MANUAL DE CORREAS MULTIPLES EN V

CONTENIDO

	Página
Correas Multi-V "Green Seal" de Goodyear	1
Fundamentos del diseño de correas en V	2
Mandos a correas Múltiples en V	7
Longitud primitiva de las correas	8-9
Dimensiones de ranuras para poleas de correas en V	10
Selección de la sección de correa Multi-V	11
Explicación de las capacidades para correas Multi-V	11
Selección del mando a correa en V	12
Instrucciones para el ajuste del nivel de servicio	12
Gráfico para el ajuste del nivel de servicio	14
Tablas de capacidad básica en H. P. por correa	15-19
Factores de corrección del arco de contacto	20
Factores de corrección de largo	21
Factores de servicio	22
Transmisiones combinadas planas y en V	26
Instalación y compensación de estiramiento	26-27
Reemplazo de correas	27
Tensores y recomendaciones de operación	27
Asistencia técnica	28

CORREAS MULTI-V "GREEN-SEAL"

GOODYEAR

Una instalación correctamente diseñada con la medida apropiada de correas en V provee el medio más económico, libre de dificultades, de transmitir potencia. Hay, en adición, muchas otras ventajas derivadas del uso de correas en V.

En la transmisión de potencia con correas en V, un amplio rango de relaciones de velocidad son practicables, y si es necesario, la relación de velocidad puede ser fácilmente modificada con la ventaja de un menor costo y adaptabilidad, no obtenible en el mismo grado por otros métodos de transmisión de potencia.

Algunas de las dificultades experimentadas con otros tipos de mandos son eliminadas con el uso de correas en V. Las correas en V no transmiten sobrecargas bruscas y ellas frecuentemente sirven como un medio de protección automática de emergencia contra sobrecargas extremas.

Goodyear lleva a cabo mucho trabajo de desarrollo en todos los tipos de correas, desde el punto de vista del usuario, y por esta razón no se limita al ensayo de una o dos fases particulares del problema. Obviamente, el usuario desea una correa en V capaz de transmitir la carga con el mínimo de atención posible, y una que opere satisfactoriamente por un período lo suficientemente largo, al costo más bajo posible por unidad de servicio.

Hemos observado que el comportamiento de una correa en V, bajo las condiciones actuales de servicio, es el único medio de evaluarla. Por lo tanto construimos máquinas de ensayos en las cuales las correas en V pueden operar por períodos largos, bajo condiciones exactamente iguales a las de servicio, con los accesorios adicionales para medir la velocidad, patinaje, tensiones, potencia, etc.

Se ha verificado que uno de los factores vitales para un servicio satisfactorio de una correa en V es la independencia de frecuentes ajustes de tensión. Uno de los ensayos normales es efectuado sobre la base de determinar cuán largo es el tiempo que una correa en V puede operar sin *reajuste* de tensión. Estos ensayos de servicio son suplementados con ensayos dinámicos y también por un número grande de pruebas para verificar la habilidad de las correas en V para resistir la flexión sobre varias medidas de poleas y bajo variadas condiciones de tensión y velocidad.

MANDOS A CORREAS MULTIPLES EN V

La transmisión mediante correas en V proporciona algunas ventajas sin par en ciertos tipos de mandos. Las ventajas fundamentales pueden ser expuestas como sigue:

1. Permiten una gran relación de velocidad, porque la acción de cuña de las correas en V compensa largamente el bajo arco de contacto en la polea menor.
2. Distancias cortas entre centros pueden ser empleadas de manera de permitir mandos compactos. Así, éstos pueden ser dispuestos cómoda y prácticamente en el conjunto de una máquina.
3. Ellas protegen el motor y los cojinetes contra las fluctuaciones de carga, así utilizando la ventaja destacable en cualquier mando a correas comparado con una transmisión directa.
4. Ellas hacen innecesaria la lubricación, esencial en los mandos directos a engranaje.
5. Son libres de la vibración o el ruido que se produce en los mandos directos.
6. Elimina la eventualidad de paradas sin advertencia, tal como ocurre en el caso de roturas en mandos de engranajes y piñón. El reemplazo de correas puede ser fácilmente hecho sin apreciable pérdida de tiempo.

Para obtener las máximas ventajas de un mando a correas múltiples en V, *sólo es necesario que el mismo sea correctamente diseñado.*

En este manual son analizados los factores que influyen en la capacidad y servicio de las correas en V. La teoría fundamental que involucra su operación y diseño es detallada y son dadas las fórmulas matemáticas para el cálculo de transmisiones a correas múltiples en V. Las capacidades asignadas en este manual están basadas de tal manera de asegurar de cada correa un servicio económico y libre de dificultades. La tensión en las correas y los diámetros de las poleas establecen *el grado* de flexionado; la velocidad y largo de correa determinan *la frecuencia* de flexionado. Aumentando la severidad de cualquiera de estos factores, sin la correspondiente compensación, como por ejemplo disminuir la severidad de algún otro, puede ser hecho solamente aceptando la consecuente reducción de vida de la correa y un sacrificio en el bajo costo de operación del mando.

FUNDAMENTOS DEL DISEÑO DE CORREAS EN V

Hay relaciones fundamentales que involucran tensiones, velocidades, fricción, etc., las cuales son aplicables a todos los mandos a correas. Estos conceptos básicos son aquí descriptos y sus aplicaciones en transmisiones por correas en V discutidas.

Definiciones

Tensión en una correa es la fuerza que actúa longitudinalmente y que tiende a alargarla.

Momento de torsión es la efectividad de una fuerza a producir rotación alrededor de un eje y que involucra la magnitud de la fuerza y su brazo de palanca. El momento torsor es el producto de una fuerza (o tensión) y el largo del brazo a través del cual actúa.

Energía y *trabajo* están estrechamente relacionados y son expresados en las mismas unidades. *Trabajo* es el producto de una fuerza y la distancia a través de la cual actúa. *Energía* es la capacidad para realizar un *trabajo*. La energía de un cuerpo en movimiento está dada por:

$$\frac{1}{2}\,mv^2 = \frac{wv^2}{2\,g}$$

donde "m" es la masa, "w" es el peso, "v" la velocidad y "g" es 32.2 (la aceleración debida a la gravedad).

Potencia es el modo de realizar trabajo o transmitir energía. La unidad mecánica de potencia, el "caballo de fuerza" (H.P.) equivale al trabajo requerido para elevar el peso de 33.000 libras a 12 pulgadas de altura en el tiempo de 1 minuto. La unidad correspondiente de potencia eléctrica es el Kilowatt (Kw) el cual es aproximadamente 4/3 de H.P. Un H.P. es igual a 0,746 Kw o aproximadamente 3/4 Kw.

Coeficiente de Fricción

Si, como en Fig. 1, un cuerpo de peso "w" libras descansa en una superficie sobre un plano horizontal y una fuerza "p" paralela a la superficie es justamente la necesaria para colocar al cuerpo en el punto de patinaje o deslizamiento, la relación "p" a "w" es el coeficiente de fricción "f" entre estas superficies. Así:

$$f = \frac{p}{w} \qquad (1)$$

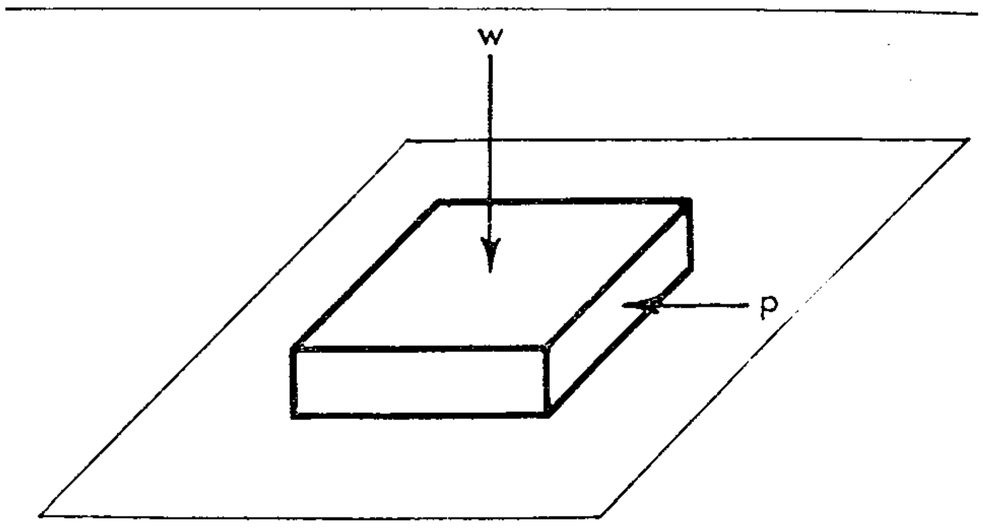


Fig. 1

Dicho en otras palabras, coeficiente de fricción es la relación de la fuerza tangencial a la normal cuando el patinaje está próximo a ocurrir.

Relación de Tensiones

Considere una soga o correa como en Fig. 2 colgando sobre una polea que ofrece resistencia a girar. Las tensiones T_A y T_B son causadas por un peso grande y pequeño, respectivamente. La experiencia general nos enseña que si el coeficiente de fricción entre correa y polea es suficientemente grande, una diferencia considerable de tensiones es posible en tal sistema. La experiencia también nos dice que cuando el arco de contacto es reducido (como en Fig. 3, con una de las poleas girando libremente), T_B debe ser mucho mayor para evitar el patinaje de la correa. Los factores esenciales son: las tensiones, el coeficiente de fricción y el ángulo o arco de contacto.

Si, en las Figs. 2 ó 3, la tensión desequilibrada $(T_A - T_B)$ es lo suficientemente grande para superar la resistencia, la polea girará, pero su acción estará limitada por el largo de la correa. Un paso más fácil es el de Fig. 4 donde una correa sinfín es aplicada a 2 poleas. Un momento de torsión aplicado al eje O_1 causará otro en el eje O_2.

Así, la acción descripta en Fig. 2 es aplicable continuadamente en un sistema como el de Fig. 4, ilustrando las relaciones fundamentales de tensión en la transmisión por correa.

Para encontrar la relación de T_A, coeficiente de fricción (f) y el arco de contacto (α en radianes) referirse a Fig. 5 representando un elemento muy pequeño de la correa de Figs. 2, 3 ó 4. La tensión en la correa en "b" es T, y en "a" es $(T + \triangle T)$ debido a la fricción. El elemento "ab" abarca el ángulo muy pequeño $\triangle\alpha$. Las fuerzas están más claramente representadas en la Fig. 6 la cual muestra que la fuerza F_n entre esta porción de la correa y la polea está dada por:

$$F_n = 2T \operatorname{sen} \frac{\triangle\alpha}{2} \qquad (2)$$

(donde $\triangle T$ es despreciable)

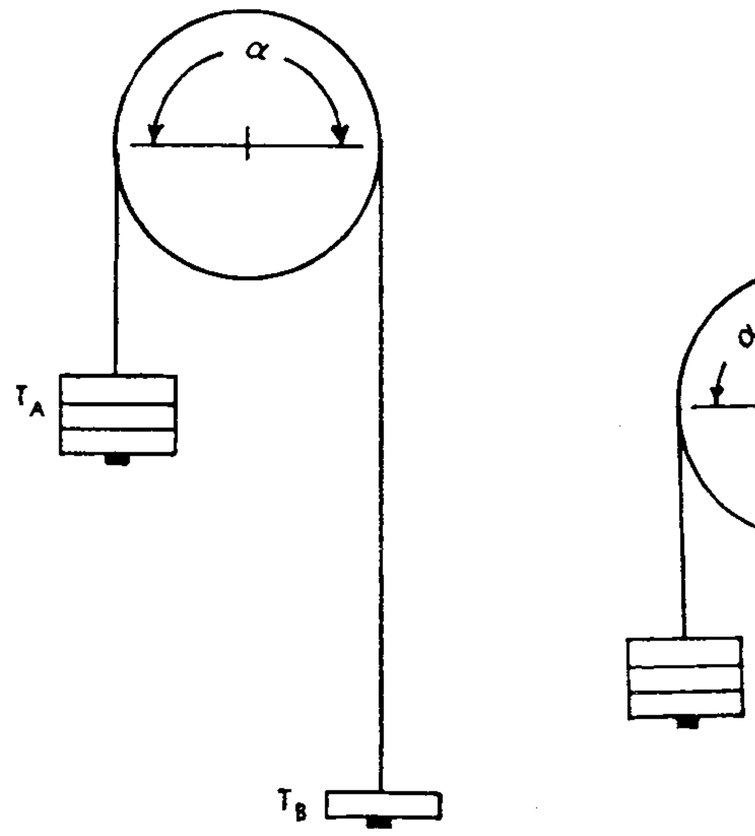


FIG. 2

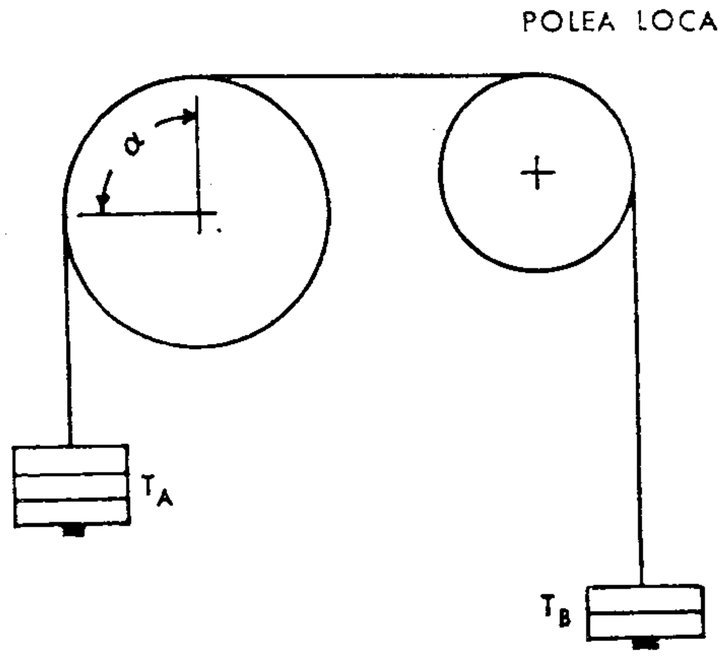


FIG. 3

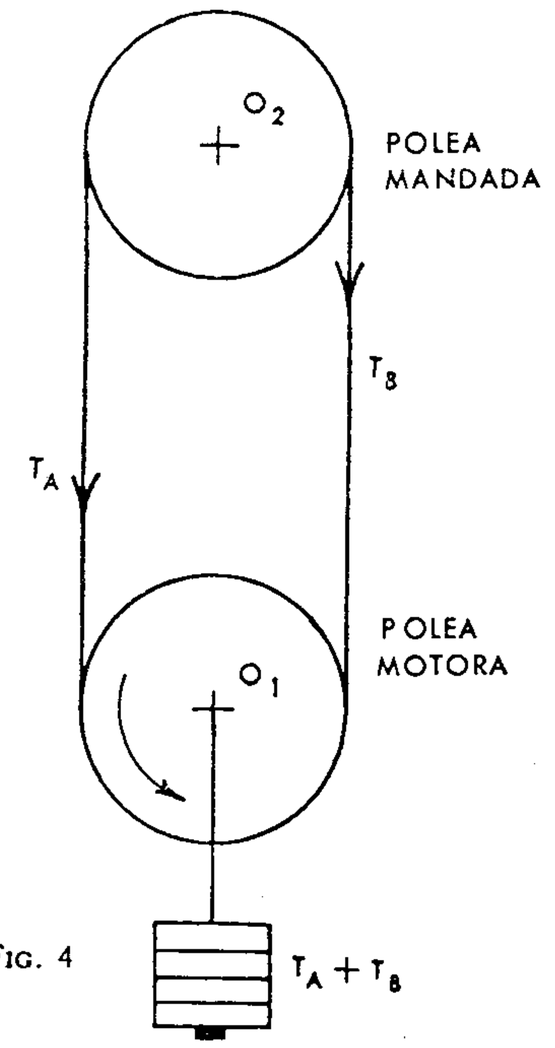


FIG. 4

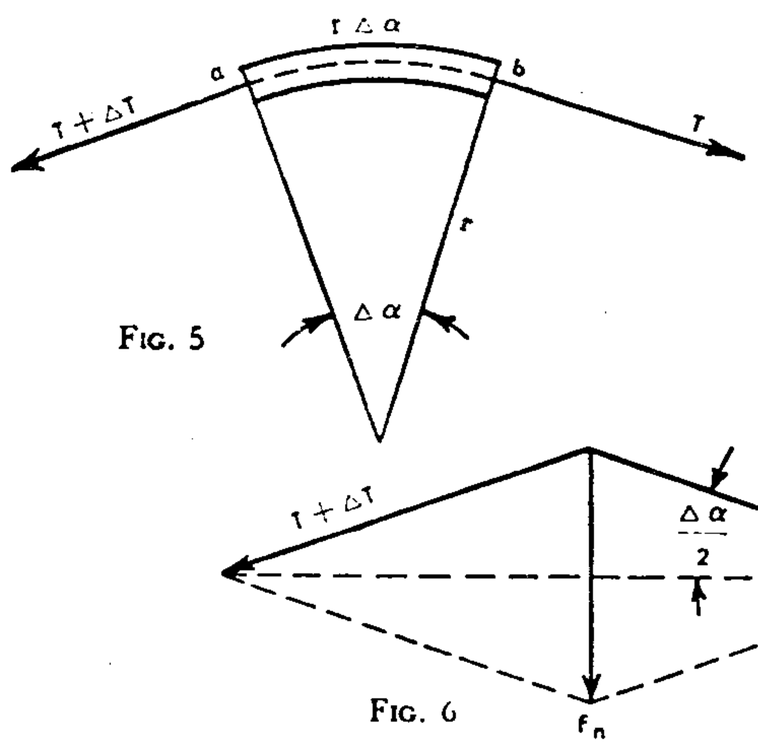


FIG. 5

FIG. 6

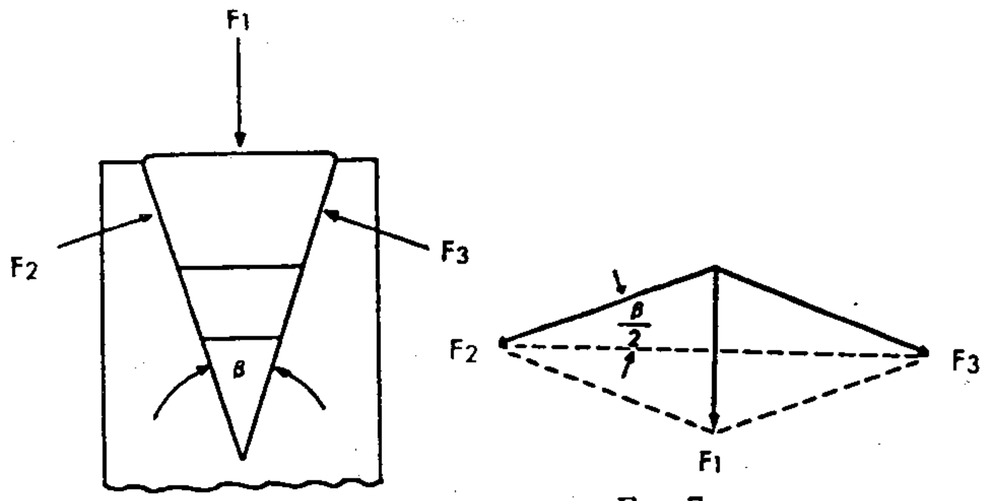


FIG. 7

$\Delta T = fF_n$ (la correa próxima al punto de patinaje) (3)

$$\frac{\Delta T}{\Delta u} = fT \frac{\text{Sen } \frac{\Delta \alpha}{2}}{\frac{\Delta \alpha}{2}}$$

Tomando límites cuando $\Delta\alpha$ se acerca a cero:

$$\frac{dT}{d\alpha} = fT$$

Integrando,

$$f \int_0^{\alpha} d\alpha = \int_{T_B}^{T_A} \frac{dT}{T}$$

$$f\alpha = \log_e \frac{T_A}{T_B}$$

$$\frac{T_A}{T_B} = e^{f\alpha} \quad (4)$$

$$\frac{T_A}{T_B} = e^{0,0175 f a} \quad (5)$$

donde "a" es el arco de contacto en grados.

Ecuaciones (4) y (5) fueron desarrolladas para correas planas. Con correas en V la fuerza radial causa una más grande contra las caras de la polea debido al efecto de cuña para el cual nosotros estamos usando el símbolo "v".

El efecto de acuñado, haciendo referencia a la Fig. 7, será como sigue:

$$F_2 + F_3 = \frac{F_1}{\operatorname{sen} \frac{\beta}{2}}$$

$$v = \frac{F_2 + F_3}{F_1} = \frac{1}{\operatorname{sen} \frac{\beta}{2}}$$

Luego, con correas en V, la fuerza requerida para causar el patinaje de la sección infinitesimal es la fuerza radial multiplicada por "f" y nuevamente por "v". Así, mientras el coeficiente de fricción es independiente de la forma de la correa, la efectividad de "f" es multiplicada por "v" en el caso de correas en V y la fórmula de tensión vendría a ser:

$$\frac{T_A}{T_B} = e^{vfa} \qquad (6)$$

Con poleas ranuradas en V de 38° de ángulo:

$$v = \frac{1}{\operatorname{sen} 19°} = 3{,}07$$

Tensión Centrífuga

A las velocidades que usualmente son operadas las correas en V, la tensión centrífuga puede ser un factor muy importante.

La fuerza centrífuga F_c (pulg. libra) actuando en un cuerpo pesando "w" libras moviéndose "v" pies por segundo en un arco de radio "r" pies ($g = 32.2$) está dada por:

$$F_c = \frac{wv^2}{g\,r} \qquad (7)$$

Si, en lugar de representar el peso del cuerpo, "w" es libras por pie de largo, la fuerza centrífuga para el elemento en Fig. 5 está dada por:

$$F_c = \frac{wv^2\, r\, \triangle\alpha}{g\,r} = \frac{wv^2\, \triangle\alpha}{g} \qquad (8)$$

La fuerza centrífuga actuando en los elementos de una correa es balanceada por la tensión centrífuga (T_c) en la correa. De una relación similar a Fig. 6,

$$F_c = 2\, T_c \operatorname{sen} \frac{\triangle\alpha}{2} \qquad (9)$$

De (8) y (9),

$$T_c = \frac{wv^2\, \triangle\alpha/2}{g \operatorname{sen} \triangle\alpha/2}$$

Tomando límites cuando $\triangle\alpha$ se acerca a cero,

$$T_c = \frac{wv^2}{g} \qquad (10)$$

Ahora si $T_1 = T_A + T_c$ y $T_2 = T_B + T_c$

Luego, $$R = \frac{T_1 - T_c}{T_2 - T_c} = e^{fa} \qquad (11)$$

Donde R = relación de tensiones.

Observe que las ecuaciones (4), (5), (6) y (11) son válidas solamente bajo la condición para la cual ellas fueron derivadas: la correa está justo al punto de patinaje.

De otra manera la relación de tensiones será menor que la indicada.

Tensión en el Tramo Flojo

Para cualquier condición dada, hay un valor mínimo de tensión en el tramo flojo, debajo del cual el mando no podrá operar. La tensión efectiva está establecida por la demanda de potencia y la velocidad de la correa. Desde que la tensión en el tramo tenso (tensión máxima en la correa) es la suma de la tensión efectiva y la tensión en el tramo flojo, es conveniente mantener esta última tan baja como sea posible. Este mínimo puede ser mucho mejor mantenido automáticamente, en cuyo caso la tensión sobre el tramo flojo puede ser muy poco más que el mínimo requerido.

Transmisiones con ajuste a tornillo deben ser diseñadas con alguna reserva de tensión para compensar el alargamiento. A medida que la correa gradualmente se alarga, la tensión disminuirá hasta un punto donde aquélla deberá ser restituida.

En mandos con centros fijos (ajuste manual) y con 180° de arco de contacto, las correas múltiples en V pueden ser aplicadas con una relación de tensión R = 5.00, y la tensión deberá ser restablecida cuando R = 8.00. Si el ajuste de tensión es automático, R puede ser permanentemente mantenido a 8.00 (arco de contacto 180°).

"Creep"

En la práctica, con correas en V, el cambio en largo que ocurre durante el tiempo que la correa continúa en servicio no se denomina "creep", como podría suponerse por el uso de este término en otras actividades de la ingeniería. Con correas, este cambio de dimensiones con el tiempo es denominado "alargamiento" o "crecimiento en largo". El término "creep" aplicado a la transmisión con correas se refiere a una pérdida de velocidad (escurrimiento) como el resultado alternado del alargamiento y acortamiento de cada porción de la correa que experimenta en el ciclo de tensiones máximas y mínimas.

Siempre que una correa pasa alrededor de una polea y hay una diferencia entre las tensiones de entrada y salida, hay un "creep" (escurrimiento) de la correa. Considérese una porción o elemento de correa cercano a la polea motora. Si la tensión es alta con respecto al momento de torsión la correa se desplazará a la misma velocidad de las caras de la polea en alguna porción del arco de contacto. A través de la porción restante del arco de contacto este elemento de co-

rrea estará bajo una tensión progresivamente menor hasta el valor de tensión mínima (tramo flojo) en el punto de salida. Durante este proceso de relajación el elemento de correa se acorta (se recobra de su anterior alargamiento) y consecuentemente se desplazará a una velocidad menor que las caras de la polea. Este movimiento relativo es el "creep" (escurrimiento). Si la carga es aumentada, el largo sobre el cual ocurre el "creep" (el arco de "creep") aumenta.

Si la carga es suficientemente incrementada, el arco de "creep" puede hacerse tan grande como el arco de contacto, en cuyo caso la correa estará a punto de patinar. La solución, naturalmente, será aumentar la tensión del tramo flojo (tensión mínima). Así sea sobre la polea motora o la mandada, el arco de "creep" siempre comienza en el punto de salida y progresa hacia el punto de entrada de la correa a medida que la carga aumenta.

Consideremos la acción en la vecindad de la polea mandada. Si E es el módulo de elasticidad dinámico de la correa, v_1 y v_2 son las velocidades de entrada y salida, respectivamente:

$$\% \text{ Creep} = 100\,\frac{v_1 - v_2}{v_1} =$$

$$100\left[\frac{\left(1+\frac{T_1}{E}\right)-\left(1+\frac{T_2}{E}\right)}{\left(1+\frac{T_1}{E}\right)}\right] = 100\,\frac{T_1 - T_2}{E + T_1}$$

$$\% \text{ Creep} = \frac{100\,T_e}{E + T_1} \qquad (12)$$

Desde que T_1 es pequeña comparada con E nosotros podemos escribir:

$$\% \text{ Creep} = \frac{100\,T_e}{E} \text{ (aproximadamente)} \qquad (13)$$

Usando la velocidad de la correa como base, en el momento que alcanza la polea motora, aquélla se reduce donde deja a ésta en una magnitud igual al porcentaje de "creep". La recuperación de esta pérdida de velocidad ocurre donde la correa deja la polea mandada.

Mientras el porcentaje de "creep" es usualmente pequeño como para despreciarlo sin error apreciable, hay casos donde el valor de éste puede ser significativo.

Momento de Torsión y Potencia

$$\text{H.P.} = \frac{T_e\,S}{33.000} \qquad (14)$$

$$\text{H.P.} = \text{Momento de torsión (en pulgadas libras)} \times \frac{\text{R.P.M.}}{63.000} \qquad (15)$$

$$\text{H.P.} = \text{Momento de torsión (en pies libras)} \times \frac{\text{R.P.M.}}{5250} \qquad (16)$$

$$\text{Momento de torsión (en pulgadas libras)} = \frac{63.000 \times \text{H.P.}}{\text{R.P.M.}} \qquad (17)$$

$$\text{Momento de torsión (en pies libras)} = \frac{5250 \times \text{H.P.}}{\text{R.P.M.}} \qquad (18)$$

Donde: H.P. = Potencia.
S = Velocidad de la correa en pies por minuto.
T_e = Tensión efectiva en libras.
R.P.M. = Revoluciones por minuto.

Capacidad de Correas en V

La asignación de una determinada capacidad, expresada en H.P. por correa, que se dan en las tablas bajo varias condiciones de operación, refleja lo que la experiencia nos ha enseñado para ofrecer una amplia satisfacción al usuario.

Cálculo del Arco de Contacto

Para transmisiones comunes de dos poleas, el arco de contacto puede ser determinado por medio de la siguiente fórmula aproximada:

$$\text{Arco de contacto} = 180° - \frac{60\,(D - d)}{C} \qquad (21)$$

Donde:
D = diámetro de la polea mayor en pulgadas.
d = diámetro de la polea menor en pulgadas.
C = distancia centro a centro en pulgadas.

Por conveniencia, el factor de corrección está dado directamente en la tabla de la Pág. 20 en lugar de mencionar los arcos.

La fórmula aproximada es una simplificación de la teórica, la cual establece:

$$\text{Arco} = \pi - 2\,\text{sen}^{-1}\left(\frac{D - d}{2\,C}\right) \text{(en radianes)} \qquad (22)$$

Esta fórmula es evidente en el siguiente dibujo:

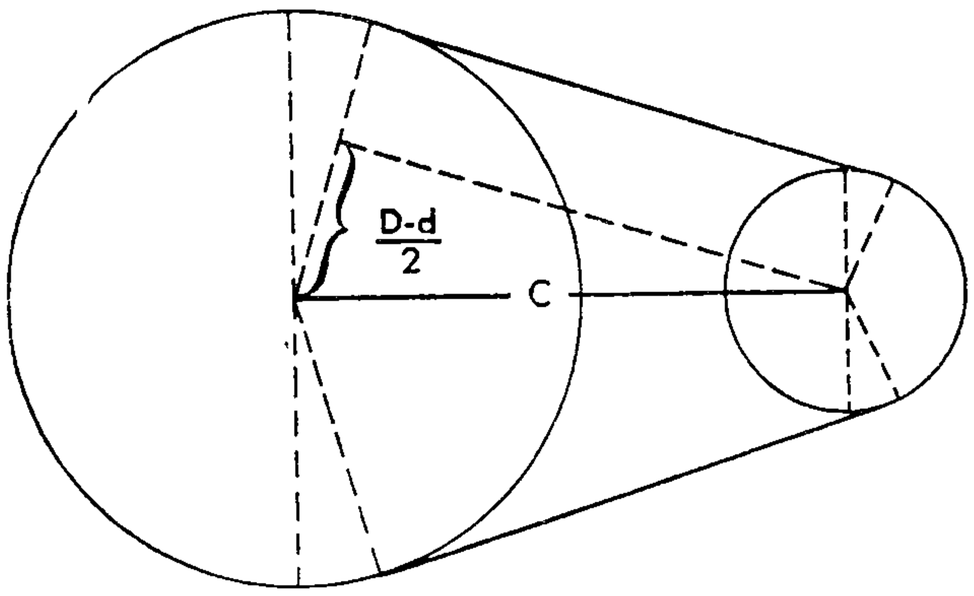


FIG. 8

Para ángulos pequeños, se puede asumir que el ángulo en radianes es igual a su seno, y entonces:

$$\text{Arco} = 180 - 57.3\left(\frac{D-d}{C}\right) \text{(en grados)} \quad (23)$$

donde 57.3 es el factor para convertir radianes en grados. 57.3 es reemplazado por 60 de manera de compensar en algo el ligero error introducido por la primera suposición.

La fórmula aproximada (21) está dentro de una variación de 1° con respecto a la teórica entre 180° y 110°. Da arcos 3° más grandes a 100° y 5° más grandes a 90°. Nosotros recomendamos usar la fórmula teórica para arcos menores de 100°.

Arco de Contacto vs. Area de Contacto

Del concepto básico de fricción entre dos superficies, el área no influye en la cantidad de fricción. De otra manera, la fricción depende solamente del carácter de las caras y de la fuerza total normal a las mismas. Es posible aumentar el área de contacto y al mismo tiempo disminuir la capacidad de transmitir potencia. La investigación ha demostrado que cuando la capacidad de transmitir potencia aumenta, esto es factible mediante el aumento de uno de los factores vitales, tal como: arco de contacto, ancho de correa o diámetro de las poleas y velocidad de la correa. Muy frecuentemente el área de contacto es aumentada accidentalmente, pero también frecuentemente sucede que de dos mandos, aquél con área mucho menor tiene la capacidad mayor.

Fórmula de Largo

La fórmula correcta para determinar el largo de una correa alrededor de 2 poleas, como se muestra en la Fig. 8, es como sigue:

$$L = 2C\cos\theta + \frac{\pi\,(D+d)}{2} + \frac{\pi\,\theta\,(D-d)}{180} \quad (24)$$

Donde: L = largo de correa
C = distancia centro a centro
D = diámetro de polea mayor
d = diámetro de polea menor

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

L, C, D y d deben todas ser expresadas en la misma unidad de longitud.

La siguiente fórmula aproximada es más fácil de usar y es exacta dentro del 0,15 % con relación de transmisión 7 a 1 y distancia centro a centro de 6d, y aún más exacta para el promedio de los mandos.

$$L = 2C + 1{,}57\,(D+d) + \frac{(D-d)^2}{4C} \quad (25)$$

De esta fórmula puede resolverse la distancia centro a centro conociendo el largo de correa como sigue:

$$C = \frac{b + \sqrt{b^2 - 32\,(D-d)^2}}{16} \quad (26)$$

Donde:

$b = 4L - 6{,}28\,(D+d)$

D = diámetro primitivo de la polea mayor en pulgadas.
d = diámetro primitivo de la polea menor en pulgadas.
L = largo primitivo de la correa en pulgadas.
C = distancia centro a centro en pulgadas.

MANDOS A CORREAS MULTIPLES EN "V"

Se fabrican en cinco diferentes secciones cuyas dimensiones nominales están dadas en Fig. 9.

Las correas producidas pueden variar algo en estas dimensiones nominales, pero todas ellas operarán correctamente en las poleas ranuradas cuyas dimensiones son dadas en tabla 3. El único método efectivo de medir la sección transversal de una correa en V es observar si ésta calza correctamente en la ranura de la polea correspondiente. Nosotros recomendamos especificar la sección de una correa en V por la medición de su ancho superior, espesor y ángulo.

LONGITUD PRIMITIVA DE UNA CORREA EN V

La longitud primitiva de las correas múltiples en V deberá ser determinada colocando la correa entre dos poleas de igual diámetro teniendo dimensiones de ranura normalizadas, maquinadas a tolerancias estrictas, aplicando a una de ellas la tensión total indicada en la tabla 1. La tensión total indicada deberá ser uniformemente repartida entre los dos tramos de la correa, y las poleas deberán ser rotadas no menos de dos vueltas para permitir el correcto asentamiento de la misma en la ranura de las poleas. La longitud primitiva deberá ser calculada sumando a la circunferencia primitiva de una de las poleas dos veces la distancia entre centros.

TABLA 1 TENSIONES DE MEDICION

Sección de la correa	Tensión total*
A	20 Kg.
B	30 „
C	75 „
D	140 „
E	180 „

* La tensión total especificada es la suma de la tensión en Kg. de los dos tramos de la correa cuando está montada en las poleas de medición.

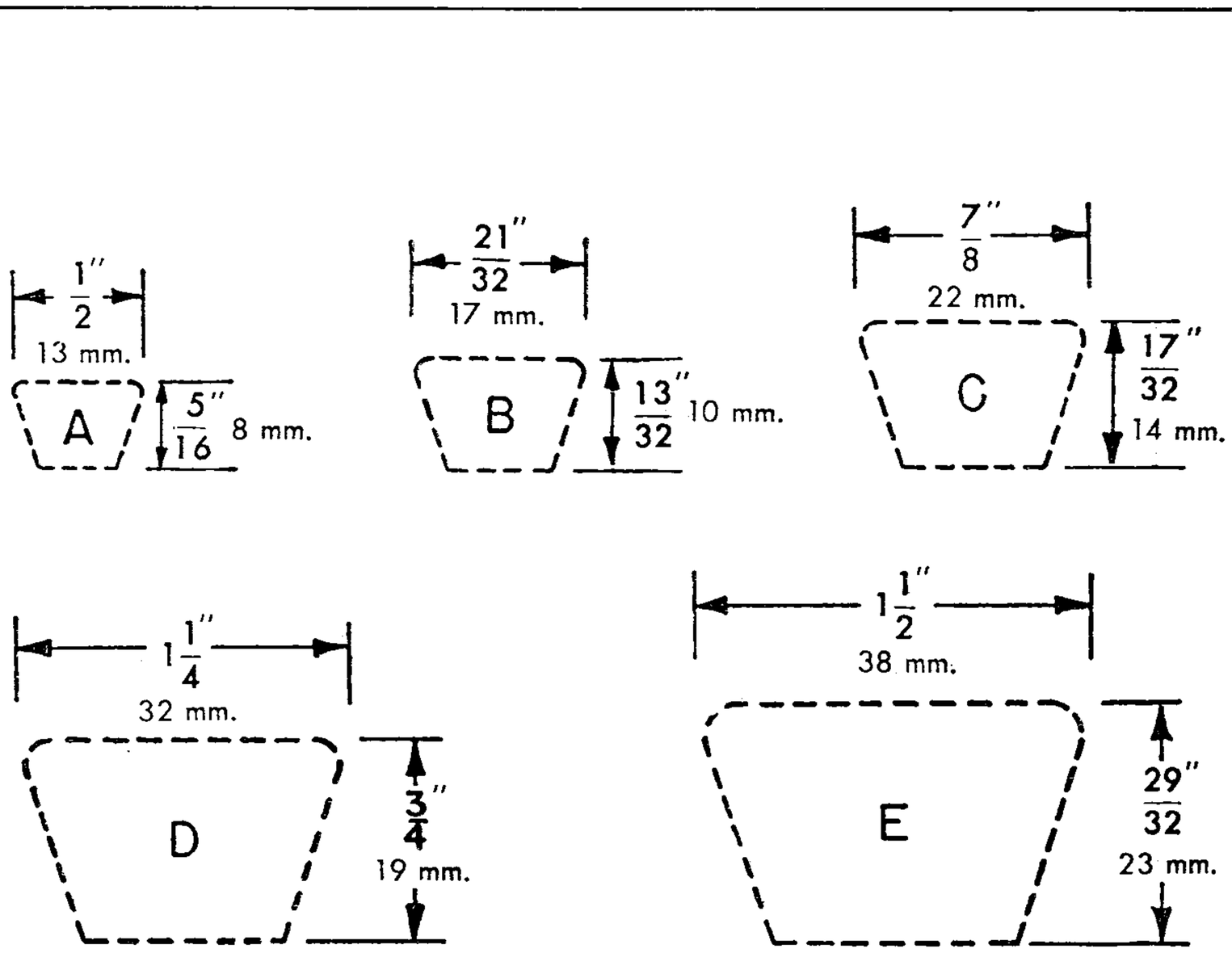


Fig. 9

TABLA 2

LONGITUD PRIMITIVA NOMINAL DE LAS CORREAS MULTI-V GOODYEAR

Correa Nº	A		B		C		D		E	
	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.
15	16.3	414	—	—	—	—	—	—	—	—
16	17.3	439	—	—	—	—	—	—	—	—
17	18.3	465	—	—	—	—	—	—	—	—
18	19.3	490	—	—	—	—	—	—	—	—
19	20.3	516	—	—	—	—	—	—	—	—
20	21.3	541	—	—	—	—	—	—	—	—
21	22.3	566	—	—	—	—	—	—	—	—
22	23.3	592	—	—	—	—	—	—	—	—
23	24.3	617	—	—	—	—	—	—	—	—
24	25.3	643	—	—	—	—	—	—	—	—
25	26.3	668	—	—	—	—	—	—	—	—
26	27.3	693	—	—	—	—	—	—	—	—
27	28.3	719	—	—	—	—	—	—	—	—
28	29.3	744	—	—	—	—	—	—	—	—
29	30.3	770	—	—	—	—	—	—	—	—
30	31.3	795	31.8	808	—	—	—	—	—	—
31	32.3	820	—	—	—	—	—	—	—	—
32	33.3	846	—	—	—	—	—	—	—	—
33	34.3	871	34.8	884	—	—	—	—	—	—
34	35.3	897	35.8	909	—	—	—	—	—	—
35	36.3	922	36.8	935	—	—	—	—	—	—
36	37.3	947	—	—	—	—	—	—	—	—
37	38.3	973	38.8	986	—	—	—	—	—	—
38	39.3	998	39.8	1011	—	—	—	—	—	—
40	41.3	1049	41.8	1062	—	—	—	—	—	—
42	43.3	1100	43.8	1113	—	—	—	—	—	—
44	45.3	1151	45.8	1163	—	—	—	—	—	—
45	—	—	46.8	1189	—	—	—	—	—	—
46	47.3	1201	47.8	1214	—	—	—	—	—	—
47	48.3	1227	—	—	—	—	—	—	—	—
48	49.3	1252	—	—	—	—	—	—	—	—
49	50.3	1278	—	—	—	—	—	—	—	—
50	51.3	1303	—	—	—	—	—	—	—	—
51	52.3	1328	52.8	1341	53.9	1369	—	—	—	—
52	53.3	1354	53.8	1367	—	—	—	—	—	—
53	54.3	1379	54.8	1392	—	—	—	—	—	—
54	55.3	1405	55.8	1417	—	—	—	—	—	—
55	56.3	1430	56.8	1443	—	—	—	—	—	—
56	—	—	57.8	1468	—	—	—	—	—	—
58	59.3	1506	—	—	—	—	—	—	—	—
59	—	—	60.8	1544	—	—	—	—	—	—
60	61.3	1557	61.8	1570	62.9	1598	—	—	—	—
62	63.3	1608	—	—	—	—	—	—	—	—
63	—	—	64.8	1646	—	—	—	—	—	—
65	66.3	1684	66.8	1697	—	—	—	—	—	—

TABLA 2 (Continuación)

LONGITUD PRIMITIVA NOMINAL DE LAS CORREAS MULTI-V GOODYEAR

Correa	A		B		C		D		E	
Nº	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.
67	—	—	68.8	1748	—	—	—	—	—	—
68	69.3	1760	69.8	1773	70.9	1801	—	—	—	—
69	—	—	70.8	1798	—	—	—	—	—	—
70	71.3	1811	—	—	—	—	—	—	—	—
71	—	—	72.8	1849	—	—	—	—	—	—
72	73.3	1862	—	—	—	—	—	—	—	—
74	—	—	75.8	1925	—	—	—	—	—	—
75	76.3	1938	76.8	1951	77.9	1979	—	—	—	—
77	—	—	78.8	2002	—	—	—	—	—	—
78	79.3	2014	—	—	—	—	—	—	—	—
80	81.3	2065	81.8	2078	—	—	—	—	—	—
81	—	—	82.8	2103	83.9	2131	—	—	—	—
85	86.3	2192	86.8	2205	87.9	2233	—	—	—	—
89	90.3	2294	—	—	—	—	—	—	—	—
90	91.3	2319	91.8	2332	92.9	2360	—	—	—	—
96	97.3	2471	—	—	98.9	2512	—	—	—	—
97	—	—	98.8	2510	—	—	—	—	—	—
105	106.3	2700	106.8	2713	107.9	2741	—	—	—	—
112	113.3	2878	113.8	2891	114.9	2918	—	—	—	—
120	121.3	3081	121.8	3094	122.9	3122	—	—	—	—
128	129.3	3284	129.8	3297	130.9	3325	—	—	—	—
144	—	—	145.8	3703	146.9	3731	147.3	3741	—	—
158	—	—	159.8	4059	160.9	4087	161.3	4097	—	—
162	—	—	—	—	164.9	4188	165.3	4199	—	—
173	—	—	174.8	4440	175.9	4468	176.3	4478	—	—
180	—	—	181.8	4618	182.9	4646	183.3	4656	184.5	4686
195	—	—	196.8	4999	197.9	5027	198.3	5037	199.5	5067
210	—	—	211.8	5380	212.9	5408	213.3	5418	214.5	5448
218	—	—	219.8	5583	—	—	—	—	—	—
240	—	—	240.3	6104	240.9	6119	240.8	6116	241.0	6121
270	—	—	270.3	6866	270.9	6881	270.8	6878	271.0	6883
300	—	—	300.3	7628	300.9	7643	300.8	7640	301.0	7645
330	—	—	—	—	330.9	8405	330.8	8402	331.0	8407
360	—	—	—	—	360.9	9167	360.8	9164	361.0	9169
380	—	—	—	—	—	—	380.8	9672	381.0	9677
400	—	—	—	—	—	—	400.8	10180	401.0	10185
420	—	—	—	—	—	—	420.8	10688	421.0	10693
440	—	—	—	—	—	—	440.8	11196	441.0	11201
460	—	—	—	—	—	—	460.8	11704	461.0	11709
480	—	—	—	—	—	—	480.8	12212	481.0	12217

DIMENSIONES DE RANURAS PARA POLEAS DE CORREAS EN V

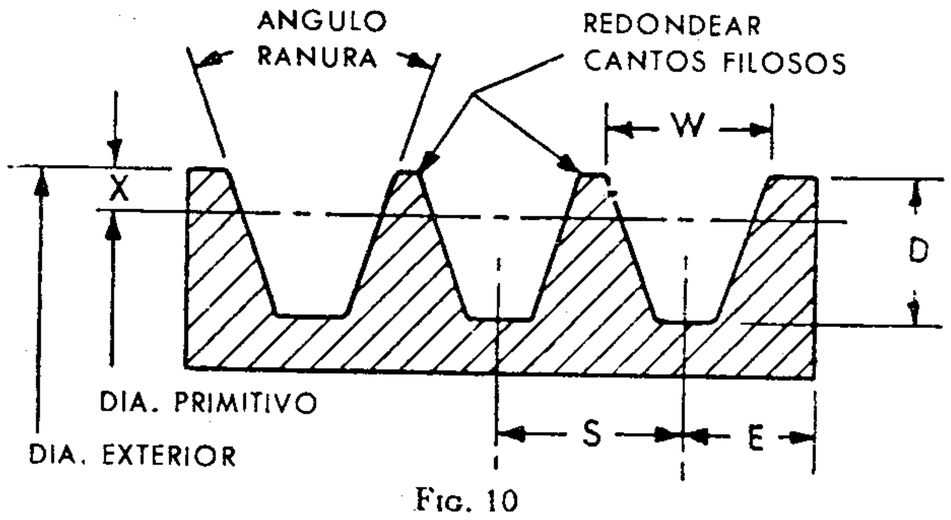


FIG. 10

Ancho de polea = S (N-1) + 2E

Donde:

N = Número de ranuras.

Poleas con ranura profunda son recomendadas para mandos cruzados u otros casos donde las correas entran en las ranuras a un determinado ángulo con el plano de la polea.

TABLA 3 **RANURAS NORMALES**

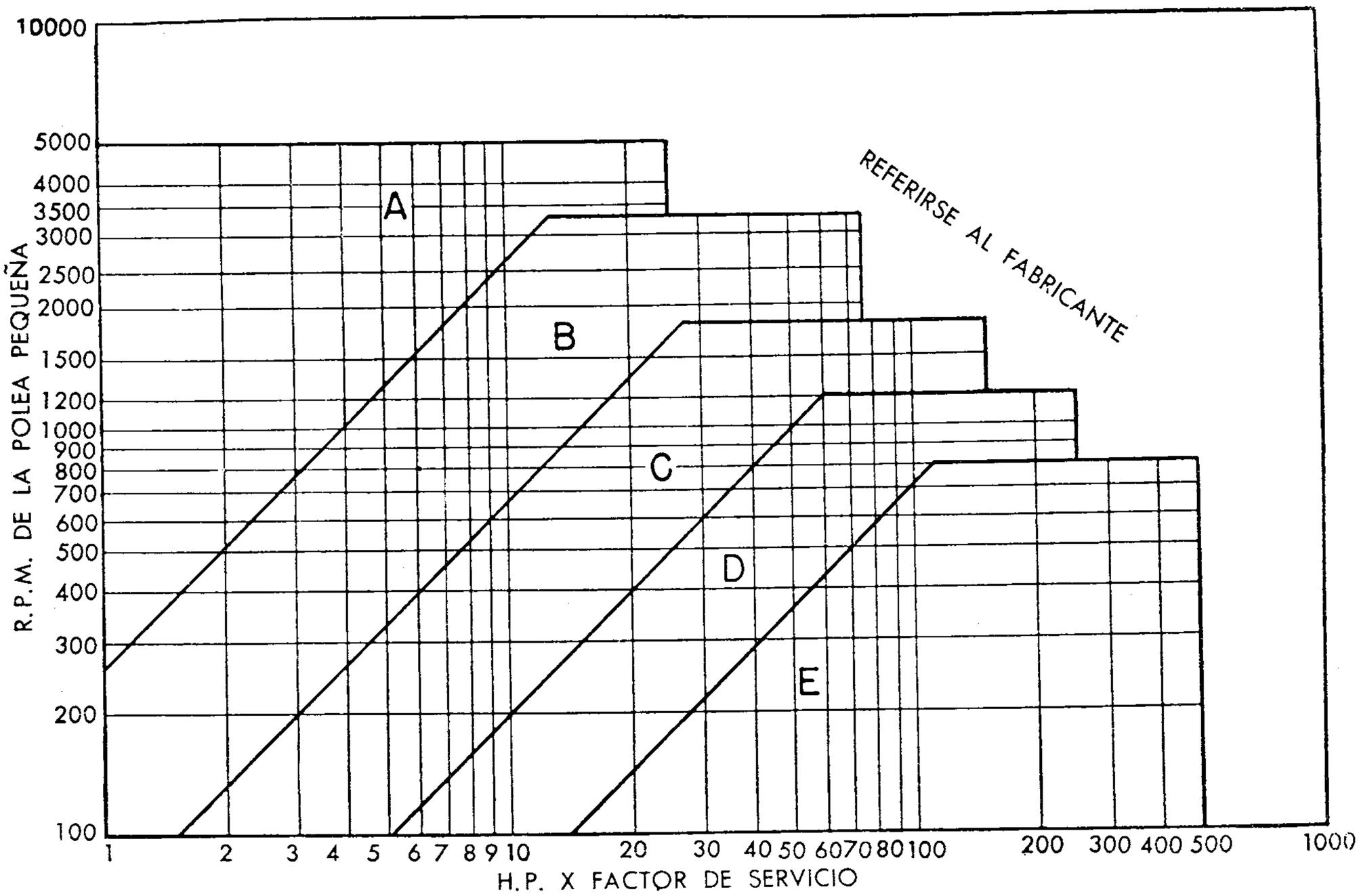
Sección de Correa	Diám. Primitivo (Pulg.) Mínimo recomendado	Rango	Angulo Ranura	W Pulg.	D Pulg.	X Pulg.	S Pulg.	E Pulg.
A	3.0	2.6 a 5.4 Sobre 5.4	34° 38°	.494 .504	.490	.125	5/8	3/8
B	5.4	4.6 a 7.0 Sobre 7.0	34° 38°	.637 .650	.580	.175	3/4	1/2
C	9.0	7.0 a 7.99 8.0 a 12.0 Sobre 12.0	34° 36° 38°	.879 .887 .895	.780	.200	1	11/16
D	13.0	12.0 a 12 99 13.0 a 17.0 Sobre 17.0	34° 36° 38°	1.259 1.271 1.283	1.050	.300	1 1/16	7/8
E	21.0	18.0 a 24.0 Sobre 24.0	36° 38°	1.527 1.542	1.300	.400	1 3/4	1 1/8

TABLA 3 (Continuación) **RANURAS PROFUNDAS**

Sección de Correa	Diám. Primitivo (Pulg.) Mínimo recomendado	Rango	Angulo Ranura	W Pulg.	D Pulg.	X Pulg.	S Pulg.	E Pulg.
A	3.0	2.6 a 5.4 Sobre 5.4	34° 38°	.589 .611	.645	.280	3/4	7/16
B	5.4	4.6 a 7.0 Sobre 7.0	34° 38°	.747 .774	.760	.355	7/8	9/16
C	9.0	7.0 a 7.99 8.0 a 12.0 Sobre 12.0	34° 36° 38°	1.066 1.085 1.105	1.085	.505	1 1/4	13/16
D	13.0	12.0 a 12.99 13.0 a 17.0 Sobre 17.0	34° 36° 38°	1.513 1.541 1.569	1.465	.715	1 3/4	1 1/16
E	21.0	18.0 a 24.0 Sobre 24.0	36° 38°	1.816 1.849	1.745	.845	2 1/16	1 5/16

TABLA 4

SECCION DE CORREA EN V ADECUADA PARA LA CAPACIDAD DE FUERZA REQUERIDA



ACLARACION SOBRE LAS CAPACIDADES EN H.P. ASIGNADAS A CORREAS MULTIPLES EN V

Las capacidades para las correas múltiples en V Goodyear toman en consideración:

1. Para poleas más pequeñas, más severa es la acción de flexionado.
2. El tamaño de la segunda polea del mando afecta la vida en servicio, a menos que el diámetro de la polea mayor sea substancialmente más grande que el de la polea más chica.
3. La severidad de un mando a correas en V, también depende del largo de correa; correas más cortas más frecuentemente flexionan alrededor de las poleas y consecuentemente mayor es la severidad.
4. Estos factores de severidad pueden ser evaluados en su efecto combinado de manera que la capacidad en H.P. pueda ser ajustada convenientemente. Para mandos más severos corresponderá menor capacidad por correa; inversamente, capacidades más altas serán asignadas para condiciones de servicio menos severas.

Las capacidades en H.P. indicadas en las tablas están establecidas para un arco de contacto de 180°, mandos de dos poleas ranuradas, para un largo promedio de correa y factor de servicio igual a 1.00.

H.P. por correa = H.P. de las tablas × factor arco contacto × factor largo.

SELECCION DEL MANDO A CORREA EN V

Primer Paso: Determinar el Factor de Servicio

Referirse a tablas 14, 15 y 16. Determinar el factor apropiado.

Segundo Paso: Determinar la Potencia de Diseño

Multiplicar la carga en H.P. por el factor de servicio.

Tercer Paso: Determinar Sección de Correa

Usar la tabla 4 para una determinación correcta de la sección de la correa.

Cuarto Paso: Determinar la Medida de Correa

a) Conociendo las limitaciones del mando y la relación de velocidad requerida, determinar el diámetro primitivo de polea. El diámetro mínimo elegido será teniendo en cuenta los mínimos recomendados indicados en tabla 3.

b) Determine el largo primitivo de correa requerido por medio de la fórmula que se muestra en Pág. 6. Usando la tabla 2 podrá seleccionar la correa apropiada. Asegure adecuada distancia para instalación y posterior estiramiento (tabla 17).

c) Determinar el "arco de contacto" sobre la polea menor por medio de la fórmula en Pág. 5 y encuentre el "Factor de corrección del arco de contacto, tabla 12, o utilice el factor aproximado que puede obtener de la tabla 11.

d) Encuentre el factor de corrección de largo dado en tabla 13.

Quinto Paso: Determinar el Número de Correas Requeridas

a) Encuentre el diámetro de la polea menor en la parte superior de las tablas de capacidad (H.P.) y su respectivo R.P.M. a lo largo de las columnas extremas de derecha o izquierda. El punto de intersección dará los H.P. por correa para la relación 1 a 1 antes de la corrección por arco de contacto y largo.

b) Si la transmisión no está en la relación 1 a 1 (uno a uno), la capacidad por correa puede ser aumentada en la magnitud indicada en la columna de "H.P. adicional" bajo la apropiada relación de transmisión y a las R.P.M. de la polea menor.

c) Sume los valores encontrados en 5a. y 5b. Esto dará la capacidad total por correa.

d) Número de correas $=$

$$\frac{\text{Potencia de diseño}}{\text{H.P. total correa} \times \text{Factor arco} \times \text{Factor largo}}$$

e) El efecto en la vida de las correas por el agregado o remoción de una puede ser aproximadamente determinado por el procedimiento que sigue bajo el título:

DETERMINACION DEL NIVEL DE SERVICIO EN CORREAS MULTIPLES EN V

El gráfico para el ajuste del nivel de servicio mostrado en la Pág. 14 se provee como un medio para estimar el aumento o disminución del rendimiento total, usando más o menos correas que las requeridas según cálculo. Un nivel de servicio 100 % está considerado como normal en aplicación industrial, usualmente considerado entre 3 a 5 años por juego de correas. Comúnmente, en el cálculo de un mando usted llegará a la conclusión que necesitará un número entero de correas más una fracción, tal como por ejemplo 2,7 correas. Refiriéndose al gráfico de la Pág. 14 podemos determinar si la fracción de correa puede ser descartada o una nueva unidad conviene agregar al número entero determinado. Para el ejemplo citado ¿debería usted usar 2 ó 3 correas? Hay veces en que usted puede estar buscando la solución para obtener un servicio extremadamente largo o uno relativamente corto, y es aquí donde el gráfico le ayudará a determinar si conviene o no eliminar una correa.

Hay muchos factores que afectan la duración de las correas múltiples en V en un determinado mando, tales como: tensión apropiada, alineación, condición de las poleas, apropiado mantenimiento, etc. El nivel de servicio indicado está basado en un mando correctamente diseñado y al cual se le presta adecuado mantenimiento.

Para usar el gráfico usted simplemente siga el procedimiento indicado a continuación:

Primer Paso: Determinar la potencia de diseño como se indica en los pasos 1° y 2° de la Pág. 12.

Segundo Paso: a) Dividir la potencia de diseño por el número de correas a ser usadas.

b) Dividir la potencia de diseño por correa según a), por el factor de corrección de arco de contacto, como determinado en el paso 4c., Pág. 12. **No efectúe la corrección por largo.**

Tercer Paso: Determine la capacidad en H.P. por correa de las tablas en Págs. 15 a 19. Esto **debe** incluir los H.P. adicionales para relaciones de velocidad mayores de 1:1 (uno a uno) y **debe** ser multiplicado por el factor de corrección de largo dado en la tabla 13.

Cuarto Paso: Reste la capacidad encontrada en el tercer paso de la capacidad en segundo paso. Asegurarse de tomar nota si el resultado es un valor positivo o negativo. Un valor negativo indicará un aumento en el servicio esperado, mientras que un valor positivo indicará una disminución en la vida esperada de la correa. Este valor es conocido como $\triangle$H.P. (Delta H.P.).

Quinto Paso: Multiplicar el $\triangle$H.P. encontrado en el paso anterior por el factor de conversión de H.P. dado en la tabla 5. Esto es el H.P. corregido. La velocidad de la correa o valor S puede ser determinado mediante el gráfico 1. Esta será

fácilmente determinada por el trazado de una recta que una el diámetro primitivo de una de las poleas y sus R.P.M. La intersección con la vertical correspondiente indicará la velocidad de la correa.

Sexto Paso: Ubique los H.P. corregidos como determinado en el quinto paso, en el gráfico 2. El punto de intersección de los H.P. corregidos y la línea correspondiente a la sección correcta dará el nivel de servicio esperado de las correas.

Tome nota, que los valores de H.P. corregidos para las secciones "C", "D" y "E" están dados sobre el margen izquierdo del gráfico, mientras los valores para secciones "A" y "B" están sobre el margen derecho. Observe también que los valores de corrección positiva están dados arriba del nivel "O" y los valores negativos por debajo de esta línea.

AJUSTE POR ARCO DE CONTACTO

La capacidad en H.P. por correa determinada de las tablas debe ser multiplicada por el factor de arco de contacto de la tabla 11 ó 12. Cuando los diámetros de poleas y la distancia centro a centro son conocidos, el factor de arco puede ser determinado (para mando V-V) de la tabla 11 sin necesidad de calcular el arco.

TABLA 5 FACTORES CONVERSION H.P.

S	Factor	S	Factor
100	110.70	3000	5.00
200	61.57	3500	4.36
400	31.21	4000	3.86
600	21.68	4500	3.46
800	16.67	5000	3.15
1000	13.62	5500	2.89
1200	11.53	6000	2.67
1400	10.03	6500	2.48
1600	8.88	7000	2.32
1800	7.96	7500	2.18
2000	7.25	8000	2.05
2200	6.65	8500	1.94
2400	6.15	9000	1.84
2600	5.71	9500	1.76
2800	5.31	10000	1.68

GRAFICO 1

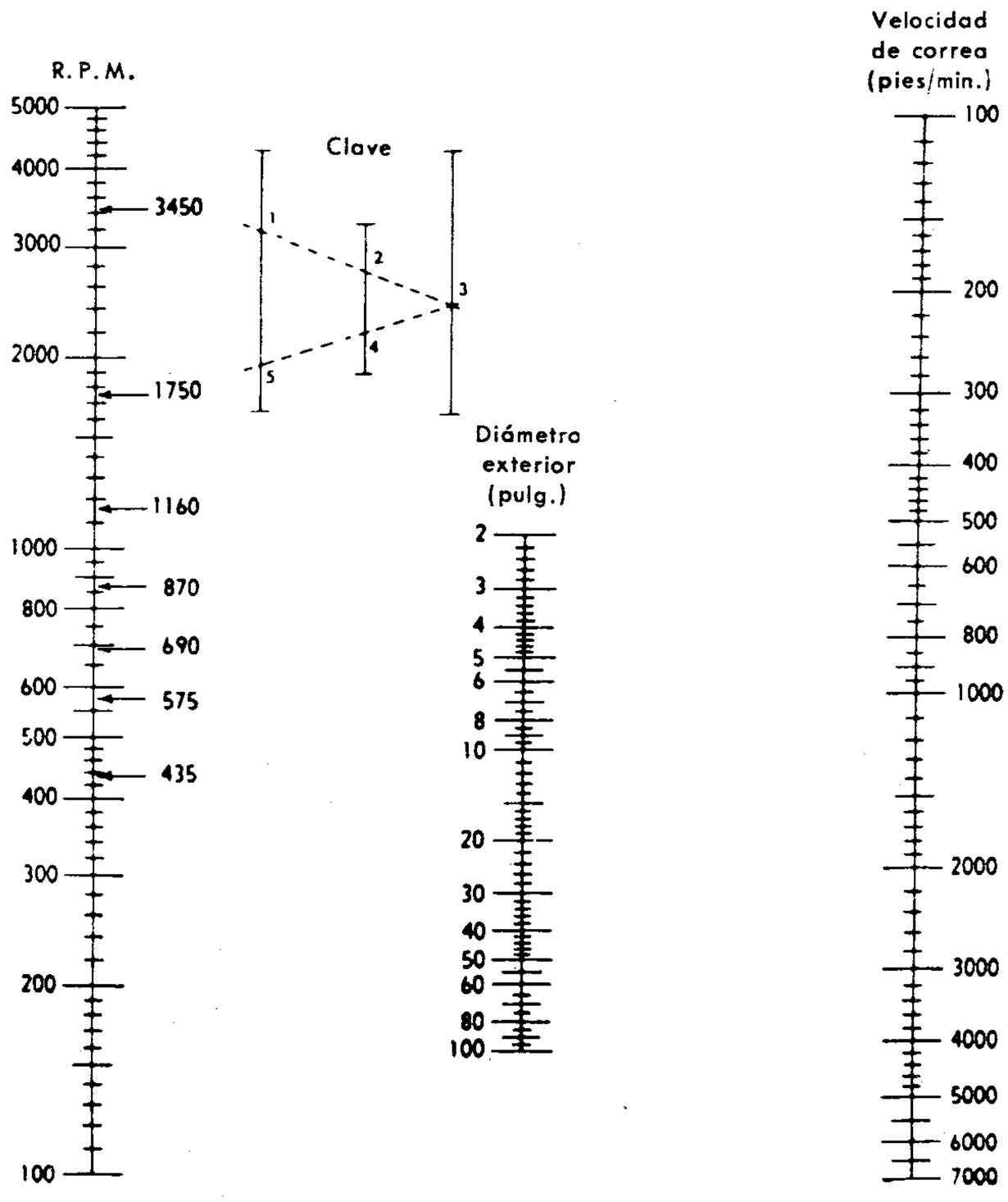


GRAFICO 2

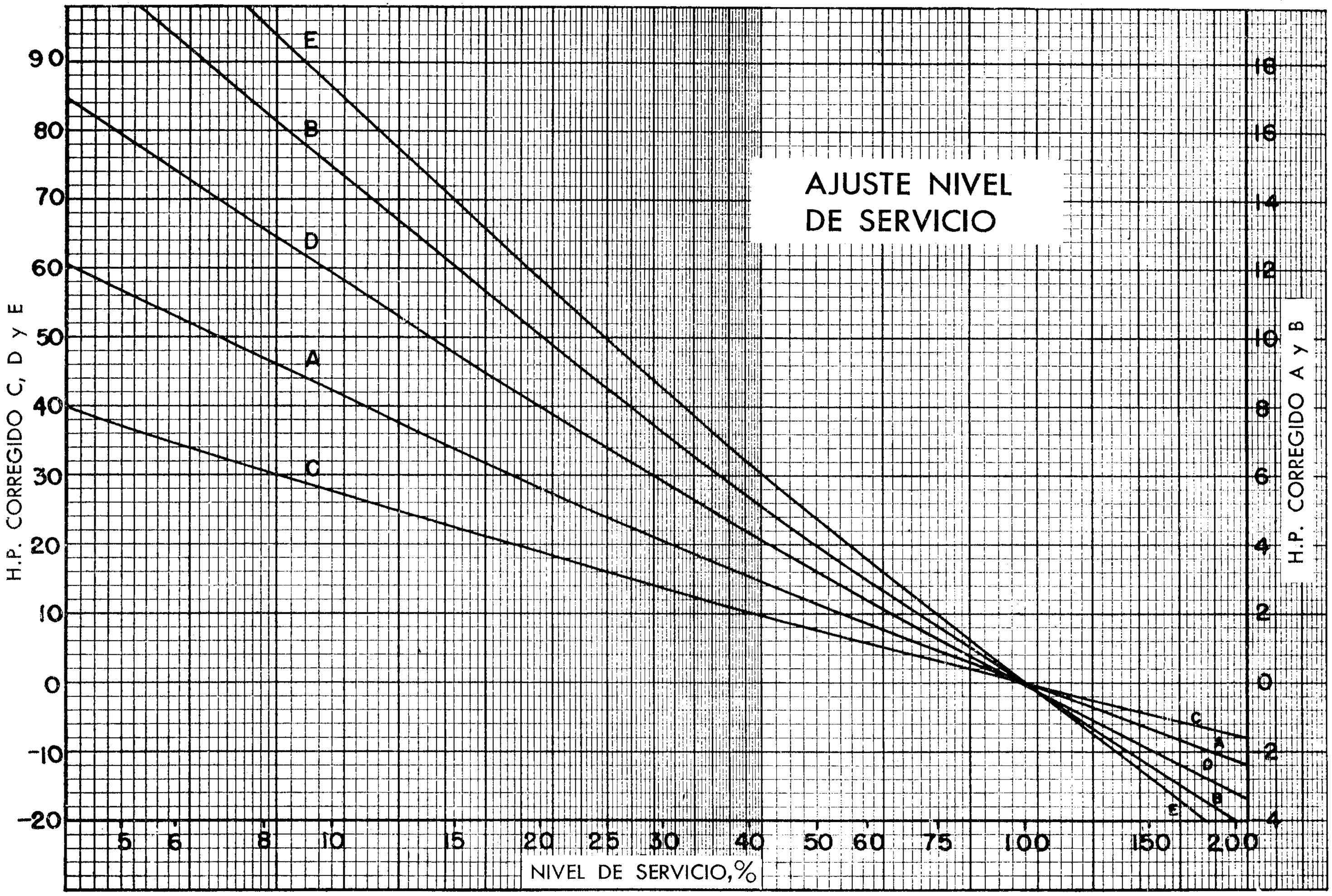

AJUSTE NIVEL
DE SERVICIO
H.P. CORREGIDO C, D y E
H.P. CORREGIDO A y B
NIVEL DE SERVICIO, %
E
B
D
A
C
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
2
4
5
6
8
10
15
20
25
30
40
50
60
75
100
150
200

TABLA 6

SECCION "A" - CAPACIDAD BASICA EN H.P. POR CORREA

R.P.M. polea pequeña	Polea pequeña con diámetro primitivo (pulgadas)												
	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0
1160	.54	.69	.84	.99	1.13	1.28	1.42	1.56	1.70	1.84	1.98	2.12	2.26
1750	.68	.90	1.11	1.32	1.53	1.73	1.93	2.13	2.33	2.53	2.72	2.91	3.10
3450	.85	1.21	1.57	1.91	2.25	2.57	2.88	3.19	3.48	3.76	4.02	4.28	4.52
200	.16	.19	.22	.25	.28	.31	.34	.37	.40	.43	.46	.48	.51
400	.26	.32	.38	.43	.49	.55	.60	.66	.71	.77	.82	.88	.93
600	.35	.43	.52	.60	.68	.76	.84	.92	1.00	1.08	1.16	1.23	1.31
800	.43	.53	.64	.75	.85	.95	1.06	1.16	1.26	1.37	1.47	1.57	1.67
1000	.49	.62	.75	.88	1.01	1.14	1.26	1.39	1.51	1.64	1.76	1.88	2.00
1200	.55	.71	.86	1.01	1.16	1.31	1.46	1.60	1.75	1.89	2.04	2.18	2.32
1400	.61	.78	.96	1.13	1.30	1.47	1.64	1.81	1.97	2.14	2.30	2.46	2.62
1600	.65	85	1.05	1.24	1.43	1.62	1.81	2.00	2.18	2.37	2.55	2.73	2.90
1800	.69	.91	1.13	1.34	1.56	1.77	1.97	2.18	2.38	2.58	2.78	2.97	3.17
2000	.73	.97	1.21	1.44	1.67	1.90	2.12	2.35	2.57	2.78	2.99	3.20	3.41
2200	.76	1.02	1.28	1.53	1.78	2.02	2.26	2.50	2.74	2.97	3.19	3.42	3.64
2400	.79	1.07	1.34	1.61	1.88	2.14	2.39	2.65	2.89	3.14	3.38	3.61	3.84
2600	.81	1.11	1.40	1.69	1.97	2.24	2.51	2.78	3.04	3.29	3.54	3.78	4.02
2800	.83	1.14	1.45	1.75	2.05	2.34	2.62	2.90	3.17	3.43	3.69	3.94	4.18
3000	.84	1.17	1.49	1.81	2.12	2.42	2.72	3.00	3.28	3.55	3.81	4.07	4.31
3200	.85	1.19	1.53	1.86	2.18	2.49	2.80	3.09	3.38	3.66	3.92	4.18	4.42
3400	.85	1.21	1.56	1.90	2.24	2.56	2.87	3.17	3.46	3.74	4.01	4.26	4.50
3600	.85	1.22	1.59	1.94	2.28	2.61	2.93	3.23	3.52	3.80	4.07	4.32	4.56
3800	.84	1.23	1.60	1.96	2.31	2.65	2.97	3.28	3.57	3.85	4.11	4.36	4.58
4000	.83	1.22	1.61	1.98	2.33	2.67	3.00	3.31	3.60	3.87	4.13	4.36	4.58
4200	.81	1.22	1.61	1.99	2.35	2.69	3.01	3.32	3.61	3.87	4.12	4.34	4.54
4400	.78	1.20	1.60	1.98	2.35	2.69	3.01	3.31	3.59	3.85	4.08	4.29	4.47
4600	.75	1.18	1.58	1.97	2.33	2.68	3.00	3.29	3.56	3.80	4.02	4.21	* 4.37
4800	.72	1.15	1.56	1.95	2.31	2.65	2.96	3.25	3.50	3.73	3.93	* 4.09	* 4.23
5000	.67	1.11	1.53	1.91	2.27	2.61	2.91	3.19	3.43	3.64	* 3.81	* 3.95	
5200	.63	1.07	1.48	1.87	2.23	2.55	2.84	3.10	3.33	3.51	* 3.66		
5400	.57	1.02	1.43	1.81	2.16	2.48	2.76	3.00	3.20	* 3.36			
5600	.51	.96	1.37	1.75	2.09	2.39	2.65	2.87	* 3.05	* 3.18			
5800	.44	.89	1.30	1.67	2.00	2.28	2.53	* 2.72	* 2.87				
6000	.37	.81	1.21	1.57	1.89	2.16	2.38	* 2.55					
6200	.28	.72	1.12	1.47	1.77	2.02	* 2.22	* 2.36					
6400	.20	.63	1.02	1.35	1.64	* 1.86	* 2.03						
6600	.10	.53	.90	1.22	1.49	* 1.69							
6800	.00	.41	.78	1.08	* 1.32	* 1.49							
7000		.29	.64	.92	* 1.13								
7200		.16	.49	* .75	* .93								
7400		.02	.33	* .56									
7600		.00	.15	* .36									
7800			.00										
8000													

R.P.M. eje más rápido	H.P. adicional para relación de velocidad									
	1.00 al 1.01	1.02 al 1.04	1.05 al 1.08	1.09 al 1.12	1.13 al 1.18	1.19 al 1.24	1.25 al 1.34	1.35 al 1.51	1.52 al 1.99	2.0 y sobre
1160	.00	.02	.04	.07	.09	.11	.13	.15	.17	.20
1750	.00	.03	.07	.10	.13	.16	.20	.23	.26	.29
3450	.00	.06	.13	.19	.26	.32	.39	.45	.52	.58
200	.00	.00	.01	.01	.01	.02	.02	.03	.03	.03
400	.00	.01	.01	.02	.03	.04	.04	.05	.06	.07
600	.00	.01	.02	.03	.04	.06	.07	.08	.09	.10
800	.00	.01	.03	.04	.06	.07	.09	.10	.12	.13
1000	.00	.02	.04	.06	.07	.09	.11	.13	.15	.17
1200	.00	.02	.04	.07	.09	.11	.13	.16	.18	.20
1400	.00	.03	.05	.08	.10	.13	.16	.18	.21	.24
1600	.00	.03	.06	.09	.12	.15	.18	.21	.24	.27
1800	.00	.03	.07	.10	.13	.17	.20	.24	.27	.30
2000	.00	.04	.07	.11	.15	.19	.22	.26	.30	.34
2200	.00	.04	.08	.12	.16	.21	.25	.29	.33	.37
2400	.00	.04	.09	.13	.18	.22	.27	.31	.36	.40
2600	.00	.05	.10	.15	.19	.24	.29	.34	.39	.44
2800	.00	.05	.10	.16	.21	.26	.31	.37	.42	.47
3000	.00	.06	.11	.17	.22	.28	.34	.39	.45	.50
3200	.00	.06	.12	.18	.24	.30	.36	.42	.48	.54
3400	.00	.06	.13	.19	.25	.32	.38	.44	.51	.57
3600	.00	.07	.13	.20	.27	.34	.40	.47	.54	.61
3800	.00	.07	.14	.21	.28	.36	.43	.50	.57	.64
4000	.00	.07	.15	.22	.30	.37	.45	.52	.60	.67
4200	.00	.08	.16	.24	.31	.39	.47	.55	.63	.71
4400	.00	.08	.16	.25	.33	.41	.49	.58	.66	.74
4600	.00	.09	.17	.26	.34	.43	.52	.60	.69	.77
4800	.00	.09	.18	.27	.36	.45	.54	.63	.72	.81
5000	.00	.09	.19	.28	.37	.47	.56	.65	.75	.84
5200	.00	.10	.19	.29	.39	.49	.58	.68	.78	.88
5400	.00	.10	.20	.30	.40	.50	.61	.71	.81	.91
5600	.00	.10	.21	.31	.42	.52	.63	.73	.84	.94
5800	.00	.11	.22	.33	.43	.54	.65	.76	.87	.98
6000	.00	.11	.22	.34	.45	.56	.67	.79	.90	1.01
6200	.00	.12	.23	.35	.46	.58	.70	.81	.93	1.04
6400	.00	.12	.24	.36	.48	.60	.72	.84	.96	1.08
6600	.00	.12	.25	.37	.49	.62	.74	.86	.99	1.11
6800	.00	.13	.25	.38	.51	.64	.76	.89	1.02	1.14
7000	.00	.13	.26	.39	.52	.65	.79	.92	1.05	1.18
7200	.00	.13	.27	.40	.54	.67	.81	.94	1.08	1.21
7400	.00	.14	.28	.41	.55	.69	.83	.97	1.11	1.25
7600	.00	.14	.28	.43	.57	.71	.85	.99	1.14	1.28
7800	.00	.15	.29	.44	.58	.73	.87	1.02	1.16	1.31
8000	.00	.15	.30	.45	.60	.75	.89	1.05	1.19	1.34

• Para velocidades por encima de 6.000 pies por minuto pueden ser necesarias poleas especiales.
Las capacidades indicadas están sujetas a corrección con los factores de arco de contacto y largo dados en tablas números 11, 12 y 13, páginas 20 y 21.

TABLA 7 — SECCION "B" - CAPACIDAD BASICA EN H.P. POR CORREA

R.P.M. polea pequeña	Polea pequeña con diámetro primitivo (pulgadas)																	
	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0
870	1.74	1.93	2.12	2.31	2.49	2.68	2.87	3.05	3.24	3.42	3.60	3.79	3.97	4.15	4.33	4.50	4.68	4.86
1160	2.12	2.36	2.61	2.85	3.09	3.32	3.56	3.80	4.03	4.26	4.49	4.72	4.94	5.17	5.39	5.61	5.83	6.05
1750	2.72	3.06	3.39	3.72	4.05	4.37	4.69	5.01	5.32	5.62	5.92	6.22	6.51	6.80	7.08	7.36	7.63	7.90
200	.57	.62	.67	.72	.77	.82	.87	.92	.97	1.02	1.07	1.12	1.17	1.22	1.27	1.32	1.36	1.41
400	.97	1.07	1.16	1.26	1.35	1.45	1.54	1.64	1.73	1.82	1.91	2.01	2.10	2.19	2.28	2.37	2.47	2.56
600	1.32	1.46	1.60	1.73	1.87	2.01	2.14	2.28	2.41	2.54	2.68	2.81	2.94	3.07	3.20	3.33	3.46	3.59
800	1.63	1.81	1.99	2.16	2.34	2.51	2.69	2.86	3.03	3.20	3.37	3.54	3.71	3.88	4.05	4.21	4.38	4.54
1000	1.91	2.13	2.34	2.56	2.77	2.98	3.19	3.40	3.61	3.81	4.02	4.22	4.42	4.62	4.82	5.02	5.22	5.41
1200	2.17	2.42	2.67	2.92	3.16	3.41	3.65	3.89	4.13	4.37	4.60	4.84	5.07	5.30	5.53	5.75	5.98	6.20
1400	2.39	2.68	2.96	3.24	3.52	3.79	4.07	4.34	4.61	4.87	5.13	5.39	5.65	5.91	6.16	6.41	6.66	6.90
1600	2.59	2.91	3.22	3.53	3.84	4.14	4.44	4.74	5.03	5.32	5.61	5.89	6.17	6.44	6.72	6.98	7.25	7.51
1800	2.76	3.11	3.45	3.78	4.12	4.45	4.77	5.09	5.40	5.71	6.02	6.32	6.61	6.90	7.19	7.47	7.74	8.01
2000	2.90	3.28	3.64	4.00	4.36	4.71	5.05	5.39	5.72	6.04	6.36	6.68	6.98	7.28	7.57	7.86	8.14	8.41
2200	3.02	3.41	3.80	4.18	4.56	4.92	5.28	5.63	5.98	6.31	6.64	6.96	7.27	7.57	7.87	8.15	8.42	8.69
2400	3.11	3.52	3.93	4.32	4.71	5.09	5.46	5.82	6.17	6.51	6.84	7.16	7.47	7.77	8.05	8.33	8.59	8.84
2600	3.16	3.59	4.01	4.42	4.82	5.21	5.58	5.95	6.30	6.64	6.96	7.28	7.58	7.86	8.13	8.39	8.63	8.86
2800	3.19	3.63	4.06	4.48	4.88	5.27	5.65	6.01	6.35	6.68	7.00	7.30	7.58	7.85	8.10	8.33	8.54	8.73
3000	3.18	3.63	4.06	4.48	4.89	5.28	5.65	6.00	6.33	6.65	6.95	7.23	7.48	7.72	7.94	8.13	* 8.31	* 8.46
3200	3.13	3.59	4.02	4.44	4.84	5.22	5.58	5.92	6.24	6.53	6.80	7.05	7.27	* 7.47	* 7.65	* 7.80		
3400	3.05	3.51	3.94	4.35	4.74	5.11	5.45	5.76	6.05	6.32	6.55	* 6.77	* 6.95	* 7.10				
3600	2.93	3.38	3.81	4.21	4.58	4.92	5.24	5.53	5.78	* 6.01	* 6.21	* 6.37						
3800	2.77	3.21	3.62	4.00	4.35	4.67	4.96	5.21	* 5.42	* 5.60								
4000	2.57	3.00	3.39	3.74	4.07	4.35	* 4.60	* 4.80	* 4.96									
4200	2.33	2.73	3.10	3.42	3.71	* 3.95	* 4.15											
4400	2.04	2.42	2.75	3.04	* 3.28	* 3.47												
4600	1.70	2.05	* 2.34	* 2.59														
4800	1.32	* 1.63	* 1.88															
5000	*.88	* 1.15																
5200	*.40																	

R.P.M. eje más rápido	H.P. adicional para relación de velocidad									
	1.00 al 1.01	1.02 al 1.04	1.05 al 1.08	1.09 al 1.12	1.13 al 1.18	1.19 al 1.24	1.25 al 1.34	1.35 al 1.51	1.52 al 1.99	2.0 y sobre
870	.00	.04	.09	.13	.17	.21	.26	.30	.34	.38
1160	.00	.06	.11	.17	.23	.28	.34	.40	.45	.51
1750	.00	.09	.17	.26	.34	.43	.51	.60	.69	.77
200	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
400	.00	.02	.04	.06	.08	.10	.12	.14	.16	.18
600	.00	.03	.06	.09	.12	.15	.18	.21	.24	.26
800	.00	.04	.08	.12	.16	.20	.24	.27	.31	.35
1000	.00	.05	.10	.15	.20	.25	.29	.34	.39	.44
1200	.00	.06	.12	.18	.24	.29	.35	.41	.47	.53
1400	.00	.07	.14	.21	.27	.34	.41	.48	.55	.62
1600	.00	.08	.16	.24	.31	.39	.47	.55	.63	.71
1800	.00	.09	.18	.26	.35	.44	.53	.62	.71	.79
2000	.00	.10	.20	.29	.39	.49	.59	.69	.78	.88
2200	.00	.11	.22	.32	.43	.54	.65	.75	.86	.97
2400	.00	.12	.24	.35	.47	.59	.71	.82	.94	1.06
2600	.00	.13	.26	.38	.51	.64	.76	.89	1.02	1.15
2800	.00	.14	.27	.41	.55	.69	.82	.96	1.10	1.24
3000	.00	.15	.29	.44	.59	.74	.88	1.03	1.18	1.32
3200	.00	.16	.31	.47	.63	.78	.94	1.10	1.25	1.41
3400	.00	.17	.33	.50	.67	.83	1.00	1.17	1.33	1.50
3600	.00	.18	.35	.53	.71	.88	1.06	1.24	1.41	1.59
3800	.00	.19	.37	.56	.75	.93	1.12	1.30	1.49	1.68
4000	.00	.20	.39	.59	.78	.98	1.18	1.37	1.57	1.76
4200	.00	.21	.41	.62	.82	1.03	1.24	1.44	1.65	1.85
4400	.00	.22	.43	.65	.86	1.08	1.29	1.51	1.73	1.94
4600	.00	.23	.45	.68	.90	1.13	1.35	1.58	1.80	2.03
4800	.00	.24	.47	.71	.94	1.18	1.41	1.65	1.88	2.12
5000	.00	.25	.49	.73	.98	1.23	1.47	1.72	1.96	2.21
5200	.00	.26	.51	.76	1.02	1.27	1.53	1.78	2.04	2.29

* Para velocidades por encima de 6.000 pies por minuto pueden ser necesarias poleas especiales.
Las capacidades indicadas están sujetas a corrección con los factores de arco de contacto y largo dados en tablas números 11, 12 y 13, páginas 20 y 21.

TABLA 8

SECCION "C" - CAPACIDAD BASICA EN H.P. POR CORREA

R.P.M. polea pequeña	Polea pequeña con diámetro primitivo (pulgadas)													R.P.M. eje más rápido	H.P. adicional para relación de velocidad									
	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0		1.00 al 1.01	1.02 al 1.04	1.05 al 1.08	1.09 al 1.12	1.13 al 1.18	1.19 al 1.24	1.25 al 1.34	1.35 al 1.51	1.52 al 1.99	2.0 y sobre
870	4.43	5.26	6.09	6.90	7.70	8.49	9.26	10.0	10.8	11.5	12.3	13.0	13.7	870	.00	.12	.24	.36	.47	.59	.71	.83	.95	1.07
1160	5.28	6.32	7.34	8.34	9.31	10.3	11.2	12.1	13.0	13.9	14.7	15.5	16.3	1160	.00	.16	.32	.47	.63	.79	.95	1.11	1.26	1.42
1750	6.23	7.56	8.84	10.1	11.2	12.3	13.3	14.3	15.2	16.0	16.8	17.4	18.0	1750	.00	.24	.48	.72	.95	1.19	1.43	1.67	1.91	2.15
100	.86	.98	1.10	1.22	1.34	1.46	1.58	1.70	1.82	1.93	2.05	2.16	2.28	100	.00	.01	.03	.04	.05	.07	.08	.10	.11	.12
200	1.49	1.72	1.95	2.17	2.40	2.62	2.84	3.06	3.28	3.50	3.72	3.93	4.15	200	.00	.03	.05	.08	.11	.14	.16	.19	.22	.25
300	2.05	2.37	2.70	3.03	3.35	3.67	3.99	4.31	4.62	4.94	5.25	5.56	5.87	300	.00	.04	.08	.12	.16	.20	.25	.29	.33	.37
400	2.55	2.97	3.39	3.81	4.23	4.65	5.06	5.47	5.87	6.28	6.68	7.08	7.47	400	.00	.05	.11	.16	.22	.27	.33	.38	.44	.49
500	3.01	3.53	4.04	4.55	5.06	5.56	6.06	6.55	7.05	7.53	8.02	8.50	8.98	500	.00	.07	.14	.20	.27	.34	.41	.48	.55	.61
600	3.43	4.04	4.64	5.24	5.83	6.42	7.00	7.58	8.15	8.72	9.28	9.83	10.4	600	.00	.08	.16	.25	.33	.41	.49	.57	.65	.74
700	3.83	4.52	5.21	5.89	6.56	7.23	7.89	8.54	9.19	9.82	10.5	11.1	11.7	700	.00	.10	.19	.29	.38	.48	.57	.67	.76	.86
800	4.19	4.97	5.74	6.50	7.25	7.99	8.72	9.44	10.2	10.9	11.5	12.2	12.9	800	.00	.11	.22	.33	.44	.55	.65	.76	.87	.98
900	4.53	5.39	6.23	7.06	7.88	8.69	9.49	10.3	11.0	11.8	12.6	13.3	14.0	900	.00	.12	.25	.37	.49	.61	.74	.86	.98	1.10
1000	4.84	5.77	6.69	7.59	8.47	9.34	10.2	11.0	11.9	12.7	13.5	14.2	15.0	1000	.00	.14	.27	.41	.55	.68	.82	.95	1.09	1.23
1100	5.12	6.12	7.10	8.07	9.01	9.94	10.9	11.7	12.6	13.5	14.3	15.1	15.9	1100	.00	.15	.30	.45	.60	.75	.90	1.05	1.20	1.35
1200	5.37	6.44	7.48	8.51	9.51	10.5	11.4	12.4	13.3	14.1	15.0	15.8	16.6	1200	.00	.16	.33	.49	.65	.82	.98	1.14	1.31	1.47
1300	5.60	6.73	7.83	8.90	9.94	11.0	12.0	12.9	13.8	14.7	15.6	16.4	17.2	1300	.00	.18	.35	.53	.71	.89	1.06	1.24	1.42	1.59
1400	5.79	6.98	8.13	9.24	10.3	11.4	12.4	13.4	14.3	15.2	16.1	16.9	17.7	1400	.00	.19	.38	.57	.76	.95	1.14	1.34	1.53	1.72
1500	5.96	7.19	8.39	9.54	10.7	11.7	12.8	13.8	14.7	15.6	16.4	17.2	18.0	1500	.00	.20	.41	.61	.82	1.02	1.23	1.43	1.64	1.84
1600	6.09	7.37	8.60	9.79	10.9	12.0	13.1	14.0	15.0	15.9	16.7	17.4	18.1	1600	.00	.22	.44	.65	.87	1.09	1.31	1.53	1.74	1.96
1700	6.20	7.51	8.77	9.98	11.1	12.2	13.3	14.2	15.2	16.0	16.8	17.5	18.1	1700	.00	.23	.46	.69	.93	1.16	1.39	1.62	1.85	2.09
1800	6.26	7.61	8.89	10.1	11.3	12.4	13.4	14.3	15.2	16.0	16.7	17.4	* 17.9	1800	.00	.25	.49	.74	.98	1.23	1.47	1.72	1.96	2.21
1900	6.30	7.67	8.97	10.2	11.4	12.4	13.4	14.3	15.2	15.9	16.5	* 17.1	* 17.5	1900	.00	.26	.52	.78	1.04	1.30	1.55	1.81	2.07	2.33
2000	6.30	7.69	8.99	10.2	11.4	12.4	13.4	14.2	15.0	* 15.6	* 16.2			2000	.00	.27	.55	.82	1.09	1.36	1.64	1.91	2.18	2.45
2100	6.26	7.66	8.97	10.2	11.3	12.3	13.2	14.0	* 14.7	* 15.2				2100	.00	.29	.57	.86	1.15	1.43	1.72	2.00	2.29	2.58
2200	6.19	7.59	8.88	10.1	11.2	12.1	13.0	* 13.7	* 14.2					2200	.00	.30	.60	.90	1.20	1.50	1.80	2.10	2.40	2.70
2300	6.07	7.47	8.74	9.90	10.9	11.8	* 12.6	* 13.2						2300	.00	.31	.63	.94	1.25	1.57	1.88	2.19	2.51	2.82
2400	5.92	7.30	8.55	9.66	10.6	11.5	* 12.1							2400	.00	.33	.66	.98	1.31	1.64	1.96	2.29	2.62	2.94
2500	5.72	7.08	8.29	9.35	10.2	* 11.0								2500	.00	.34	.68	1.02	1.36	1.70	2.04	2.39	2.73	3.07
2600	5.48	6.81	7.97	8.96	* 9.77	* 10.4								2600	.00	.35	.71	1.06	1.42	1.77	2.13	2.48	2.84	3.19
2700	5.20	6.48	7.58	* 8.49	* 9.20									2700	.00	.37	.74	1.10	1.47	1.84	2.21	2.58	2.94	3.31
2800	4.87	6.10	7.13	* 7.95										2800	.00	.38	.76	1.14	1.53	1.91	2.29	2.67	3.05	3.44
2900	4.49	5.66	* 6.60	* 7.32										2900	.00	.40	.79	1.19	1.58	1.98	2.37	2.77	3.16	3.56
3000	4.07	5.17	* 6.01											3000	.00	.41	.82	1.23	1.64	2.05	2.45	2.86	3.27	3.68
3100	3.59	* 4.60	* 5.35											3100	.00	.42	.85	1.27	1.69	2.11	2.53	2.96	3.38	3.80
3200	3.07	* 3.98												3200	.00	.44	.87	1.31	1.75	2.18	2.62	3.05	3.49	3.93
3300	* 2.48	* 3.30												3300	.00	.45	.90	1.35	1.80	2.25	2.70	3.15	3.60	4.05
3400	* 1.85													3400	.00	.46	.93	1.39	1.85	2.32	2.78	3.24	3.71	4.17
3500	* 1.16													3500	.00	.48	.96	1.43	1.91	2.39	2.86	3.34	3.82	4.29

* Para velocidades por encima de 6.000 pies por minuto pueden ser necesarias poleas especiales.
Las capacidades indicadas están sujetas a corrección con los factores de arco de contacto y largo dados en tablas números 11, 12 y 13, páginas 20 y 21.

TABLA 9

SECCION "D" - CAPACIDAD BASICA EN H.P. POR CORREA

R.P.M. polea pequeña	Polea pequeña con diámetro primitivo (pulgadas)																							
	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0
690	12.2	13.6	14.9	16.2	17.5	18.7	20.0	21.2	22.4	23.6	24.8	26.0	27.1	28.3	29.4	30.5	31.6	32.7	33.7	34.7	35.7	36.7	37.7	38.7	39.6
870	13.8	15.4	16.9	18.4	19.9	21.3	22.7	24.1	25.5	26.8	28.1	29.4	28.3	31.8	33.0	34.2	35.3	36.4	37.4	38.4	39.4	40.3	41.2	42.1	42.9
1160	15.0	16.8	18.5	20.2	21.8	23.3	24.8	26.3	27.6	28.9	30.2	31.4	32.5	33.5	34.5	35.4									
50	1.68	1.82	1.95	2.08	2.21	2.34	2.47	2.60	2.73	2.85	2.98	3.11	3.24	3.37	3.49	3.62	3.74	3.87	4.00	4.12	4.25	4.37	4.50	4.62	4.75
100	2.94	3.19	3.44	3.68	3.93	4.17	4.42	4.66	4.90	5.14	5.38	5.62	5.86	6.10	6.34	6.57	6.81	7.05	7.28	7.52	7.75	7.98	8.22	8.45	8.68
150	4.06	4.41	4.77	5.13	5.48	5.83	6.18	6.53	6.88	7.23	7.57	7.92	8.26	8.61	8.95	9.29	9.63	9.97	10.3	10.6	11.0	11.3	11.7	12.0	12.3
200	5.08	5.54	6.00	6.46	6.92	7.37	7.83	8.28	8.73	9.18	9.63	10.1	10.5	11.0	11.4	11.8	12.3	12.7	13.2	13.6	14.0	14.5	14.9	15.3	15.7
250	6.03	6.59	7.15	7.71	8.27	8.83	9.38	9.93	10.5	11.0	11.6	12.1	12.7	13.2	13.7	14.3	14.8	15.3	15.9	16.4	16.9	17.4	18.0	18.5	19.0
300	6.92	7.58	8.24	8.90	9.55	10.2	10.9	11.5	12.1	12.8	13.4	14.1	14.7	15.3	15.9	16.6	17.2	17.8	18.4	19.0	19.6	20.3	20.9	21.5	22.1
350	7.75	8.51	9.27	10.0	10.8	11.5	12.3	13.0	13.7	14.5	15.2	15.9	16.6	17.3	18.1	18.8	19.5	20.2	20.9	21.6	22.2	22.9	23.6	24.3	25.0
400	8.54	9.39	10.2	11.1	11.9	12.8	13.6	14.4	15.2	16.0	16.9	17.7	18.5	19.3	20.0	20.8	21.6	22.4	23.2	23.9	24.7	25.5	26.2	27.0	27.7
450	9.28	10.2	11.2	12.1	13.0	13.9	14.9	15.8	16.7	17.6	18.4	19.3	20.2	21.1	21.9	22.8	23.6	24.5	25.3	26.2	27.0	27.8	28.6	29.4	30.2
500	9.98	11.0	12.0	13.0	14.1	15.1	16.0	17.0	18.0	19.0	19.9	20.9	21.8	22.8	23.7	24.6	25.6	26.5	27.4	28.3	29.1	30.0	30.9	31.7	32.6
550	10.6	11.8	12.9	13.9	15.0	16.1	17.2	18.2	19.3	20.3	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.3	28.3	29.3	30.2	31.1	32.0	33.0	33.9	34.7
600	11.3	12.4	13.6	14.8	16.0	17.1	18.2	19.4	20.5	21.6	22.7	23.8	24.8	25.9	26.9	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	32.9	33.9	34.8	35.8	36.7
650	11.8	13.1	14.3	15.6	16.8	18.0	19.2	20.4	21.6	22.8	23.9	25.0	26.2	27.3	28.4	29.4	30.5	31.5	32.6	33.6	34.6	35.6	36.5	37.5	38.4
700	12.3	13.7	15.0	16.3	17.6	18.9	20.2	21.4	22.6	23.8	25.0	26.2	27.4	28.5	29.7	30.8	31.8	32.9	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	38.9	39.9
750	12.8	14.2	15.6	17.0	18.4	19.7	21.0	22.3	23.6	24.8	26.1	27.3	28.5	29.7	30.8	31.9	33.1	34.1	35.2	36.2	37.3	38.3	39.2	40.2	41.1
800	13.3	14.7	16.2	17.6	19.0	20.4	21.8	23.1	24.4	25.7	27.0	28.2	29.5	30.7	31.8	33.0	34.1	35.2	36.3	37.3	38.3	39.3	40.2	41.2	42.0
850	13.7	15.2	16.7	18.2	19.6	21.1	22.5	23.8	25.2	26.5	27.8	29.1	30.3	31.5	32.7	33.9	35.0	36.1	37.1	38.1	39.1	40.1	41.0	41.9	42.7
900	14.0	15.6	17.1	18.7	20.2	21.6	23.1	24.5	25.9	27.2	28.5	29.8	31.0	32.3	33.4	34.6	35.7	36.8	37.8	38.8	39.7	40.6	41.5	42.3	43.1
950	14.3	15.9	17.5	19.1	20.6	22.1	23.6	25.0	26.4	27.8	29.1	30.4	31.6	32.8	34.0	35.1	36.2	37.2	38.2	39.2	40.1	40.9	41.7	42.5	43.2
1000	14.6	16.2	17.9	19.5	21.0	22.6	24.0	25.5	26.9	28.3	29.6	30.8	32.1	33.3	34.4	35.5	36.5	37.5	38.5	39.3	40.2	41.0	*41.7	*42.4	*43.0
1050	14.8	16.5	18.1	19.8	21.4	22.9	24.4	25.8	27.2	28.6	29.9	31.2	32.4	33.5	34.6	35.7	36.6	37.6	38.5	39.3	*40.0	*40.7	*41.3	*41.9	
1100	14.9	16.7	18.4	20.0	21.6	23.2	24.7	26.1	27.5	28.8	30.1	31.3	32.5	33.6	34.7	35.7	36.6	37.4	*38.2	*38.9	*39.6	*40.2			
1150	15.0	16.8	18.5	20.2	21.8	23.3	24.8	26.2	27.6	28.9	30.2	31.4	32.5	33.5	34.5	35.4	*36.3	*37.0	*37.7	*38.3					
1200	15.0	16.8	18.6	20.2	21.8	23.4	24.9	26.3	27.6	28.9	30.1	31.2	32.3	33.3	34.2	*35.0	*35.8	*36.4							
1250	15.0	16.8	18.6	20.2	21.8	23.4	24.8	26.2	27.5	28.7	29.9	31.0	31.9	*32.8	*33.7	*34.4									
1300	15.0	16.8	18.5	20.2	21.7	23.2	24.7	26.0	27.3	28.4	29.5	30.5	*31.4	*32.2	*32.9										
1350	14.8	16.6	18.4	20.0	21.6	23.0	24.4	25.7	26.9	28.0	*29.0	*29.9	*30 7												
1400	14.6	16.4	18.1	19.8	21.3	22.7	24.0	25.3	26.4	*27.4	*28.3	*29.1													
1450	14.4	16.2	17.8	19.4	20.9	22.3	23.5	24.7	*25.7	*26.7	*27.5														
1500	14.1	15.8	17.5	19.0	20.4	21.7	22.9	*24.0	*24.9	*25.7															
1550	13.7	15.4	17.0	18.5	19.9	21.1	*22.2	*23.2	*24.0																
1600	13.2	14.9	16.5	17.9	19.2	*20.3	*21.3	*22.2																	
1650	12.7	14.3	15.8	17.2	*18.4	*19.4	*20.3																		
1700	12.1	13.7	15.1	*16.4	*17.5	*18.4																			
1750	11.4	12.9	14.3	*15.5	*16.5																				
1800	10.7	12.1	*13.4	*14.5																					
1850	9.85	*11.2	*12.4																						
1900	8.95	*10.2	*11.3																						
1950	*7.98	*9.14																							
2000	*6.92																								
2050	*5.77																								

R.P.M. eje más rápido	H.P. adicional para relación de velocidad									
	1.00 al 1.01	1.02 al 1.04	1.05 al 1.08	1.09 al 1.12	1.13 al 1.18	1.19 al 1.24	1.25 al 1.34	1.35 al 1.51	1.52 al 1.99	2.0 y sobre
690	.00	.33	.67	1.00	1.33	1.67	2.00	2.33	2.67	3.00
870	.00	.42	.84	1.26	1.68	2.10	2.52	2.94	3.37	3.79
1160	.00	.56	1.12	1.68	2.24	2.81	3.36	3.93	4.49	5.05
50	.00	.02	.05	.07	.10	.12	.15	.17	.19	.22
100	.00	.05	.10	.14	.19	.24	.29	.34	.39	.44
150	.00	.07	.15	.22	.29	.36	.44	.51	.58	.65
200	.00	.10	.19	.29	.39	.48	.58	.68	.77	.87
250	.00	.12	.24	.36	.48	.60	.73	.85	.97	1.09
300	.00	.15	.29	.43	.58	.73	.87	1.02	1.16	1.31
350	.00	.17	.34	.51	.68	.85	1.02	1.18	1.35	1.52
400	.00	.19	.39	.58	.77	.97	1.16	1.35	1.55	1.74
450	.00	.22	.44	.65	.87	1.09	1.31	1.52	1.74	1.96
500	.00	.24	.48	.72	.97	1.21	1.45	1.69	1.93	2.18
550	.00	.27	.53	.80	1.06	1.33	1.60	1.86	2.13	2.39
600	.00	.29	.58	.87	1.16	1.45	1.74	2.03	2.32	2.61
650	.00	.31	.63	.94	1.26	1.57	1.89	2.20	2.51	2.83
700	.00	.34	.68	1.01	1.35	1.69	2.03	2.37	2.71	3.05
750	.00	.36	.73	1.09	1.45	1.81	2.18	2.54	2.90	3.26
800	.00	.39	.77	1.16	1.55	1.93	2.32	2.71	3.09	3.48
850	.00	.41	.82	1.23	1.64	2.06	2.47	2.88	3.29	3.70
900	.00	.44	.87	1.30	1.74	2.18	2.61	3.05	3.48	3.92
950	.00	.46	.92	1.38	1.84	2.30	2.76	3.21	3.67	4.13
1000	.00	.48	.97	1.45	1.93	2.42	2.90	3.38	3.87	4.35
1050	.00	.51	1.02	1.52	2.03	2.54	3.05	3.55	4.06	4.57
1100	.00	.53	1.07	1.59	2.13	2.66	3.19	3.72	4.25	4.79
1150	.00	.56	1.11	1.67	2.22	2.78	3.34	3.89	4.45	5.00
1200	.00	.58	1.16	1.74	2.32	2.90	3.48	4.06	4.64	5.22
1250	.00	.60	1.21	1.81	2.42	3.02	3.63	4.23	4.84	5.44
1300	.00	.63	1.26	1.88	2.51	3.14	3.77	4.40	5.03	5.66
1350	.00	.65	1.31	1.96	2.61	3.26	3.92	4.57	5.22	5.88
1400	.00	.68	1.36	2.03	2.71	3.39	4.06	4.74	5.42	6.09
1450	.00	.70	1.40	2.10	2.80	3.51	4.21	4.91	5.61	6.31
1500	.00	.73	1.45	2.17	2.90	3.63	4.35	5.08	5.80	6.53
1550	.00	.75	1.50	2.25	3.00	3.75	4.50	5.25	6.00	6.75
1600	.00	.77	1.55	2.32	3.10	3.87	4.64	5.41	6.19	6.96
1650	.00	.80	1.60	2.39	3.19	3.99	4.79	5.58	6.38	7.18
1700	.00	.82	1.65	2.46	3.29	4.11	4.93	5.75	6.58	7.40
1750	.00	.85	1.69	2.54	3.39	4.23	5.08	5.92	6.77	7.62
1800	.00	.87	1.74	2.61	3.48	4.35	5.22	6.09	6.96	7.83
1850	.00	.90	1.79	2.68	3.58	4.47	5.37	6.26	7.16	8.05
1900	.00	.92	1.84	2.75	3.68	4.59	5.51	6.43	7.35	8.27
1950	.00	.94	1.89	2.83	3.77	4.72	5.66	6.60	7.54	8.49
2000	.00	.97	1.94	2.90	3.87	4.84	5.80	6.77	7.74	8.70
2050	.00	.99	1.99	2.97	3.97	4.96	5.95	6.94	7.93	8.92

* Para velocidades por encima de 6.000 pies por minuto pueden ser necesarias poleas especiales.
Las capacidades indicadas están sujetas a corrección con los factores de arco de contacto y largo dados en tablas números 11, 12 y 13, páginas 20 y 21.

TABLA 10

SECCION "E" - CAPACIDAD BASICA EN H.P. POR CORREA

R.P.M. polea pequeña	Polea pequeña con diámetro primitivo (pulgadas)																		
	18.0	1.90	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0
435	21.8	24.3	26.7	29.1	31.5	33.8	36.2	38.4	40.7	42 9	45.0	47.1	49.2	51.3	53.3	55.2	57.2	59.0	60.9
575	26.0	29.0	32.0	34.9	37.7	40.4	43.1	45.7	48.2	50.6	53.0	55.3	57.5	59.6	61.6	63.6	65.4	67.2	68.9
690	28.6	31.9	35.2	38.3	41.3	44.1	46.9	49.6	52.1	54.5	56.8	58.9	60.9	62.8	64.5	66.1			
50	3.93	4.30	4.67	5.04	5.41	5.77	6.13	6.50	6.86	7.22	7.57	7.93	8.29	8.64	9.0	9.35	9.70	10.1	10.4
100	6.96	7.65	8.35	9.04	9.72	10.4	11.1	11.8	12.4	13.1	13.8	14.4	15.1	15.8	16.4	17.1	17.7	18.4	19.0
150	9.67	10.7	11.7	12.7	13.6	14.6	15.6	16.6	17.5	18.5	19.5	20.4	21.4	22.3	23.3	24.2	25.1	26.1	27.0
200	12.2	13.5	14.7	16.0	17.3	18.6	19.8	21.1	22.3	23.5	24.8	26.0	27.2	28.4	29.6	30.8	32.0	33.2	34.3
250	14.5	16.1	17.6	19.2	20.7	22.2	23.8	25.3	26.8	28 2	29.7	31.2	32.6	34.1	35.5	36.9	38.3	39.7	41.1
300	16.7	18.5	20.3	22.1	23.9	25.7	27.4	29.2	30.9	32 6	34.3	36.0	37.7	39.3	41.0	42.6	44.2	45.8	47.3
350	18.7	20.8	22.8	24.9	26.9	28.9	30.9	32.9	34.8	36.7	38.6	40.5	42.3	44.1	46.0	47.7	49.5	51.2	52.9
400	20.6	22.9	25.2	27.4	29.7	31.9	34.1	36.2	38.4	40.4	42.5	44.5	46.5	48.5	50.4	52.3	54.2	56.0	57.8
450	22.3	24.8	27.4	29.8	32.3	34.6	37.0	39.3	41.6	43.8	46.0	48.2	50.3	52.4	54.4	56.4	58.3	60.2	62.0
500	23.9	26.6	29.3	32.0	34.6	37.1	39.7	42.1	44.5	46 9	49.2	51.4	53.6	55.7	57.8	59.8	61.7	63.6	65.4
550	25.4	28.3	31.2	34.0	36.7	39.4	42.0	44.6	47.1	49.5	51.8	54.1	56.3	58.5	60.5	62.5	64.4	66.2	67.9
600	26.7	29.8	32.8	35.7	38.6	41.4	44.1	46.7	49.2	51.7	54.1	56.3	58.5	60.6	62.6	64.5	66.3	68.0	69.5
650	27.8	31.0	34.2	37.2	40.2	43.0	45.8	48.4	51.0	53.4	55.8	58.0	60.1	62.1	64.0	65.7	67.3	68.8	* 70.1
700	28.8	32.2	35.4	38.5	41.5	44.4	47.2	49.8	52.3	54.7	57.0	59.1	61.1	62.9	64.6	* 66.1	*67.5	* 68.6	
750	29.6	33.1	36.4	39.5	42.6	45.4	48.2	50.8	53.2	55.5	57.6	59.6	61.4	* 63.0	* 64.4	* 65.6			
800	30.3	33.8	37.1	40.3	43.3	46.1	48.8	51.3	53.6	55.8	57.7	* 59.4	* 60.9	* 62.2					
850	30.8	34.3	37.6	40.8	43.7	46.5	49.1	51.4	53.5	* 55.5	* 57.1	* 58.6							
900	31.0	34.5	37.9	41.0	43.8	46.5	48.9	51.0	* 52.9	* 54.6									
950	31.1	34.6	37.8	40.8	43.6	46.1	48.2	* 50.1	* 51.7										
1000	31.0	34.4	37.6	40.4	43.0	* 45.2	* 47.2												
1050	30.6	34.0	37.0	39.7	* 42.0	* 44.0													
1100	30.1	33.3	36.1	* 38.5	* 40.6														
1150	29.3	32.3	* 34.9	* 37.1															
1200	28.2	31.0	* 33.4																
1250	26.9	* 29.5																	
1300	* 25.4	*27.6																	
1350	* 23.6																		

R.P.M. eje más rápido	H.P. adicional para relación de velocidad									
	1.00 al 1.01	1.02 al 1.04	1.05 al 1.08	1.09 al 1.12	1.13 al 1.18	1.19 al 1.24	1.25 al 1.34	1.35 al 1.51	1.52 al 1.99	2.0 y sobre
435	.00	.40	.80	1.20	1.61	2.01	2.41	2.81	3.21	3.62
575	.00	.53	1.06	1.59	2.12	2.66	3.19	3.72	4.25	4.78
690	.00	.64	1.28	1.91	2.55	3.19	3.82	4.46	5.10	5.74
50	.00	.05	.09	.14	.18	.23	.28	.32	.37	.42
100	.00	.09	.18	.28	.37	.46	.55	.65	.74	.83
150	.00	.14	.28	.42	.55	.69	.83	.97	1.11	1.25
200	.00	.18	.37	.55	.74	.92	1.11	1.29	1.48	1.66
250	.00	.23	.46	.69	.92	1.15	1.39	1.62	1.85	2.08
300	.00	.28	.55	.83	1.11	1.39	1.66	1.94	2.22	2.49
350	.00	.32	.65	.97	1.29	1.62	1.94	2.26	2.59	2.91
400	.00	.37	.74	1.11	1.48	1.85	2.22	2.59	2.96	3.33
450	.00	.42	.83	1.25	1.66	2.08	2.49	2.91	3.33	3.74
500	.00	.46	.92	1.38	1.85	2.31	2.77	3.23	3.69	4.16
550	.00	.51	1.02	1.52	2.03	2.54	3.05	3.56	4.06	4.57
600	.00	.55	1.11	1.66	2.22	2.77	3.32	3.88	4.43	4.99
650	.00	.60	1.20	1.80	2.40	3.00	3.60	4.20	4.80	5.40
700	.00	.65	1.29	1.94	2.59	3.23	3.88	4.52	5.17	5.82
750	.00	.69	1.39	2.08	2.77	3.46	4.16	4.85	5.54	6.23
800	.00	.74	1.48	2.22	2.96	3.70	4.43	5.17	5.91	6.65
850	.00	.79	1.57	2.35	3.14	3.93	4.71	5.49	6.28	7.07
900	.00	.83	1.66	2.49	3.33	4.16	4.99	5.82	6.65	7.48
950	.00	.88	1.76	2.63	3.51	4.39	5.26	6.14	7.02	7.90
1000	.00	.92	1.85	2.77	3.70	4.62	5.54	6.46	7.39	8.31
1050	.00	.97	1.94	2.91	3.88	4.85	5.82	6.79	7.76	8.73
1100	.00	1.02	2.03	3.05	4.06	5.08	6.09	7.11	8.13	9.14
1150	.00	1.06	2.13	3.18	4.25	5.31	6.37	7.43	8.50	9.56
1200	.00	1.11	2.22	3.32	4.43	5.54	6.65	7.76	8.87	9.98
1250	.00	1.16	2.31	3.46	4.62	5.77	6.93	8.08	9.24	10.39
1300	.00	1.20	2.40	3.60	4.80	6.01	7.20	8.40	9.61	10.81
1350	.00	1.25	2.50	3.74	4.99	6.24	7.48	8.73	9.98	11.22

* Para velocidades por encima de 6.000 pies por minuto pueden ser necesarias poleas especiales.
Las capacidades indicadas están sujetas a corrección con los factores de arco de contacto y largo dados en tablas números 11, 12 y 13, páginas 20 y 21.

AJUSTE POR ARCO DE CONTACTO

La capacidad en H.P. por correa de las tablas debe ser multiplicada por el factor de arco de contacto de tabla 11 ó 12. Cuando los diámetros y distancia entre centros son conocidos, el factor de arco puede ser determinado (solamente para mandos V-V) de la tabla 11 sin calcular el arco.

TABLA 11

FACTOR PARA CORREGIR EL ARCO DE CONTACTO EN TRANSMISIONES A CORREAS EN V

Multiplíquese H.P. a 180° por el factor indicado en esta tabla para obtener los H.P. en las condiciones dadas

Diferencia entre diám. de poleas (pulg.)	Distancia entre centros (pulgadas)															
	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	200
2	.98	.98	.99	.99	.99	.99	.99									
4	.94	.96	.97	.98	.99	.99	.99									
6	.91	.93	.95	.97	.98	.98	.99									
8	.86	.91	.94	.95	.97	.97	.98	.98								
10	.83	.89	.92	.94	.95	.97	.98	.98								
12	.78	.86	.90	.92	.94	.95	.97	.98	.98							
14	.71	.84	.89	.91	.93	.95	.97	.97	.98							
16		.81	.87	.89	.91	.93	.95	.96	.97							
18		.78	.85	.87	.90	.93	.95	.95	.96	.97						
20		.74	.83	.86	.89	.92	.94	.95	.96	.96						
22		.69	.80	.85	.88	.91	.93	.94	.95	.96						
24			.78	.84	.87	.90	.92	.93	.95	.96	.96					
26			.74	.82	.85	.89	.92	.93	.94	.95	.96	.96				
28			.72	.80	.84	.88	.91	.93	.94	.95	.95	.96	.96			
30			.69	.78	.83	.87	.90	.92	.93	.94	.95	.96	.96			
32				.76	.82	.87	.89	.91	.93	.94	.95	.96	.96	.96		
34			.73	.80	.86	.89	.91	.92	.93	.94	.95	.96	.96			
36			.71	.78	.85	.88	.90	.91	.93	.94	.95	.96	.96			
42				.72	.82	.86	.88	.90	.91	.93	.93	.94	.95	.96		
48					.78	.84	.87	.89	.90	.91	.93	.94	.95	.96		
54					.74	.81	.85	.87	.89	.90	.91	.93	.94	.95	.96	
60					.69	.78	.83	.86	.88	.89	.90	.92	.93	.94	.96	
66						.74	.81	.84	.86	.88	.89	.91	.92	.93	.95	
72						.71	.78	.82	.85	.87	.88	.90	.91	.92	.94	
78							.75	.80	.84	.85	.87	.89	.90	.91	.93	
84							.72	.78	.82	.84	.86	.88	.89	.90	.93	
90							.69	.75	.80	.83	.85	.87	.88	.90	.93	

TABLA 12 FACTORES DE CORRECCION

Arco de contacto en la polea pequeña	Factores de corrección	
	V-V	V-Plana *
180	1.00	.75
170	.98	.77
160	.95	.80
150	.92	.82
140	.89	.84
130	.86	.86
120	.82	.82
110	.78	.78
100	.74	.74
90	.69	.69

Cuando el arco de contacto es conocido o se determina de la ecuación dada más abajo, el factor de arco puede ser determinado de la tabla 12. Los factores para mandos V-V (ambas poleas ranuradas) y mandos V-Plana son dados.

---

* Un mando V-Plana es aquel compuesto por una polea pequeña ranurada y una mayor plana. El arco de contacto puede ser determinado por la fórmula:

$$\text{Arco de contacto} = 180 - \frac{(D - d)\ 60}{C}$$

donde:
D = Diámetro de la polea mayor (plana).
d = Diámetro de la polea pequeña.
C = Distancia entre centros.

CORRECCION POR LARGO

Es obvio señalar que la frecuencia con la cual una correa flexiona alrededor de las poleas es inversamente proporcional a su largo. Mandos cortos desgastan las correas más rápido que los mandos con distancias entre centros mayores y teóricamente por esta razón cada largo debería tener una capacidad distinta. Tomando en cuenta lo dicho precedentemente, los factores de corrección de largo indicados en la tabla 13 deberán ser aplicados a los valores tomados de las tablas de capacidad.

TABLA 13 **FACTORES CORRECCION DE LARGO**

Largo Nominal (pulg.)	A	B	C	D	E
26	0.81				
31	0.84				
33	0.86				
35	0.87	0.81			
38	0.88	0.83			
42	0.90	0.85			
46	0.92	0.87			
48	0.93	0.88			
51	0.94	0.89	0.80		
53	0.95	0.90			
55	0.96	0.90			
60	0.98	0.92	0.82		
62	0.99	0.93			
64	0.99	0.93			
66	1.00	0.94			
68	1.00	0.95	0.85		
71	1.01	0.95			
75	1.02	0.97	0.87		
78	1.03	0.98			
80	1.04				
81		0.98	0.89		
83		0.99			
85	1.05	0.99	0.90		
90	1.06	1.00	0.91		
96	1.08		0.92		

Largo Nominal (pulg.)	A	B	C	D	E
97		1.02			
105	1.10	1.04	0.94		
112	1.11	1.05	0.95		
120	1.13	1.07	0.97	0.86	
128	1.14	1.08	0.98	0.87	
136		1.09	0.99		
144		1.11	1.00	0.90	
158		1.13	1.02	0.92	
162			1.03	0.92	
173		1.15	1.04	0.93	
180		1.16	1.05	0.94	0.91
195		1.18	1.07	0.96	0.92
210		1.19	1.08	0.96	0.94
240		1.22	1.11	1.00	0.96
270		1.25	1.14	1.03	0.99
300		1.27	1.16	1.05	1.01
330			1.19	1.07	1.03
360			1.21	1.09	1.05
390			1.23	1.11	1.07
420			1.24	1.12	1.09
480				1.16	1.12
540				1.18	1.14
600				1.20	1.17

NOTA: Para largos nominales no indicados en tabla tomar el factor correspondiente al inmediato inferior.

SELECCION DE LOS FACTORES DE SERVICIO DE CORREAS EN V

La selección de una correa en V adecuada a las condiciones de trabajo y capaz de rendir un servicio económico, depende de que se dé debida consideración a:

1º La carga completa a ser transmitida —ya sea H.P. al freno de la máquina mandada o H.P. del motor.

2º La cantidad y frecuencia de cargas máximas.

3º El número de horas de servicio por año, descompuesto en el término medio de horas por día de servicio continuado.

4º Las condiciones de servicio. Esto incluye el tipo de compensación de alargamiento, tal como poleas tensoras fijas o flotantes, centros fijos, presencia de aceite, polvo, arena, ácidos, calor, mandos acelerados, sobrecargas bruscas, etc.

Servicio Liviano Factor de servicio 1.0

1º Servicio intermitente —no más de 6 horas por día de funcionamiento intermitente.

2º Para cargas que nunca excedan la capacidad de fuerza.
ADVERTENCIA — Use las capacidades del "Servicio Liviano" solamente para cargas muy livianas.

Servicio Normal Factor de servicio 1.2

1º Donde el poder de arranque ocasional o sobrecarga no exceda del 150 % de la carga total.

2º Servicio continuado (6 a 16 horas por día).

Servicio Pesado Factor de servicio 1.4

1º Donde el poder de arranque ocasional o carga máxima no excedan el 250 % de la carga total.

2º Servicio continuado (16 a 24 horas por día).

Servicio Extra Pesado Factor de servicio 1.6 a 2.0

1º Donde la carga ocasional de arranque y sobrecarga está en exceso del 250 % de la carga total.

2º Donde los arranques o cargas picos y sobrecargas ocurren frecuentemente.

3º Servicio continuado (24 horas por día, 7 días por semana).

En adición a los factores de servicio dados, las siguientes condiciones deberían ser consideradas y el factor de servicio anterior consecuentemente modificado:

TABLA 14

Condición	Agregar al factor de servicio anterior
Aceite Mineral	
Ligeramente	0.1
En exceso	Consultar a nuestro Dpto. Ventas
Arena y Polvo	0.1
Calor	
Para condición ambiente hasta 60° C	—
Para condición ambiente sobre 60° C	Consultar a nuestro Dpto. Ventas
Humedad	
Agua, etc. (líquido no dañando la goma o tela)	0.1
Acidos y Alcalis	Consultar a nuestro Dpto. Ventas
Mandos Acelerados	0.1
Poleas Tensoras	
Sobre tramo flojo (interior)	—
Sobre tramo flojo (exterior)	0.1
Sobre tramo tenso (interior)	0.1
Sobre tramo tenso (exterior)	0.2

La capacidad nominal del motor no indica necesariamente que esa sea la base para el cálculo del mando, desde que el motor podría trabajar sobrecargado. Buen criterio deberá ser usado en la interpretación de las condiciones de carga contra la cual serán aplicadas las capacidades indicadas en las tablas.

Toda vez que sea posible, el factor de servicio deberá ser determinado en base a las consideraciones descriptas más arriba, pero si las condiciones de servicio no son obtenibles las tablas siguientes de factores de servicio (tabla 15) servirán como guía. Estas recomendaciones son **factores de servicio sugeridos** y están basadas en **requisitos USUALES** para estas condiciones.

TABLA 15 — FACTORES DE SERVICIO SUGERIDOS

Para el uso de los factores de servicio referirse a los párrafos indicados en la pág. 22

APLICACIONES	Motores Eléctricos										Máquinas				
	Corriente Alternada								C. C.		Nafta y Diesel				
	Rotor en Corto				Sincrónicos		Monofásicos								
	Torsión normal línea principal	Torsión normal compensador de arranque	Alta Torsión	Rotor bobinado (con anillo)	Torsión Normal	Alta Torsión	Repulsión y Universal	Con Capacitor	Bobinado Shunt	Bobinado Compound	4 ó más cilindros arriba de 700 r.p.m.	4 ó más cilindros debajo de 700 r.p.m.	3 cilindros o menos	Vapor	Arranque directo y con embrague
Agitadores — Paleta-hélice															
Líquidos	1.0	1.0	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Semilíquidos	1.2	1.0	1.4	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maquinaria Ladrillos y Cerámica															
Para barrenar o taladrar	—	1.2	1.4	1.4	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	2.0
De ventilación	—	1.2	1.4	1.4	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	2.0
Mesas de corte	—	1.2	1.4	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0
Trituradores	1.5	1.3	1.8	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mezcladores	—	1.2	1.6	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tamizadores	—	1.2	1.4	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prensas de secado	—	1.2	1.6	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Laminadores	—	1.2	1.4	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maquinaria de Panadería															
Mezcladores	1.2	—	—	—	—	—	1.2	1.0	—	—	—	—	—	—	—
Compresores															
Centrífugos	1.2	1.2	—	1.4	1.4	—	—	—	1.2	—	1.2	—	—	—	—
Rotativos	1.2	1.2	—	1.4	1.4	—	1.2	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—
Recíprocos															
3 ó más cilindros	1.2	1.2	—	1.4	1.4	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—
1 ó 2 cilindros	1.4	1.4	—	1.5	1.5	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—
Transportadores															
Delantales	—	1.4	1.6	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	1.6
Correas (mineral, carbón, arena)	—	1.2	1.4	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	1.4
Correa (paquetes livianos)	—	1.0	1.1	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	1.2
Hornos	—	1.0	1.1	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	1.2
Tornillo	—	1.6	1.8	—	—	—	—	—	1.6	—	—	—	—	—	1.8
Canjilones	—	1.4	1.6	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	1.6
Baldes	—	1.4	1.6	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	1.6
De altura	—	1.6	1.8	—	—	—	—	—	1.6	—	—	—	—	—	1.8
Elevadores	—	1.4	1.6	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	1.6
Maquinaria p/Trituradores															
A mandíbula	—	1.4	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.4	1.4	—	—	—	1.6
Giratorios	—	1.4	1.6	1.4	1.4	1.6	—	—	—	1.4	1.4	—	—	—	1.6
Cónicos	—	1.4	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.6	1.4	—	—	—	1.6
A rodillos	—	1.4	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.4	1.4	—	—	—	1.6
A bolas	—	1.4	1.6	1.4	1.4	1.6	—	—	—	1.4	1.6	—	—	—	1.6
Ventiladores y Sopladores															
Centrífugos	1.2	1.2	—	1.4	—	—	—	—	1.2	—	1.2	—	—	—	—
A hélice	1.4	1.4	2.0	1.6	—	2.0	—	—	1.4	—	1.4	—	—	—	—
Aire forzado	1.2	1.2	—	1.4	—	—	—	—	1.4	—	1.4	—	—	—	—
Para minas	1.6	1.4	2.0	—	—	2.0	—	—	—	—	1.6	—	—	—	—
Sopladores positivos	1.6	1.6	—	2.0	2.0	2.0	—	—	—	—	1.6	—	—	—	—
Extractores	1.2	1.2	—	1.4	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	1.5	1.5
Maq. Molinos Harineros															
Tamizadores-Cernidores	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Molinos	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6	—	—	—	—
Purificadores	1.2	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ejes principales	1.4	1.4	1.6	1.4	1.4	—	—	—	—	—	1.8	—	—	—	—
Separadores	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Giratorios	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Generadores y Excitatrices	1.2	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	1.4	1.4
Maquinaria de Lavaderos															
Lavaderos	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—
Extractores	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—
Tambores	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—
Humectantes	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—
Planchadores	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—

TABLA 15 (Continuación) FACTORES DE SERVICIO SUGERIDOS

Para el uso de los factores de servicio referirse a los párrafos indicados en la pág. 22

APLICACIONES	Motores Eléctricos										Máquinas				
	Corriente Alternada								C. C.		Nafta y Diesel				
	Rotor en Corto				Sincrónicos		Monofásicos								
	Torsión normal línea principal	Torsión normal compensador de arranque	Alta Torsión	Rotor bobinado (con anillo)	Torsión Normal	Alta Torsión	Repulsión y Universal	Con Capacitor	Bobinado Shunt	Bobinado Compound	4 ó más cilindros arriba de 700 r.p.m.	4 ó más cilindros debajo de 700 r.p.m.	3 cilindros o menos	Vapor	Arranque directo y con embrague
Ejes Principales	1.4	1.4	—	1.4	1.4	2.0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	—	—	1.6	1.6
Máquinas Herramientas															
Pulidoras	1.2	—	—	1.4	—	—	1.2	1.0	1.2	1.2	—	—	—	—	—
Agujereadoras	1.2	—	—	1.4	—	—	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—
Tornos	1.0	—	—	1.2	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—
Dobladoras	1.2	—	—	1.4	—	—	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—
A tornillo	1.0	—	—	1.0	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—
Excéntricos	1.0	—	—	1.0	—	—	—	—	1.0	1.0	—	—	—	—	—
Cepillos	1.2	—	—	1.4	—	—	1.2	1.0	1.2	1.2	—	—	—	—	—
Estampadoras	1.0	—	—	1.0	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—
Martinetes-Balancines	1.0	—	—	1.0	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—
Tijeras	1.2	—	—	1.4	—	—	1.2	1.2	1.2	1.0	—	—	—	—	—
Molinos															
De piedra	—	1.4	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	1.6
A barras	—	1.4	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	1.6
A bolas	—	1.4	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	1.6
A rodillos	—	1.4	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	1.6
Acanalados	—	1.6	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	1.6
Volcadores giratorios	—	1.6	1.6	1.4	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	1.6
Maq. Ind. del Petróleo															
Bomba de barro	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	—	1.4	1.6	—	1.4	1.4
Unidades de bombeo	1.2	1.2	1.4	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	1.6
Auxiliares centrífugas	1.2	1.2	1.4	—	—	—	—	—	1.4	1.4	—	—	—	—	—
Norias (intermitente)	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	—	1.0	1.0	—	—	—
Maq. para Ind. del Papel															
Maq. Jordan	1.5	1.3	1.8	1.5	1.6	1.8	—	—	1.5	1.5	—	—	—	—	—
Batidores	1.4	1.4	—	1.4	—	—	—	—	1.4	1.4	—	—	—	—	1.8
Calandras	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—
Agitadores	1.2	1.0	1.4	1.2	—	—	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	1.6
Secadores	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—
Papel	1.4	1.4	—	1.5	—	—	—	—	1.5	1.5	—	—	—	—	1.6
Maq. de Imprenta															
Prensas rotativas	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—
Prensas estampadoras	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—
Dobladoras	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—
Cortadoras	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—
Linotipos	1.2	1.2	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—
Prensas planas	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—
Bombas															
Centrífugas	1.2	1.2	1.4	1.4	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—	—	—
A engranaje	1.2	1.2	1.4	1.4	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—	—	—
Rotativas	1.2	1.2	1.4	1.4	—	—	1.2	1.2	1.2	—	1.2	—	—	—	—
Recíprocas - 3 ó más cilind.	1.2	1.2	—	1.4	1.4	1.6	—	—	—	—	1.8	—	—	1.8	—
1 ó 2 cilindros	1.4	1.4	—	1.6	1.6	1.8	—	—	—	—	2.0	—	—	2.0	—
Para dragado	1.4	1.4	—	1.4	—	—	—	—	—	—	2.0	—	—	2.0	—
Maq. Ind. del Caucho															
Calandras	1.4	1.4	1.4	1.4	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—
Molinos Banbury	1.4	1.4	1.4	1.4	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—
Mezcladoras	1.4	1.4	1.4	1.4	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—
Zarandas															
Vibradoras	1.2	1.2	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cónicas	1.2	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Giratorias	1.2	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maq. Textil															
Hiladoras	1.6	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Retorcedoras	1.6	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Telares	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Urdidoras	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Devanadoras	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO IMPULSOR Y SU RELACION CON EL FACTOR DE SERVICIO

La selección de un mando a correas en V para cualquier aplicación deberá basarse en la naturaleza de la carga y el tipo de unidad impulsora. La tabla de factores de servicio correlaciona el tipo de carga con los variados tipos de máquinas impulsoras.

Para obtener la capacidad en H.P. a ser tomada en cuenta para calcular el mando apropiado a correas en V, multiplicar la capacidad en H.P. de la unidad impulsora (capacidad indicada en la máquina) por el factor de servicio.

La siguiente tabla de factores de servicio está basada en estas características de impulsores principales, representando condiciones promedio.

TABLA 16 CARACTERISTICAS DEL EQUIPO IMPULSOR PRINCIPAL

IMPULSOR PRINCIPAL	Par de Arranque	Par de Frenado	Velocidad Constante o Variable
Motores con rotor en cortocircuito			
Torsión normal (línea de arranque)	110 a 150 %	200 a 250 %	Constante
Torsión normal (compensador de arranque)	110 a 150 %	200 a 250 %	Constante
Alta torsión	200 a 300 %	200 a 400 %	Constante
Motor con rotor bobinado (con anillo)	150 a 250 %	200 a 250 %	Variable
Motores sincrónicos			
Torsión normal	110 a 125 %	150 a 250 %	Constante
Alta torsión	160 a 200 %	250 a 400 %	Constante
Motores monofásicos			
Repulsión y universal	230 a 500 %	250 a 400 %	Constante
Con capacitor	150 a 200 %	175 a 200 %	Constante
Motores corriente continua			
Bobinado Shunt	50 a 100 %	(Pico 150 %)	Ambas
Bobinado Compound	50 a 100 %	Carga momentánea	Ambas
Máquinas Diesel y Gas			
4 ó más cilindros (arriba de 700 r.p.m.)	1. Capacidad continua 80 % de máxima capacidad en H.P.		Constante
4 ó más cilindros (debajo de 700 r.p.m.)	2. Máxima capacidad 120 % de capacidad continua a velocidad normal indicada.		Constante
3 cilindros o menos			
Máquinas a vapor			Constante

TRANSMISIONES COMBINADAS PLANAS Y EN V

En algunos casos puede efectuarse una economía en el costo inicial, usando una polea plana en lugar de la polea mayor ranurada. Esto es cierto, especialmente donde ya existe una polea plana.

El arco de contacto sobre la polea plana debe ser suficientemente grande para compensar la acción de cuña de las correas en V sobre la polea pequeña ranurada.

La expresión matemática para esto es:

$$R_{plana} = e^{fa}$$
$$R_{v} = e^{vfa'}$$
$$\text{donde } a + a' = 2\pi$$

Luego, donde $a = va'$ el patinaje puede ocurrir en cada polea.

Resolviendo la expresión antedicha, vemos que el punto de balance teóricamente ocurre cuando el arco de la polea en V es de 90° y el arco de la polea plana es de 270° para los ángulos de ranuras de las comunes múltiples en V.

Tomando en consideración las tensiones que usualmente se encuentran en el uso real, vemos que un punto de balance de aproximadamente 130° en la polea en V es una base más práctica para las capacidades en H.P. de las combinaciones de transmisiones en V y planas.

Los factores que se indican en la tabla siguiente pueden usarse para obtener las capacidades en H.P. de tales transmisiones. En todos los casos deben aplicarse contra las capacidades de las correas en V a 180° arco de contacto; como indicado en las tablas. Estos factores compensan tanto la polea plana como el menor arco de contacto sobre la polea ranurada chica. Como comparación, los factores para transmisiones múltiples en V comunes se repiten aquí:

Arco de contacto con polea pequeña	Porcentaje de capacidad de 180° cuando se usan mandos normales de Multi-V	Porcentaje de capacidad de 180° cuando se usan mandos con poleas planas y ranuradas
180	100	75
170	98	77
160	95	80
150	92	82
140	89	84
130	86	86
120	82	82
110	78	78
100	74	74
90	69	69

Se notará que a 130° arco de contacto, con la polea ranurada y con arcos más pequeños no hace diferencia si la polea grande es ranurada o no, pues con arcos dentro de este límite el factor de limitación de la transmisión es el poder de transmisión de las correas sobre la polea ranurada.

Para este tipo de transmisiones se aplican correas de construcción standard como también poleas chicas ranuradas de construcción standard.

La polea plana debe tener una superficie completamente lisa sin bombé y debe ser de 1" aproximadamente, más ancha que el ancho total de la polea chica ranurada.

Velocidades

Para calcular la relación de velocidades, usando una polea plana y otra en V, agreguen el factor de espesor al diámetro exterior de la polea plana para obtener el diámetro primitivo nominal. Dividir este diámetro primitivo por el correspondiente a la polea ranurada.

Sección de la correa	Factor espesor de correa
A	.40
B	.60
C	.80
D	1.10
E	1.25

Para obtener el largo de la correa o la distancia entre centros de una transmisón de esta naturaleza, úsese el diámetro primitivo nominal de la polea plana, como "D" en las fórmulas de la página 6.

INSTALACION Y COMPENSACION ESTIRAMIENTO

La magnitud de alargamiento en correas múltiples en V es relativamente pequeña. Sin embargo, algún ajuste será necesario tomar en cuenta para compensar el alargamiento y el aumento en la distancia entre centros causados por el desgaste lateral de las correas en las poleas.

Además, una pequeña cantidad de ajuste es necesaria para permitir el correcto montaje de las correas sobre las poleas. Es práctica no recomendable forzar las correas sobre las ranuras de poleas, pues es factible la rotura del elemento tensor sin apreciar visualmente el daño causado.

Luego de haber calculado la distancia entre centros correspondiente a una correa con largo primitivo de nuestra línea regular, tenga en cuenta que los centros deberán acercarse en la magnitud indicada en la tabla 17 para facilitar la instalación. También debe preverse una magnitud de desplazamiento sobre la distancia calculada entre centros, de manera de compensar el posible alargamiento de correa y su desgaste en las ranuras; esta distancia está dada también en la tabla 17 debajo de la columna, sobre el margen derecho.

TABLA 17

Largo nominal*	Mínimo desplazamiento debajo de la distancia C-C calculada para la instalación de correas (pulgadas)					Mínimo desplazamiento sobre la distancia C-C calculada p/compensar alargamiento y desgaste. Todas las secciones
	A	B	C	D	E	
26 a 38	¾	1				1
38 a 60	¾	1	1½			1½
60 a 90	¾	1¼	1½			2
90 a 120	1	1¼	1½			2½
120 a 158	1	1¼	1½	2		3
158 a 195		1¼	2	2	2½	3½
195 a 240		1½	2	2	2½	4
240 a 270		1½	2	2½	2½	4
270 a 330		1½	2	2½	3	5
330 a 420			2	2½	3	6
420 y arriba			2½	3	3½	1.5 % del largo de correa

* En cada grupo el rango es hasta, pero sin incluir el segundo largo.

REEMPLAZO DE CORREAS

Si bien hay un factor de seguridad en todo mando correctamente diseñado, que permitirá en una emergencia su operación con un número inferior de correas en V, esta ventaja solamente deberá tomarse el tiempo necesario para obtener un nuevo juego de reemplazo. Cuando, después de un considerable período de servicio, se hace necesario el reemplazo de correas dañadas o excesivamente gastadas, es indispensable que todo el juego de correas sea reemplazado. Todas las correas en servicio, cualquiera sea el tiempo transcurrido, están sujetas a un alargamiento, el cual hace impracticable el reemplazo parcial de las mismas.

MANDOS EXISTENTES

Muchos buenos mandos ahora en existencia pueden no estar diseñados de acuerdo a las capacidades dadas en este manual. En tales mandos, las correas múltiples en V-Goodyear, pueden ser usadas con la certeza que ellas darán un servicio igual o superior a cualquier otra correa que puedan haber sido usadas en el mando.

Las correas Goodyear son de dimensiones standard y pueden ser usadas en lugar de otras correas también standard en cualquier mando con poleas y distancia entre centros standard.

Si, no obstante, el servicio obtenido no es satisfactorio, deberá verificarse el mando de manera de conformar con las capacidades indicadas en este manual.

TENSORES

Como regla general, el uso de tensores sobre el lado exterior o ancho superior de la correa no es recomendable, desde que la flexión inversa reduce la vida útil de las mismas. No obstante, y en mandos donde no exista otra posibilidad de compensar alargamiento, tensores adecuadamente diseñados pueden ser usados. Tensores con polea ranurada o plana, actuando en el lado interior de la correa, son preferibles. Deberá tenerse en cuenta la reducción del arco de contacto que estos últimos originan.

COMPENSADORES AUTOMATICOS

Donde es posible proveer una compensación de alargamiento automática, ya sea montando el motor sobre rieles o sobre base pivoteada, las tensiones en la correa pueden ser mantenidas más uniformemente, obteniendo así un rendimiento mucho mayor.

OPERACION

En la instalación de un mando a correas múltiples en V, mucho cuidado deberá prestarse para asegurar apropiada alineación de poleas.

Las correas deberán ser operadas a tensiones suficientes para evitar patinaje. Si las tensiones son demasiado bajas, las correas patinarán, con la consiguiente pérdida de potencia y un desgaste pronunciado en las correas y poleas; si la tensión es demasiado alta, la vida útil de las correas disminuirá y las presiones sobre cojinetes y otras partes del equipo serán más altas que las recomendables.

El tiempo distraído en asegurar tensiones correctas será ampliamente compensado con una disminución en los costos de operación y mantenimiento.

ASISTENCIA TECNICA

Para ayudarle en cualquier problema técnico que pueda tener usted referente a las correas en V, Goodyear mantiene un cuerpo de experimentados ingenieros y técnicos. Estos expertos en correas en V tienen el respaldo de las amplias facilidades de investigación y desarrollo de los laboratorios Goodyear. Los servicios de estos técnicos asesores puede usted obtenerlos dirigiéndose al Distribuidor de Productos Industriales Goodyear o a la sucursal Goodyear más cercana.