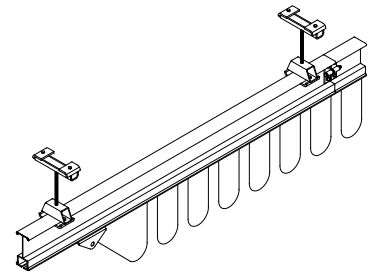
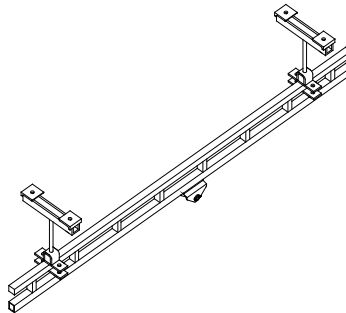
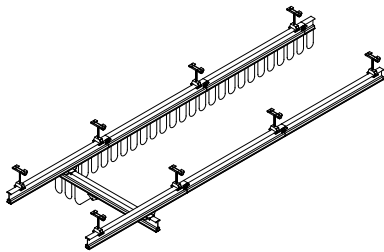
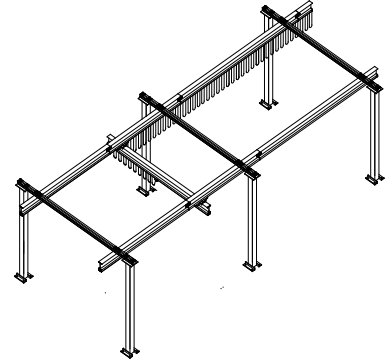
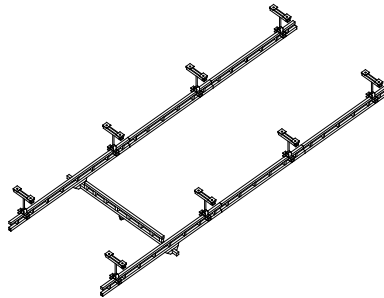
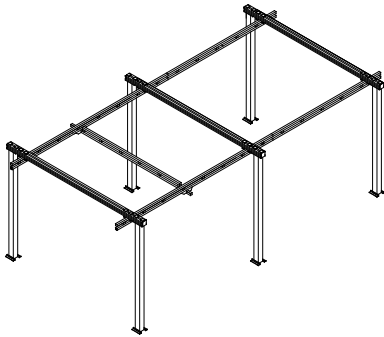


INTRODUCCIÓN a las GRÚAS PARA ESTACIONES DE TRABAJO

(Riel cerrado)



GORBEL[®]
A CLASS ABOVE

INTRODUCCIÓN a las GRÚAS PARA ESTACIONES DE TRABAJO

Descripción y aplicaciones:

Grúas para estaciones de trabajo (WSC) Gorbel® aplicadas correctamente:

- Consta de un diseño de riel cerrado que es más ergonómico que muchos otros tipos de grúa
- Están diseñadas para las cargas más ligeras (menos de 1814 kg/4000 libras) que se encuentran en la industria de hoy
- Son excepcionalmente versátiles y pueden llevar a cabo una amplia variedad de aplicaciones de manejo de materiales y de posicionamiento
- Son lo suficientemente económicas para dedicarlas a estaciones de trabajo individuales
- Pueden aumentar la satisfacción de los trabajadores
- Pueden fomentar prácticas de trabajo seguras
- Ofrecen un rápido retorno sobre la inversión a través de una mayor productividad (consulte el estudio ergonómico)
- A menudo simplifican el proceso de instalación
- Pueden reducir los costos de instalación
- Ofrecen una variedad de opciones, capacidades y materiales

Gorbel fabrica las siguientes categorías básicas de grúas para estaciones de trabajo:

- Grúas autónomas y grúas puente de acero montadas en el techo (Serie GLC)
- Grúas autónomas y grúas puente de aluminio montadas en el techo (Serie AC)
- Grúas autónomas y grúas puente de acero inoxidable montadas en el techo (Serie SS)
- Monorraíles de acero (Serie GLM), aluminio (Serie ALM) y acero inoxidable (Serie SS)

Las grúas puente cubren áreas de trabajo rectangulares. Los sistemas de monorraíl se pueden utilizar para cubrir diversas formas de área de trabajo o para enlazar distintas áreas de trabajo. Un sistema de grúa se puede adaptar fácilmente para aplicaciones más complejas al añadir rieles, curvas y transferencias de monorraíl que se pueden ajustar fácilmente a un sistema total.

Gorbel también fabrica productos y accesorios complementarios, tales como:

- Plataformas de carga de compensación
- Puentes telescópicos
- Soportes para carretilla anidados
- Unidades de tracción
- Dispositivos de levantamiento inteligente G-Force®

Póngase en contacto con Gorbel para obtener más información sobre este y otros productos especiales.

Advertencia: El equipo descrito en este documento no está diseñado, y no se debe utilizar, para levantar, soportar ni transportar personas. El incumplimiento de alguna de las limitaciones en el presente documento puede resultar en lesiones corporales graves, muerte y/o daños a la propiedad.

Ventajas de las WSC **frente a grúas patentadas de riel firme o con viga en I:**

En comparación con muchos diseños de grúas con viga en I, las WSC de Gorbel®:

- Son más ergonómicas
- Pueden fomentar prácticas de trabajo más seguras
- Pueden aumentar la productividad hasta 28 % (vea el estudio de ergonomía)
- Son 3-4 veces más fáciles de mover
- Utilizan un acero laminado en frío o aluminio estructural con un proporción baja de peso por pie
- Reducen el peso muerto; permiten al operador concentrarse en mover la carga en vez de concentrarse en el puente
- Están disponibles para muchas capacidades diferentes
- No tienen cascarilla de laminación
- Consta de un diseño de riel cerrado --- ayuda a prevenir la acumulación de polvo y contaminantes para una superficie de rodamiento más limpia
- Tienen menor resistencia al rodamiento
- Extienden la vida útil de las ruedas del carro y del carro cabezal
- A menudo son más fáciles de instalar, reduciendo así los costos de instalación
- Generalmente ejercen menos fuerza sobre estructuras de apoyo, ofreciendo así una solución para un gran número de aplicaciones
- Están disponibles en mayores alcances
- Requieren menos centros de apoyo
- Ofrecen mejor espacio vertical libre
- Permiten que un porcentaje mucho mayor de personas pueda operarlo con seguridad

La tabla a continuación (con base en capacidad de 454 kg [1,000 lb], alcance de 6 m [20'] y 4.26 m [14'] de altura debajo del puente) muestra cómo las grúas de Gorbel® son mucho más fáciles de mover y la cantidad mucho menor de peso muerto que llevan en comparación con otros tipos de grúas comunes:

	Grado de dificultad de movimiento	Fuerza aproximada para moverlo	Peso muerto del puente y del carro de rodadura
Gorbel® WSC (aluminio)	el más fácil	3,62 kg	102,51 kg
Gorbel® WSC (acero)	fácil	4,53 kg	147,87 kg
Grúa tradicional con vigueta en I	3 - 4 veces más dura	14,06 kg	419,57 kg
Grúa con carrito de rodadura patentada (dura)	2 - 3 veces más dura	9,52 kg	298,46 kg

El estudio ergonómico realizado por el Instituto de Tecnología Rochester además demuestra los beneficios de las WSC de riel cerrado de Gorbel® frente a diseños de viga en I. Un vídeo en casete concerniente al estudio también está disponible a través del Departamento de Servicio al Cliente de Gorbel.

Ventajas de los sistemas de carril rígido frente a carriles articulados:

Las grúas para estaciones de trabajo de Gorbel® cuentan con sistemas de carriles rígidos y colgados de manera tradicional, los cuales tienen muchas ventajas en comparación con el estilo de carril articulado. Los sistemas rígidos difieren de los sistemas articulados en que los sistemas rígidos no tienen soportes colgantes, lo cual permite el balanceo o pivoteo libre de los carriles.

En comparación con la mayoría de los sistemas articulados, los sistemas rígidos de Gorbel:

- Son más fáciles de instalar y reducen los costos de instalación
- Ofrecen más espacio vertical libre
- Tienen menor riesgo de desprendimiento de herramientas
- Tienen menos piezas móviles/menor mantenimiento
- Ofrecen posicionamiento más fácil
- Tienen verdadera capacidad autónoma (los sistemas articulados requieren una estructura de apoyo separada para ser armados, lo que puede aumentar los gastos.)
- Requieren menos acero, por lo que son menos costosos y pesan menos
- No requieren cables de seguridad
- No tiene que caminar en diagonal ("Crab-Walk") por el carril, incluso cuando la carga está en el extremo de un puente. ("Crab-walking" es cuando un extremo de un puente avanza enfrente del otro en el sistema de carriles y por lo tanto el puente ya no es perpendicular a los carriles. El diseño rígido de Gorbel evita que esto suceda).
- Cuenta con carros cabezales que no se traban --- no importa dónde se encuentra la carga en el carril, es fácil de mover
- Utiliza carriles armados que pueden actuar como tirantes entre las columnas de soporte, eliminando así la necesidad de estructura adicional de acero

Consideraciones para seleccionar una WSC:

La selección de la grúa para estación de trabajo correcta se debería hacer en función de:

- Tiempos de ciclo
- El tamaño y la forma del área de trabajo en la cual se va a trabajar
- El tipo y alcance del soporte estructural disponible
- El costo relativo de cada tipo de WSC
- La capacidad de la carga
- El entorno de la grúa
- El costo total de la instalación
- Cómo la grúa afectará la eficiencia en el área de trabajo
- Cómo se utilizará la grúa en las operaciones diarias

¡Tenga en cuenta que Gorbel diseña grúas puente para estación de trabajo que pueden alcanzar hasta 9.14 metros (30 pies)! Esto puede realmente ahorrar costos, puesto que la mayoría de los edificios se diseñan para centros de soporte de al menos 6 metros (20 pies). Mientras más alcance tenga una grúa, menor número de soportes colgantes y estructuras de apoyo son necesarios. También tenga en cuenta que Gorbel ofrece la versatilidad de tener puentes de aluminio (muy ergonómicos) con carriles de acero de largo alcance.

Definición de términos:

La aplicación correcta de grúas para estación de trabajo depende de la comprensión profunda de los términos y parámetros asociados. La siguiente es una lista de términos que deben comprenderse antes de la selección de una grúa Gorbel®:

Carga axial: La fuerza total aplicada a la estructura de apoyo.

Fórmula: Carga axial = (el peso total de la grúa) + (el factor de diseño x peso de la carga levantada).

Carga de los pernos de anclaje: La cantidad total de fuerza que se aplica *acada* perno de anclaje de apoyo; se mide usualmente en kips.

Carros cabezales: Dispositivos, situados en cada extremo de un puente, que permiten que un puente ruede en un sistema de carriles.

Cimientos: Todas las grúas puente autónomas de Gorbel® no requieren cimientos especiales; pueden ser utilizadas sobre un suelo de hormigón reforzado estándar de 0.15 m (6”).

Columna: La columna de una grúa puente autónoma es una de las “patas” sobre la que se sostiene la grúa, y está hecha con tubería cuadrada.

Deflexión: La diferencia en elevación del riel entre una grúa descargada y una completamente cargada; usualmente medida en pulgadas. Normalmente las grúas puente de Gorbel® están diseñadas para deflexión L/450, donde L=distancia del centro de soporte o alcance.

Ensamblaje de separador: Un separador flotante que va en el carril entre dos puentes (o carros cabrestantes) para prevenir una sobrecarga concentrada entre los puntos de soportes colgantes. Separa físicamente al puente o carros a una distancia mínima.

Factor de diseño: Un multiplicador incorporado en una fórmula para permitir variaciones en las propiedades de las suposiciones de materiales, manufactura, operaciones, condiciones y diseño. El factor de diseño para las grúas Gorbel® se basa en la capacidad de la grúa, más el 15 % por el peso del cabrestante, más un 25 % adicional por el impacto. Dicho simplemente, diseño de factor de Gorbel = (capacidad x 1.4). El factor de diseño de Gorbel para la *deflexión* se basa en la capacidad de la grúa más 15 % para el peso del cabrestante y el carro (p. ej., factor de diseño de deflexión = [capacidad x 1.15]). Es importante distinguir el factor de diseño del *factor de seguridad*, el cual es un número mucho más grande (típicamente 5-8 veces mayor al factor de diseño). También hay que destacar que la grúa nunca debe levantar cargas mayores a su capacidad, independientemente del factor de diseño, a pesar de que se puede *cargar* como prueba a un 125 % de la capacidad nominal.

Festoneado: Los cables y/o mangueras necesarios para el suministro de energía eléctrica, de aire, etc. al cabrestante.

Longitud del puente: La longitud total del puente. ***Nota: La distancia de trabajo o cobertura del gancho del puente es menor a la longitud total del puente.***

Ensamblaje de soportes colgantes: Los dispositivos que conecta una grúa puente montada en el techo o monorriel a la estructura de apoyo.

Travesaño: La parte horizontal de la estructura de apoyo de una grúa puente autónoma, hecha de dos canales conjuntos, sobre los cuales cuelgan los carriles.

Kips: Kilolibras. Una unidad de la fuerza igual a 1000 libras (453.592 kg).

Altura total (OAH): La distancia entre el piso y el punto más alto de una grúa (debe *incluir* herramientas).

Alcance (del puente): La distancia entre la línea central de los carriles. El alcance se debe distinguir de la *longitud total* (OAL) del puente, que es mayor al alcance.

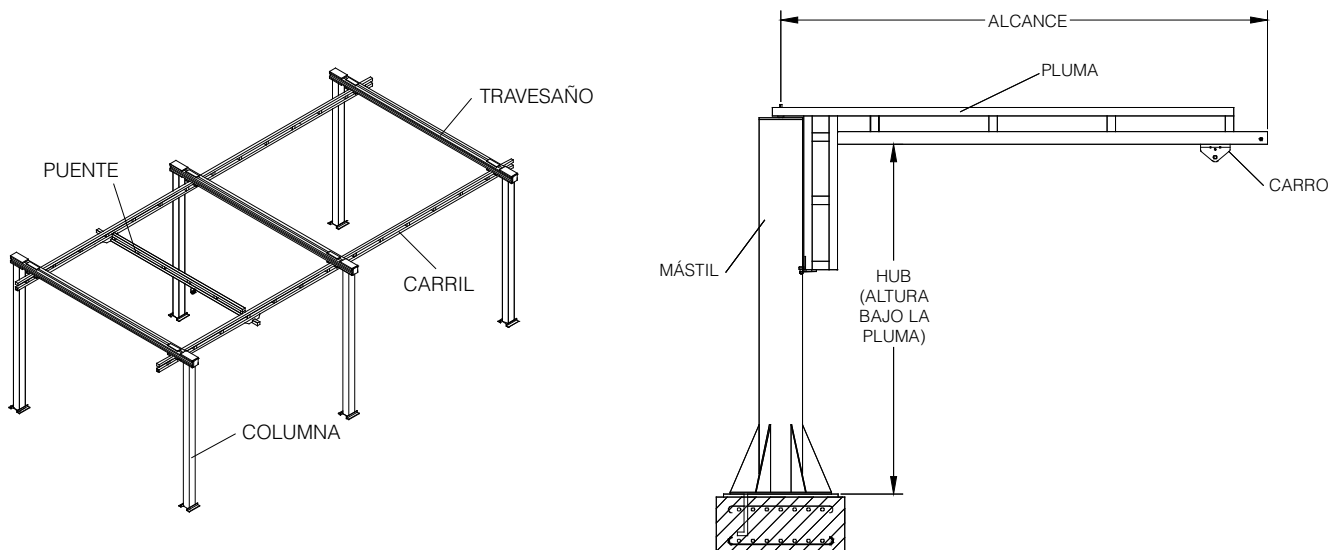
Fórmula (para la mayoría de las grúas): Alcance = {OAL_{puente} - (2 x dimensión del puente voladizo)}

Junta de empalme: Se utiliza cuando se juntan secciones del riel. Un empalme de *riel* se utiliza para unir secciones del riel, y un empalme adicional *de armadura* es necesario si se van a juntar carriles armados.

Centro de soporte: La distancia entre la línea central de dos columnas de soporte o soportes colgantes a lo largo de un carril. Tenga en cuenta que los centros de soporte determinan qué estilo de riel es necesario.

Estructura de apoyo: Para una *grúa puente autónoma*, la estructura de apoyo se refiere al *conjunto de apoyo*, también llamado el **poste** o **marco final**, compuesto de columnas y travesaño. Para un sistema *montado en el techo*, la estructura de apoyo es el techo, que incluye las armaduras, tirantes, columnas, etc., de los cuales cuelga la grúa.

Altura del soporte del carro (TS): En una grúa puente autónoma, esta es la altura desde la parte superior del soporte del carro del cabrestante (el pasador de horquilla desde el cual realmente cuelga el cabrestante) al suelo.



Grúas puente para estación de trabajo con múltiples puentes (opciones):

- A) Sistemas mixtos de capacidad - los puentes son medidos para cargas de peso individual - los carriles son medidos para los pesos combinados de todas las cargas, de forma que utilizan una serie de rieles más pesados.
- B) Sistemas de separador de puente - los puentes son medidos para cargas de peso individual - los carriles son medidos para la carga individual más pesada, de forma que los carriles usan la misma serie de rieles que el puente más grande - los puentes están separados físicamente por separadores de puente móviles con ruedas
- C) Sistemas con topes intermedios - los puentes son medidos para cargas de peso individual - los carriles son medidos para la carga individual más pesada, de forma que los carriles usan la misma serie de rieles que el puente más grande - los puentes están separados físicamente por topes o parachoques internos

Construcción para zonas sísmicas:

Para aquellos clientes en zonas de construcción sísmicas, los criterios de diseño de las grúas pueden cambiar de manera significativa, en función de la calificación sísmica. Por favor consulte a servicio al cliente de Gorbel®.

Pintura y acabados especiales:

Gorbel ofrece varios acabados para nuestras grúas a fin de adaptarse a diversos tipos de necesidades y ambientes. Algunos acabados pueden requerir limpieza por chorro de arena.

Con el acabado ESTÁNDAR:

- Se usa una varita de alta presión para rociar y lavar todo el artículo.
- Se aplica una capa de pintura autonivelante y entonces el artículo está listo para el proceso de horneado.
- Los puentes de acero se pintan de amarillo. Los puentes de aluminio/acero inoxidable no se pintan.
- Las columnas, los carriles y monorraíles se pintan de azul, los componentes de aluminio y acero inoxidable no se pintan.
- A pesar de que tenemos mucho cuidado en el proceso de empaque de sus sistemas de grúas para el envío, la pintura podría rayarse o astillarse durante el envío. Esto no es responsabilidad de Gorbel.
- Se incluye al menos una lata de aerosol de pintura enamel con cada pedido de grúa para retoque en el campo. Se puede comprar pintura adicional para retoque a través de Gorbel.

Actualmente varios fabricantes igualan los colores estándar de Gorbel (con diferentes elaboraciones de pinturas) de modo que la pintura básica de retoque se puede comprar en las ferreterías locales, si lo desea:

Dupont "Dulux" Semi-gloss:

DUP 4N31P

Sherwin-Williams:

(ambas se elaboran en látex metálico)

Strathmore:

(esmalte alquídico)

Valspar:

(disponible en esmalte o epóxido industrial)

Amarillo: F.S. 33434

Azul: F.S. 25102

Amarillo: Amarillo Gorbel

Azul: Azul Gorbel

Amarillo: Y13-0030

Azul: L13-0065

Amarillo: B289

Azul: A58

Las grúas de **acero inoxidable 304** no se pintan, de forma que se maximiza la calidad de grado alimentario, libre de contaminación del sistema de acero inoxidable. Tampoco se pintan las grúas de **aluminio** por esta razón.

El **galvanizado** es una alternativa de acabado que ofrece Gorbel. Este proceso incluye un galvanizado de las partes principales de las grúas al pasarlas por zinc caliente a fin de aumentar la resistencia a la corrosión. **Nota:** los carros cabezales, carros y diversas herramientas se pueden galvanizar en frío de ser solicitado. Recomendamos este tratamiento solo para sistemas que usan rieles de la serie 1000 o superiores.

La limpieza por chorro de arena es otra opción comúnmente usada en grúas Gorbel®, especialmente si se va a usar una pintura epóxica o de uretano. Normalmente se llevan a cabo la limpieza por chorro de arena en las especificaciones SSPC-SP-10 o -6 (blanco o casi blanco). Los carros cabezales y del cabrestante se limpian por chorro de arena antes de los acabados especiales.

Colores de pinturas personalizados y otras opciones de acabado están disponibles a petición.

Los costos y tiempos de espera adicionales pueden variar para acabados especiales. Por favor póngase en contacto con un representante del servicio de atención al cliente de Gorbel® para obtener más información.

Cómo seleccionar la grúa Gorbel® adecuada:

Gorbel recomienda la adquisición de un "kit" de grúa (p. ej., un puente completo o sistema de monorraíl) si es posible, en lugar de comprar los componentes individuales por separado para hacer un sistema completo. Si usted desea un kit de grúa, la siguiente hoja de trabajo puede ayudar en la selección de la grúa de acero correcta para cada aplicación. Los números de modelo cambiarán ligeramente si es necesario aluminio o acero inoxidable.

(1) Determinar la capacidad:

- A. Peso de la carga viva _____
B. Peso del agarre (Accesorios de gancho/cabrestante)..... _____
C. Carga total (suma A+B)..... _____

Los diseños de las WSC de Gorbel® permiten un 15 % de la capacidad de la grúa para el peso del cabrestante y 25 % de la capacidad de la grúa para el impacto. Por lo tanto la carga viva puede ser igual a la capacidad. La carga total no debe exceder 1.15 veces la capacidad. Por favor consulte a Gorbel cuando el peso del cabrestante o los valores de impacto exceden lo anterior, o al usar un imán.

Para su referencia: 2000 lb = 1 ton = 907.18 kg

(2) Determine la longitud del carril o monorraíl

- A. Cobertura de gancho necesaria _____
B. L8 de las páginas de dimensiones en el folleto _____
C. Longitud del carril/monorraíl = {A + (2B)} de lo anterior..... _____
D. Agregue la longitud de apilamiento del festón (L7) al C anterior, para obtener la longitud total del sistema (OAL) _____

Asegúrese de ser consistente entre pulgadas y pies. Para su referencia: 12 pulgadas = 1 pie = 0.305 metros

(3) Determine las dimensiones del centro de soporte (L1)

Utilice el modelo (no armado) GLC o GLM si y solo si:

$$L1 < = 1.82 \text{ m (6')}$$

Utilice el modelo GLCS o GLMS (acero armado) o AL o ALM (aluminio) si y solo si:

$$L1 < = 6 \text{ m (20')}$$

Utilice el modelo GLCSL o GLMSL (acero armado) si y solo si:

$$L1 < = 7.62 \text{ m (25')}$$

Utilice el modelo GLCSLX o GLMSLX (acero armado) si y solo si:

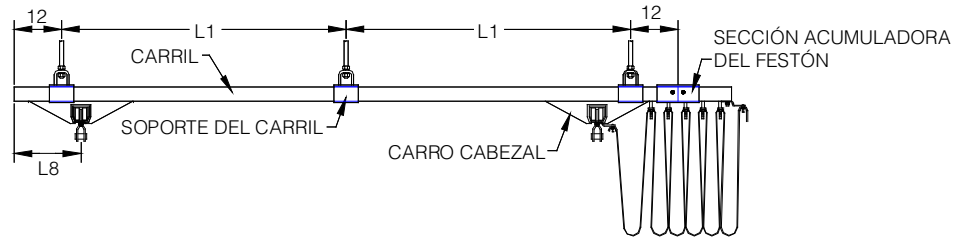
$$L1 < = 9.14 \text{ m (30')}$$

Nota: GLCSLX no está disponible para 250#.

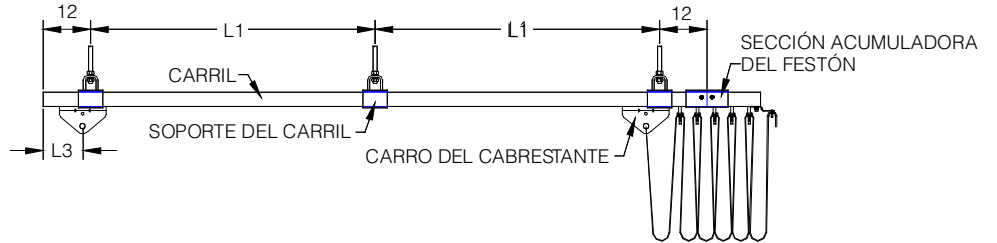
Continuación de cómo seleccionar la grúa Gorbel® adecuada...

Dibujo de:

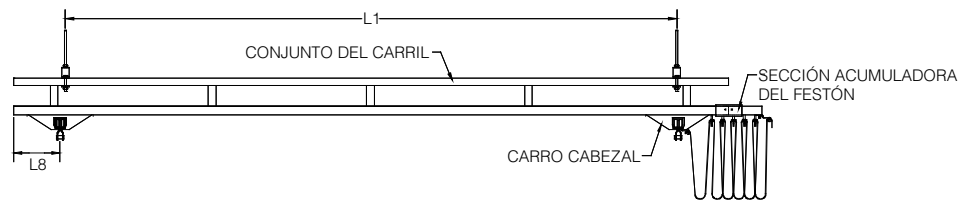
GLC



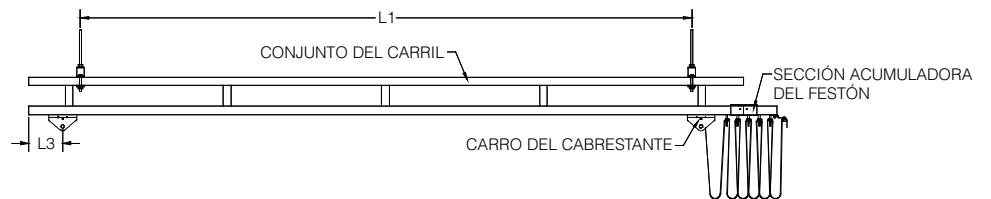
GLM (Monorriel)



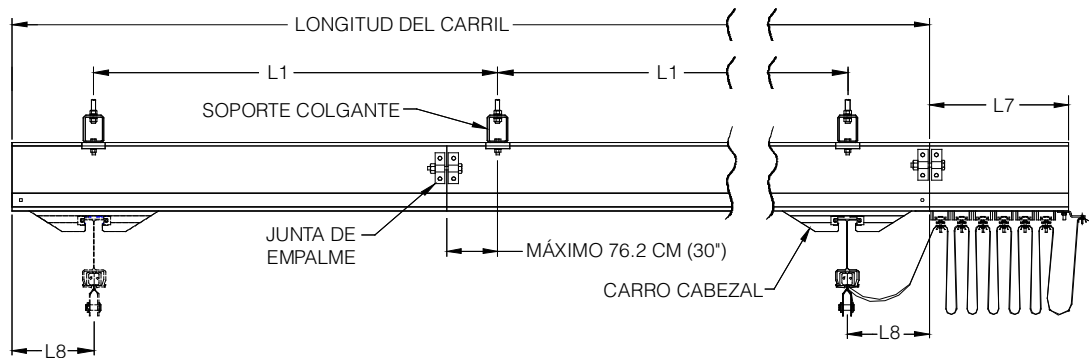
GLCS, GLCSL y GLCSLX
(la diferencia se encuentra en la armadura)



GLM, GLMSL y GLMSLX
(monorriel)
(la diferencia se encuentra en la armadura)



AL



Continuación de cómo seleccionar la grúa Gorbel® adecuada...

Nota:

- Compruebe que se puede mantener la distancia entre los carriles. Por favor consulte a Gorbel si esto no es posible.
- Existen ciertos espacios de "vacío" en carriles armados donde no se pueden colocar soportes colgantes debido a interferencia de la armadura. Por favor consulte a Gorbel si se debe colocar un punto de soporte donde exista una armadura.
- El voladizo estándar suministrado al extremo del carril es de 30 cm (12") para los modelos con centros de apoyo (L1) menores o iguales a 1.82 m (6'). El carril voladizo estándar es de 61 cm (24") para modelos con centros de soporte de 9.14 m (30'). El carril voladizo estándar es de 45.72 cm (18") para la mayoría de las demás grúas. Por favor consulte a Gorbel si es necesario un carril voladizo diferente a estos valores estándar.
- Se requiere arriostramiento lateral (de otros fabricantes) con un sistema de grúa montado en el techo. El arriostramiento lateral no se incluye en el precio del kit de la grúa para estación de trabajo.

(4) Determine la longitud total del puente (L): (salte a (5) más adelante para monorraíles)

- A. Cobertura de gancho necesaria _____
- B. L3 (de las páginas de dimensiones en los folletos) _____
- B. L6 (de las páginas de dimensiones en los folletos) _____
- D. Sume (A+B+C) **para obtener la longitud total del puente** _____

Nota:

- Asegúrese de que las necesidades de cobertura de gancho se cumplen, especialmente con los sistemas más grandes. ¡Los topes finales, soportes de festones, carros del cabrestante y las barras de carga ocupan espacio!
- Si $L \leq 7$ m (23'), el voladizo estándar suministrado al extremo del puente es de 30 cm (12") para las capacidades 250#, 500#, 1000# & 2000#, y 38 cm (15") para 4000#.
- Si 7 m (23') $< L \leq 8.5$ m (28'), el voladizo estándar suministrado al extremo del puente es de 45.72 cm (18").
- Si 8.5 m (28') $< L \leq 10.36$ m (34'), el voladizo estándar suministrado al extremo del puente es de 61 cm (24").
- La longitud máxima del puente para sistemas con capacidad 250# es de 8.5 m (28'). Por favor consulte al Departamento de Servicio al Cliente de Gorbel si esto no es posible.

(5) Determine el número de modelo de la grúa:

Por favor consulte la página, fila y columna correspondiente en las secciones de precios de grúa para estación de trabajo del manual de Ventas, con base en las dimensiones y la capacidad de la grúa. También se mostrará el precio de la grúa.

El número correcto de modelo es _____

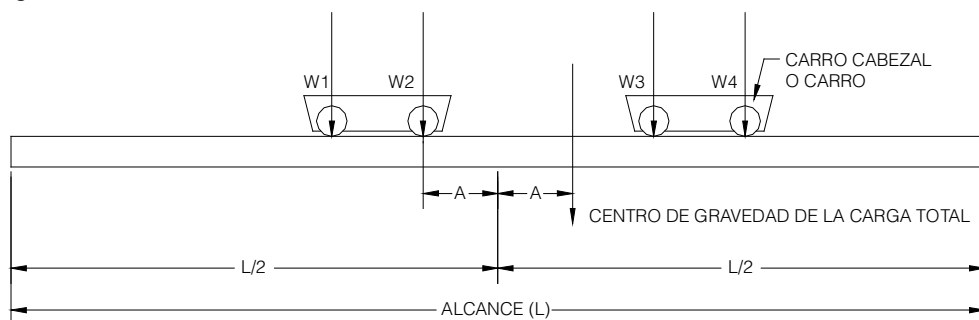
Información de carga centrada equivalente

La información de carga centrada equivalente (ECL) se proporciona para ayudar a entender y calcular las fuerzas de los sistemas más sofisticados de grúa puente, especialmente aquellos sistemas con más de un puente.

Tamaño de la guía	Extensión (cm)													
	1,82	2,43	3,04	3,65	14	4,26	5,48	6,09	6,70	7,31	7,62	7,92	8,53	9,14
150AL	453,6	453,6	362,9	249,5	176,9	131,5	97,5	74,8	56,7	40,8	36,3			
250	113,4													
250S	226,8	226,8	226,8	226,8	226,8	158,8	122,5	113,4						
250SL	453,6	453,6	453,6	453,6	453,6	385,6	385,6	294,8	249,5	158,8	113,4			
250AL	680,4	680,4	580,6	437,7	313,0	226,8	172,4	124,7	97,5	72,6	61,2	52,2	34,0	
500	226,8	56,7	13,6											
500S	635,0	635,0	63,5	635,0	430,9	317,5	238,1	226,8						
500SL	907,2	907,2	907,2	907,2	907,2	771,1	589,7	453,6	362,9	283,5	226,8			
500SLX	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	816,5	612,3	476,3	385,6	306,2	272,2	249,5	226,8	226,8
500AL	1007,0	1007,0	852,8	705,3	598,7	462,7	353,8	276,7	217,7	170,1	152,0	133,8	104,3	
1000	453,6	176,9	49,9											
1000S	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	816,5	612,3	453,6						
1000SL	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	907,2	680,4	567,0	476,3	453,6			
1000SLX	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	1088,6	1043,3	861,8	680,4	612,3	567,0	476,3	453,6
1000AL	1814,4	1814,4	1769,0	1465,1	1247,4	1052,3	811,9	637,3	508,0	406,0	365,1	326,6	260,8	
2000	907,2	374,2	172,4	59,0										
2000S	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2177,2	1678,3	1270,1	907,2						
2000SL	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2630,8	2086,5	1632,9	1315,4	1088,6	907,2			
2000SLX	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2222,6	1769,0	1406,1	1156,7	1043,3	963,9	929,9	907,2
2000AL	1818,9	1818,9	1818,9	1818,9	1549,0	1344,9	1183,9	1004,7	805,1	653,2	589,7	533,0	433,2	
4000	1814,4													
4000S	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2222,6	1814,4						
4000SL	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2449,4	1995,8	1837,0	1814,4			
4000SLX	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2721,6	2449,4	1995,8	1837,0	1814,4

Nota: Los valores de ECL están expresados en kilogramos,

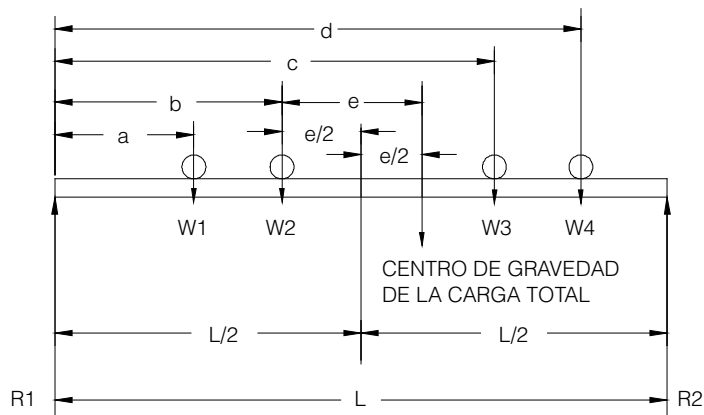
Determine las cargas de las ruedas de los carros cabezales:



El momento máximo de flexión (M), producido al mover cargas concentradas, se produce en una de las cargas cuando la línea central de la viga está a medio camino entre la carga y el centro de gravedad de las cargas totales (C.G. del T.L.) (en el esquema anterior, cuando $a = a$).

Resuelva para $M_{\text{máximo}}$. Entonces, $ECL = (4M)/L$. Use la tabla arriba para la ECL.

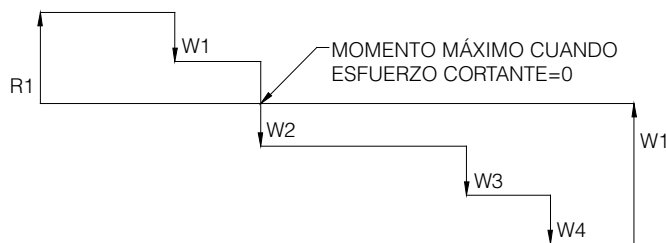
Continuación de información de carga centrada equivalente...



$$R1 = W1 + W2 + W3 + W4 - R2$$

$$R2 = [(W1)a + (W2)b + (W3)c + (W4)d] / L$$

Por lo tanto se dibuja el diagrama de esfuerzos cortantes:



Para el ejemplo mostrado:

$$M_{\max} = (R1)b - [(W1)(b - a)]$$

y

$$ECL = (4M / L) = (4 / L)[(R1)b - \{W1(b-a)\}]$$

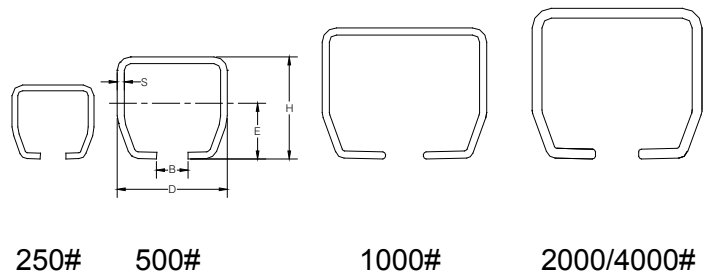
Nota: Una carga de reborde más baja no debe exceder la capacidad nominal real del carro o el carro cabezal. Estas fórmulas se utilizan en combinación con la tabla ECL en la página anterior.

Dimensiones del riel de acero

GLC y GLM

(Riel simple con centros de soporte de 20 m [6'])

CAPACIDAD (kg)	H (cm)	D (cm)	B (cm)	S (cm)	E (cm)
113,39	4,45	4,92	1,42	0,35	2,47
226,79	6,03	6,50	1,85	0,39	3,39
453,59	7,74	9,72	2,22	0,41	4,30
907,18/ 1814,36	8,89	10,02	2,54 cm	0,56	4,92



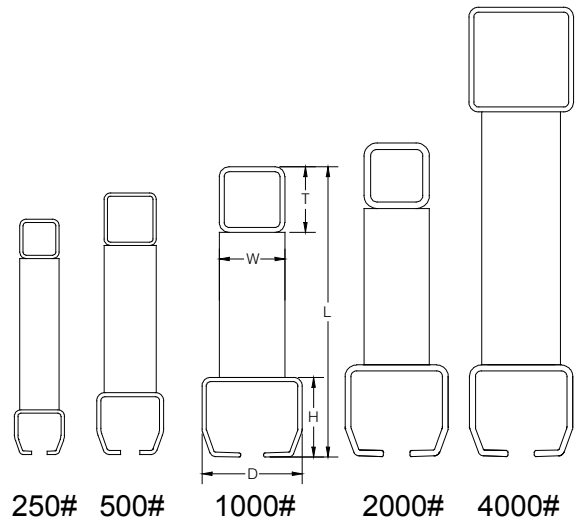
Nota: Las dimensiones son como referencia únicamente y están sujetas a cambio sin previo aviso.

Dimensiones del riel de acero

GLCS y GLMS

(Riel armado con centros de soporte de 6 m [20'])

CAPACIDAD (kg)	L (cm)	W (cm)	T (cm)	H (cm)	D (cm)
113,39	22,86	3,81	3,81	4,44	4,92
226,79	25,4	5,08	5,08	6,04	6,50
453,59	28,06	6,35	6,35	7,74	9,72
907,18	30,48	6,35	6,35	8,89	10,02
1814,36	45,72	7,62	10,16	9,09	10,02



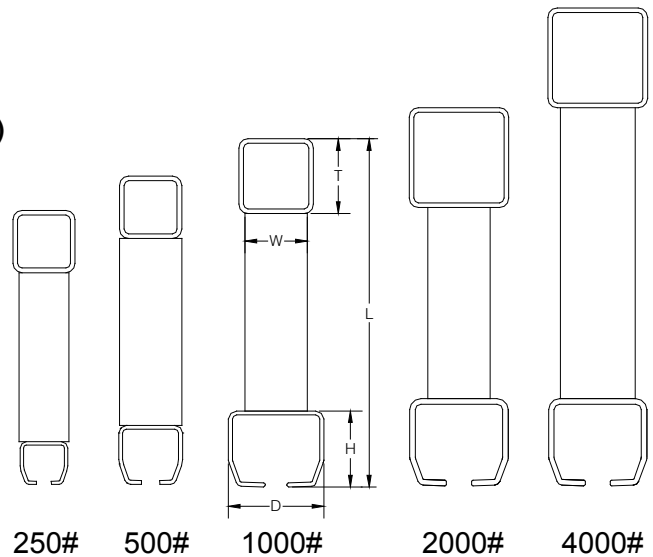
Nota: Las dimensiones son como referencia únicamente y están sujetas a cambio sin previo aviso.

Dimensiones del riel de acero

GLCSL y GLMSL

(Riel armado con centros de soporte de 7.62 m [25'])

CAPACIDAD (kg)	L (cm)	W (cm)	T (cm)	H (cm)	D (cm)
113,39	27,94	5,08	6,35	4,445	4,92
226,79	31,43	6,35	6,35	6,04	6,50
453,59	35,36	6,35	7,62	7,74	9,72
907,18	39,05	6,35	10,16	8,89	10,02
1814,36	50,8	7,62	10,16	8,89	10,02



Nota: Las dimensiones son como referencia únicamente y están sujetas a cambio sin previo aviso.

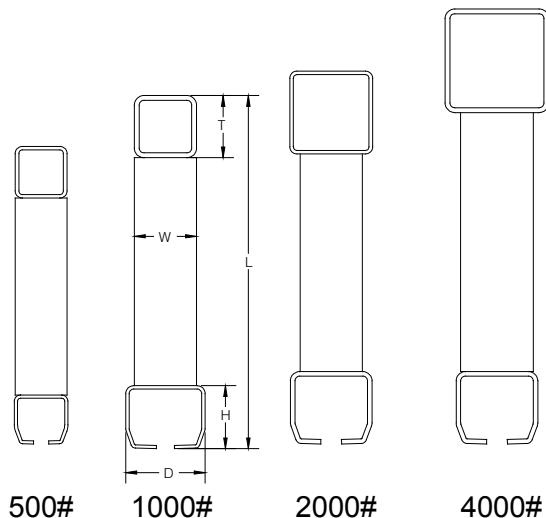
Dimensiones del riel de acero

GLCSLX y GLMSLX

(Riel armado con centros de soporte de 9.14 m [30'])

CAPACIDAD (kg)	L (cm)	W (cm)	T (cm)	H (cm)	D (cm)
113,39	---	---	---	---	---
226,79	36,51	6,35	6,35	6,04	6,50
453,59	43,30	7,62	7,62	7,74	9,72
907,18	45,72	7,62	10,16	8,89	10,02
1814,36	53,34	8,89	12,7	8,89	10,02

Nota: Las dimensiones son como referencia únicamente y están sujetas a cambio sin previo aviso.

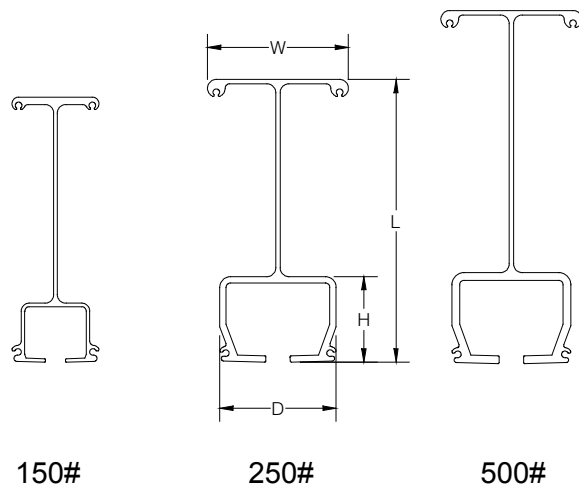


Dimensiones del riel de aluminio

AL y ALM (Riel simple con centros de soporte de 6 m [20'])

CAPACIDAD (kg)	L (cm)	W (cm)	H (cm)	D (cm)	Longitud máxima del puente (metros)	Ext. máx. del puente (metros)
68,03	19,05	6,26	4,21	4,93	7,01	6,096
113,39	20,32	10,16	6,10	8,38	7,01	6,096
226,79	25,4	10,16	6,510	8,5725	7,01	6,096
AL y ALM (guía sencilla con centros de soporte de 7,62 m)						
68,03	20,32	10,16	6,10	8,38	8,53	7,62
113,39	25,4	10,16	6,51	8,57	8,53	7,62
226,79	26,70	12,7	9,24	10,20	8,53	7,62
AL y ALM (guía sencilla con centros de soporte de 9,14 m)						
226,79	32,10 cm	12,7 cm	9,24 cm	10,20 cm	1036,32 cm	914,4 cm

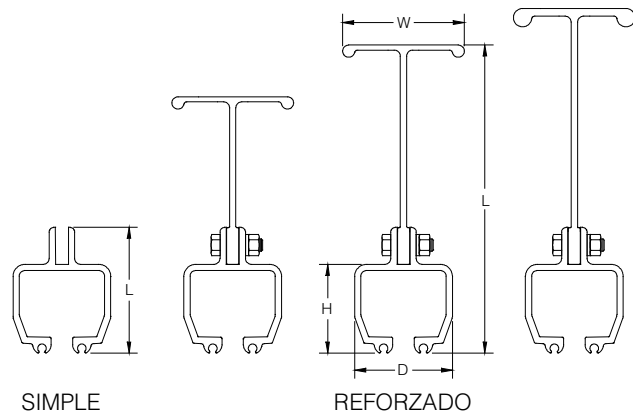
Nota: Las dimensiones son como referencia únicamente y están sujetas a cambio sin previo aviso.



Dimensiones del riel de aluminio Al y ALM (capacidad 1000#)

	Longitud máxima del puente (m.)	Ext. máx. del puente (m)	L (cm)	W (cm)	H (cm)	D (cm)
Sencillo	2,4384	1,8288	13,09	---	9,24	10,20
Reforzado	7,0104	6,096	26,70	12,7	9,24	10,20
Reforzado	8,5344	7,62	32,10	12,7	9,24	10,20
Reforzado	10,3632	9,144	35,91	12,7	9,24	10,20

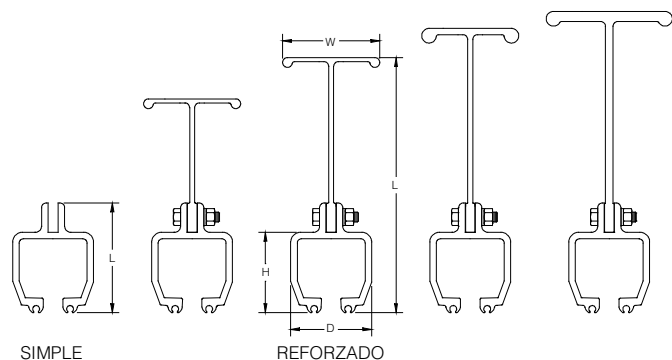
Nota: Las dimensiones son como referencia únicamente y están sujetas a cambio sin previo aviso.



Dimensiones del riel de aluminio Al y ALM (capacidad 2000#)

	Longitud máxima del puente (cm.)	Ext. máx. del puente (cm.)	L (cm)	W (cm)	H (cm)	D (cm)
Sencillo	2,4384	1,8288	14,35	---	10,51	10,58
Reforzado	4,572	3,9624	27,97	12,7	10,51	10,58
Reforzado	7,0104	6,096	33,37	12,7	10,51	10,58
Reforzado	8,5344	7,62	37,18	12,7	10,51	10,58
Reforzado	10,3632	9,144	39,40	16,51	10,51	10,58

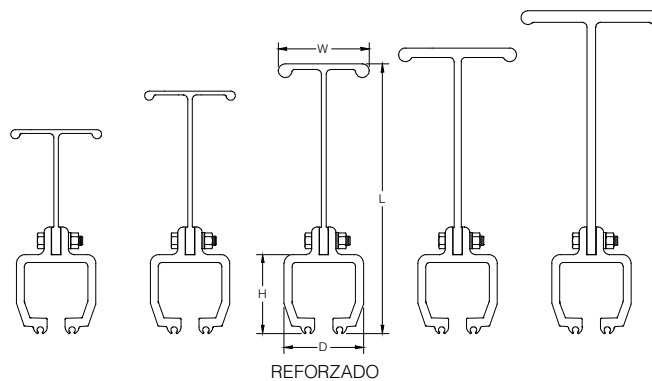
Nota: Las dimensiones son como referencia únicamente y están sujetas a cambio sin previo aviso.



Dimensiones del riel de aluminio Al y ALM (capacidad 4000#)

	Longitud máxima del puente (m.)	Ext. máx. del puente (m.)	L (cm)	W (cm)	H (cm)	D (cm)
Reforzado	3,048	2,4384	28,53	12,7	11,07	11,11
Reforzado	4,572	3,9624	33,93	12,7	11,07	11,11
Reforzado	6,096	5,4864	37,74	12,7	11,07	11,11
Reforzado	8,5344	7,62	39,96	16,51	11,07	11,11
Reforzado	10,3632	9,144	45,17	19,685	11,07	11,1125

Nota: Las dimensiones son como referencia únicamente y están sujetas a cambio sin previo aviso.



GORBEL®
A C L A S S A B O V E

© 2012 Gorbel, Inc.
Todos los derechos reservados.
Impreso en los EE.UU.

 [linkedin.com/company/gorbel](https://www.linkedin.com/company/gorbel)

 Facebook
[Facebook.com/gorbelinc](https://www.facebook.com/gorbelinc)

 [youtube.com/gorbelmarketing](https://www.youtube.com/gorbelmarketing)

 Twitter
twitter.com/gorbelinc

 gorbel.com/blog