

Clasificación de Grúas Biviga

Extracto técnico traducido de la norma **CMAA Specification #70-2015** (Crane Manufacturers Association of America) — Sección 70-2, adaptado por Liftmaq como ficha de referencia corporativa.

70-2 CLASIFICACIÓN DE GRUAS BIVIGA

2.1. Generalidades

2.1.1. Las clases de servicio se han establecido para que la grúa más económica para la instalación pueda ser especificada de acuerdo con esta especificación.

2.1.2. La clasificación de servicio de la grúa se basa en el espectro de carga, reflejando las condiciones reales de servicio de la forma más aproximada posible.

2.1.3. El espectro de carga es una carga media efectiva, distribuida uniformemente sobre una escala de probabilidad y aplicada al equipo a una frecuencia especificada. La selección del componente de grúa de tamaño adecuado para cumplir una función determinada está definida por las magnitudes de carga variables y los ciclos de carga dados; esto puede expresarse en términos del factor de carga media efectiva.

$$k = \sqrt[3]{(W_1)^3 \cdot P_1 + (W_2)^3 \cdot P_2 + (W_3)^3 \cdot P_3 + \dots + (W_n)^3 \cdot P_n}$$

donde:

W = Magnitud de carga; expresada como la relación entre cada carga izada y la capacidad nominal. Debe incluirse la operación sin carga izada y el peso de cualquier accesorio.

P = Probabilidad de carga; expresada como la relación de ciclos bajo cada condición de magnitud de carga respecto al total de ciclos. La suma total de las probabilidades de carga **P** debe ser igual a 1.0.

k = Factor de carga media efectiva. (Utilizado únicamente para establecer la clase de servicio de la grúa).

2.1.4. Todas las clases de grúas se ven afectadas por las condiciones de operación; por lo tanto, para efectos de esta clasificación, se asume que la grúa operará a temperatura ambiente normal de 0° a 104°F (-17.8° a 40°C) y en condiciones atmosféricas normales (libres de polvo excesivo, humedad y humos corrosivos).

2.1.5. Las grúas pueden clasificarse en grupos de carga según las condiciones de servicio de la parte más severamente cargada de la grúa. Las piezas individuales que están claramente separadas del resto, o que forman una unidad estructural independiente, pueden clasificarse en grupos de carga diferentes si sus condiciones de servicio son plenamente conocidas.

2.2. Clase A (Servicio en espera o poco frecuente)

A Servicio en espera o poco frecuente

Esta clase de servicio cubre grúas que pueden utilizarse en instalaciones como centrales eléctricas, servicios públicos, salas de turbinas, salas de motores y subestaciones de transformadores, donde se requiere un manejo preciso del equipo a velocidades bajas con largos períodos de inactividad entre izajes. Las cargas de capacidad pueden manejarse durante la instalación inicial del equipo y para mantenimiento poco frecuente.

2.3. Clase B (Servicio ligero)

B Servicio ligero

Esta clase cubre grúas que pueden utilizarse en talleres de reparación, operaciones de ensamblaje ligero, edificios de servicio, almacenes ligeros, etc., donde los requisitos de servicio son ligeros y la velocidad es baja. Las cargas pueden variar desde nulas hasta cargas nominales completas ocasionales, con 2 a 5 izajes por hora, con un promedio de 10 pies (≈3 m) por izaje.

2.4. Clase C (Servicio moderado)

C Servicio moderado

Esta clase de servicio cubre grúas que pueden utilizarse en talleres mecánicos o en salas de máquinas de fábricas de papel, etc., donde los requisitos de servicio son moderados. En este tipo de servicio, la grúa manejará cargas que promedian el 50 % de la capacidad nominal, con 5 a 10 izajes por hora, con un promedio de 15 pies (≈4.6 m), no superando el 50 % de los izajes a capacidad nominal.

2.5. Clase D (Servicio pesado)

D Servicio pesado

Esta clase cubre grúas que pueden utilizarse en talleres mecánicos pesados, fundiciones, plantas de fabricación, almacenes de acero, patios de contenedores, aserraderos, etc., y en operaciones estándar de cangilones e izaje con imán de servicio pesado.

donde se requiere producción intensiva. En este tipo de servicio, se manejarán constantemente cargas cercanas al 50 % de la capacidad nominal durante el periodo de trabajo. Se desean velocidades altas para este tipo de servicio, con 10 a 20 izajes por hora, con un promedio de 15 pies (≈ 4.6 m), no superando el 65 % de los izajes a capacidad nominal.

2.6. Clase E (Servicio severo)

E Servicio severo

Este tipo de servicio requiere una grúa capaz de manejar cargas cercanas a la capacidad nominal durante toda su vida útil. Las aplicaciones pueden incluir grúas con imán, cangilón, o combinación imán/cangilón para patios de chatarra, plantas de cemento, aserraderos, plantas de fertilizantes, manejo de contenedores, etc., con veinte o más izajes por hora a capacidad nominal o cerca de ella.

2.7. Clase F (Servicio severo continuo)

F Servicio severo continuo

Este tipo de servicio requiere una grúa capaz de manejar cargas cercanas a la capacidad nominal de forma continua bajo condiciones de servicio severas durante toda su vida útil. Las aplicaciones pueden incluir grúas de diseño especial esenciales para realizar tareas de trabajo críticas que afectan la totalidad de la planta de producción. Estas grúas deben ofrecer la más alta confiabilidad, con especial atención a las características de facilidad de mantenimiento.

2.8. Clase de servicio de la grúa en función de la clase de carga y los ciclos de carga

La definición de la clase de servicio CMAA en función de la clase de carga y los ciclos de carga se muestra en la Tabla 2.8-1.

TABLA 2.8-1
DEFINICIÓN DE LA CLASE DE SERVICIO CMAA
EN FUNCIÓN DE LA CLASE DE CARGA Y LOS CICLOS DE CARGA

CLASE DE CARGA	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	k = FACTOR DE CARGA MEDIA EFECTIVA
L1	A	B	C	D	0.35 – 0.53
L2	B	C	D	E	0.531 – 0.67
L3	C	D	E	F	0.671 – 0.85
L4	D	E	F	F	0.851 – 1.00
Uso irregular u ocasional, seguido de largos periodos de inactividad Uso regular en operación intermitente Uso regular en operación continua Uso regular en operación continua severa					

CLASES DE CARGA:

L1 = Grúas que izan la carga nominal excepcional y normalmente, con cargas muy ligeras.

L2 = Grúas que rara vez izan la carga nominal, con cargas normales de aproximadamente 1/3 de la carga nominal.

L3 = Grúas que izan la carga nominal con bastante frecuencia y normalmente, con cargas entre 1/3 y 2/3 de la carga nominal.

L4 = Grúas que son cargadas regularmente cerca de la carga nominal.

CICLOS DE CARGA:

N1 = 20 000 a 100 000 ciclos

N2 = 100 000 a 500 000 ciclos

N3 = 500 000 a 2 000 000 ciclos

N4 = Más de 2 000 000 de ciclos

Documento de referencia técnica elaborado por **Liftmaq** a partir de la norma CMAA Specification #70-2015 (Crane Manufacturers Association of America), Sección 70-2 — Crane Classifications, con fines de consulta y clasificación corporativa de grúas bíviga.