

# ***PROCESO DE DESCARGA***

*PROCESO DE DESCARGA DE LA CAJA EN UN BASCULANTE*

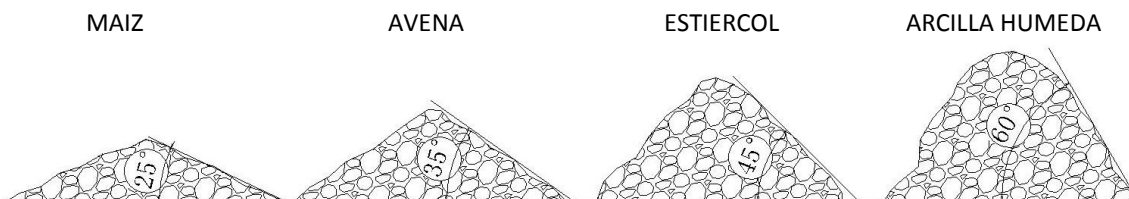
## PROCESO DE DESCARGA

### DATOS PRELIMINARES

Un basculante está diseñado para efectuar una descarga progresiva, iniciándose normalmente a partir de 20° - 30° y produciéndose de manera completa a los 40° - 42°. (Ver diagrama de descarga)

### ANGULO DE TALUD – ANGULO DE CAIDA.

El ángulo de talud de un montículo de granel sólido es el ángulo formado entre el copete y la horizontal de la base cuando el material se estabiliza por sí mismo. También se puede definir como la pendiente máxima de una porción de producto granular sin que se produzca un deslizamiento. Para nosotros es el ángulo a partir del cual la mercancía se desliza y cae por sí misma.



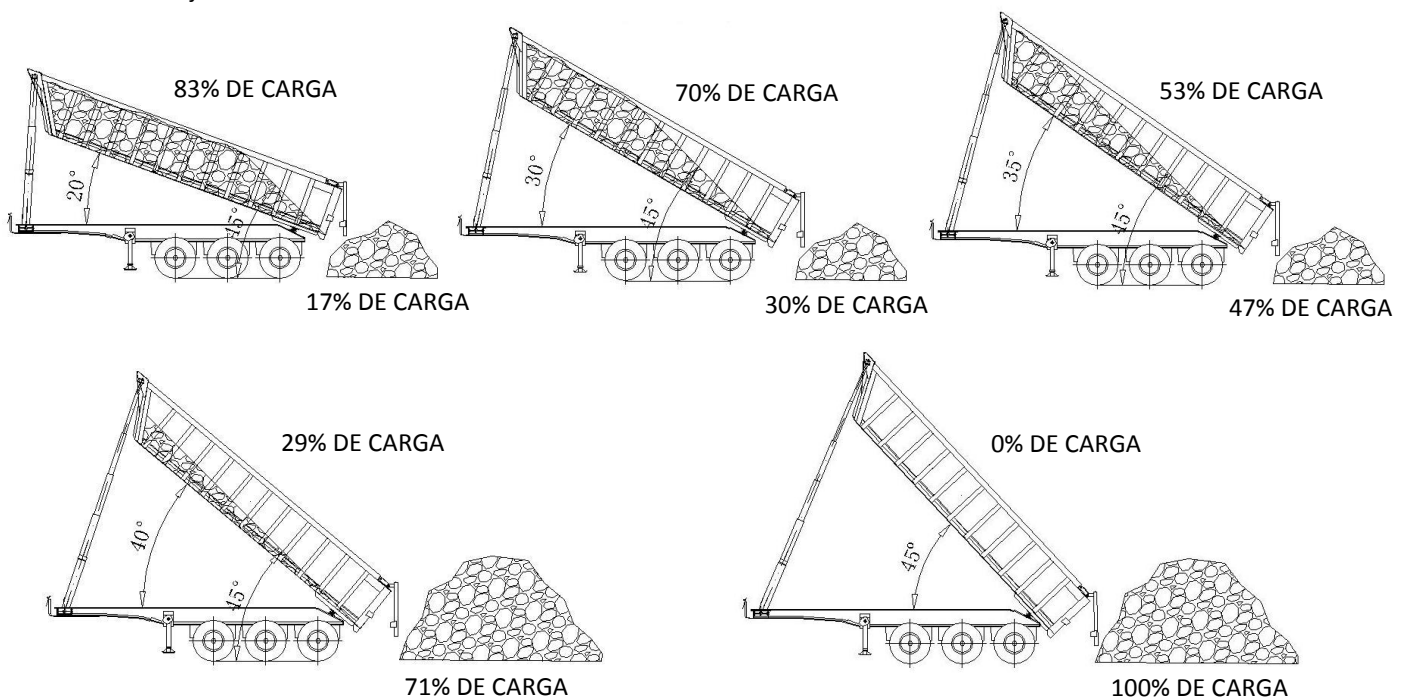
No se puede descargar una mercancía con un ángulo de talud mayor que el ángulo máximo de elevación de la caja. Se puede considerar como norma general que la caja debe bascular entre 2 y 3 grados más que el ángulo de talud del producto a descargar.

- El maíz, la avena, etc. se podrían descargar con una caja con un ángulo de basculación entre 39° y 43°.
- Para el estiércol, orujo, gallinaza etc. necesitaríamos una caja con 49° - 50°.
- La arcilla húmeda, barro etc. Sería imposible bascularlos con medios normales.

Elevamos la caja 20° - 30° - 35° - 40° - 45°, y comprobamos que parte de carga ha caído y la que permanece en la caja.

### DIAGRAMA DE DESCARGA.

Para simplificar, en los siguientes dibujos no se ha contemplado el efecto de deslizamiento de la carga sobre la caja.

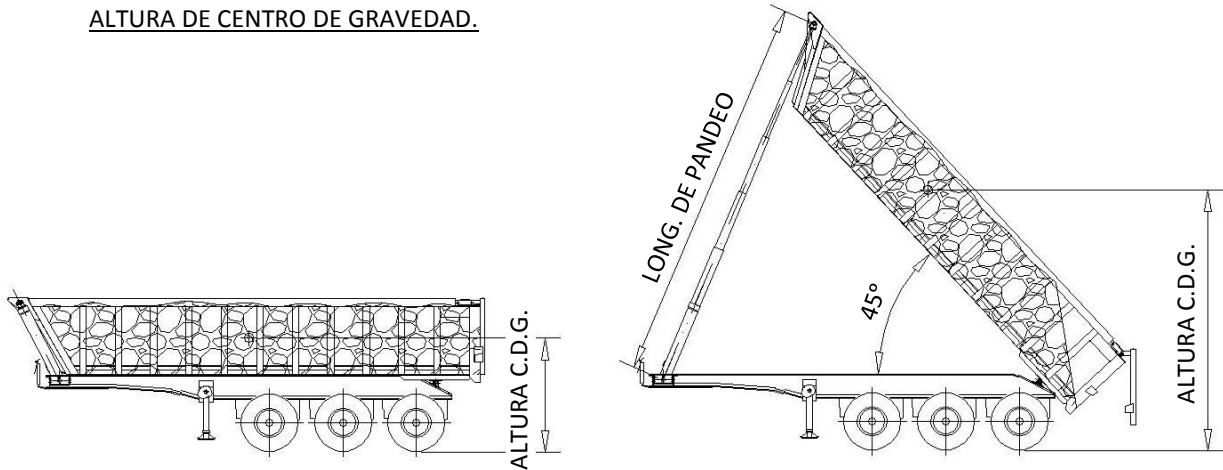


El diagrama anterior está basado en una mercancía con ángulo de talud de 45°. Como puede observarse en los dibujos, toda mercancía que esté por encima del ángulo de 45° habría caído al suelo.

Este es el caso más desfavorable dentro del grupo de mercancías que pueden descargarse con cajas de 45° de basculación.

Con la caja a 30° de elevación, un 30% de la carga habría caído en el suelo, y con 40° de elevación habríamos descargado un 71% de la mercancía.

ALTURA DE CENTRO DE GRAVEDAD.

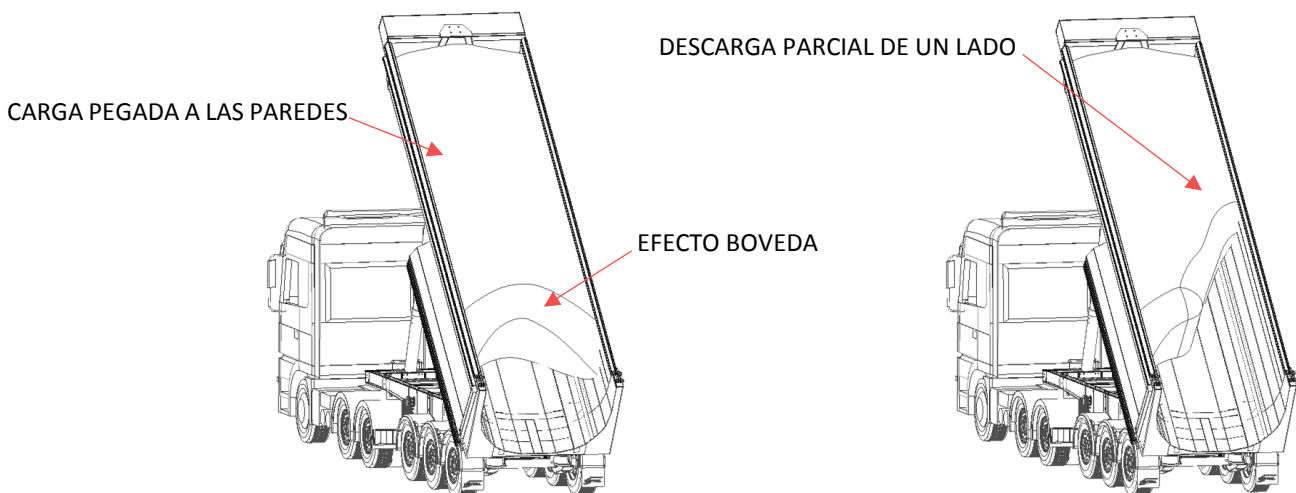


En el dibujo anterior podemos ver la diferencia entre la altura del centro de gravedad (C.D.G.) de un semirremolque con la caja a 0° y con la caja a 45°. La altura del C.D.G. determina en buena parte la estabilidad de un semirremolque durante la descarga. Si la mercancía permanece en la caja al final de la elevación, estaremos comprometiendo la estabilidad, y el accidente será inevitable.

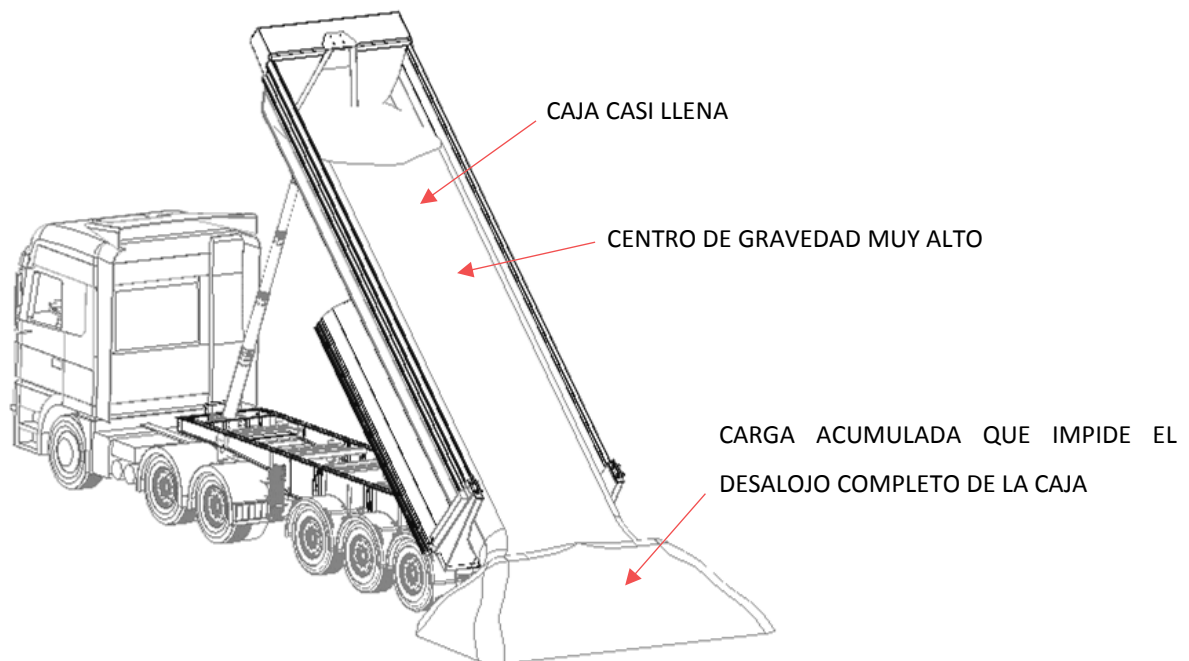
No descargar nunca mercancías con un ángulo de talud mayor al ángulo de basculación de la caja

El proceso de descarga debe reproducir lo más exactamente posible el patrón descrito anteriormente. Si con una inclinación de 35° de la caja no ha caído al menos un 45% de la carga, se deberá bajar el basculante y efectuar la descarga por otros medios. Si seguimos elevando la caja sin hacer caso a esta advertencia provocaremos un alto riesgo de vuelco o pandeo y el consecuente accidente.

ANOMALIAS EN LA DESCARGA.



Estos efectos se producen por mercancía pegadas a las paredes de la caja, que pueden acarrear una falta de desprendimiento o un desprendimiento lateral de la carga. En ambos casos, la inestabilidad del semirremolque es alta y la posibilidad de desencadenar procesos de vuelco o pandeo, muy grande.



En vehículos con cajas muy largas, al efectuar la descarga, el material se acumula en el suelo, impidiendo el desalojo completo de la carga. Esta posición es muy inestable, considerando además que se el vehículo debe moverse para poder desalojar la carga. Se debe evitar este tipo de descargas por su riesgo y, en todo caso, realizarlas únicamente con materiales con un ángulo de talud máximo de 35°. De esta manera, se garantiza tener la menor cantidad de carga dentro de la caja cuando se interrumpa su desalojo y que, por lo tanto, el centro de gravedad quede lo más bajo posible.

El fabricante del vehículo determinará el ángulo máximo de basculación en función del tipo de caja, su longitud, y la fortaleza y rigidez de la misma.

Todo elemento que favorezca el deslizamiento de la carga sobre la caja mejorará dicha proceso.

- Cajas cónicas por la parte inferior.
- Cajas lo más cortas posibles y con el mayor ángulo de basculación posible.
- Vibradores que fluidifican la mercancía.
- Materiales antiadherentes.
- Placas móviles en el suelo de la caja.
- Etc.

Para mercancías complicadas de bascular o situaciones con riesgo disponemos de sistemas de descarga horizontal que evitan totalmente el riesgo de accidente.

- Suelos móviles.
- Cajas con sistemas eyectores.
- Etc.