

MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Tema 4 ; Grúas Industriales y sistemas de elevación y transporte

Juan Carlos Santamarta Cerezal
Ingeniero de Montes e ITOP
Doctor en Ingeniería por la UPM
(ETSICCP, Hidráulica y Energética)

ULL | Universidad
de La Laguna



2

CONTENIDOS

TEMAS A TRATAR

1. Grúa pórtico.
2. Otras grúas industriales.
3. Izado de cargas.
4. Raíles.

SANTAMARTA JUAN C.



TEMAS A TRATAR

5. Proceso de montaje grúa torre.
6. Tornillo sin fin.
7. Elevador de cangilones.

SANTAMARTA JUAN C.



DESARROLLO DE CONTENIDOS



1.GRÚA PÓRTICO



GRÚA PÓRTICO

- ✓ **Grúa cuyo elemento portador se apoya sobre un camino de rodadura por medio de patas de apoyo.**
- ✓ **Se diferencia de la grúa puente en que los raíles de desplazamiento están en un plano horizontal sobre el suelo.**

SANTAMARTA JUAN C.

ELEMENTOS

- ✓ **Mecanismo de elevación.**
 - ▶ **Conjunto de motores y aparejos que se aplican en el movimiento vertical.**
- ✓ **Mecanismo de translación del carro.**
 - ▶ **Conjunto de motores que se aplican en el movimiento longitudinal del carro.**

SANTAMARTA JUAN C.

☀ ELEMENTOS

✓ Mecanismo de translación del puente.

▶ Conjunto de motores que incluye los testeros como estructuras portantes que incorporan este mecanismo para el movimiento longitudinal de la grúa.

✓ Camino de rodadura.

▶ Elemento estructural por el que se desliza longitudinalmente la grúa.

SANTAMARTA JUAN C.

• GRUPO ELECTRÓGENO

Foto :
Santamarta JC



ELEMENTOS

✓ Mecanismo de giro.

- ▶ Conjunto mecánico que realiza el desplazamiento angular del brazo o bien de la posición de los ganchos de un carro.

SANTAMARTA JUAN C.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- ✓ Botonera de control, con clara señalización diferenciada de los mandos.
- ✓ Dispositivo de paro de emergencia.
- ✓ Las botoneras de control móviles.
- ✓ Finales de carrera de traslación del puente y pórtico.

SANTAMARTA JUAN C.

• PÓRTICO GRÚA

Foto :
Santamarta JC



☀ ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- ✓ **Dispositivo de bloqueo de seguridad, con llave.**
- ✓ **Dispositivos de final de carrera superior e inferior en el mecanismo de elevación.**
- ✓ **Finales de carrera de traslación del carro.**

ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- **Limitadores de carga y de par.**
- **Dispositivo de seguridad que evite la caída de la carga durante su manipulación.**
- **Ganchos de elevación provistos de pestillo de seguridad.**

SANTAMARTA JUAN C.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- ✓ **Indicación, claramente visible, de la carga nominal.**
- ✓ **Barandillas adecuadas de protección en todos los pasos elevados.**
- ✓ **Carteles de señalización de los riesgos residuales.**

SANTAMARTA JUAN C.

• GRUPO MOTOR

Foto :
Santamarta JC



☀ CÁLCULOS A REALIZAR

✓ Cargas verticales:

- ▶ Momento flector producido por las dos cargas móviles del carro.
- ▶ Momento debido al peso propio de la viga.

✓ Cargas horizontales:

- ▶ Momento flector de la viga debido a la carga móvil y al peso propio de la viga producido por el frenado de la grúa pórtico.

☀ CÁLCULOS A REALIZAR EN SOPORTES

- ✓ Flexión producida por la **carga móvil**.
- ✓ Flexión producida por el **peso propio de la viga**.
- ✓ Flexión producida por el **frenado en el sentido de las vigas**.

SANTAMARTA JUAN C.

• RAILES

Foto :
Santamarta JC



IZADO DE CARGAS

- ✓ **Se prohíben los empalmes atornillados.**
- ✓ **Los eslabones desgastados o en mal estado deben ser cortados y reemplazados de inmediato.**

SANTAMARTA JUAN C.

2. OTRAS GRÚAS INDUSTRIALES

☀️ OTRAS GRÚAS

- ✓ Semi-pórtico.
- ✓ Pluma.
- ✓ Punte grúa suspendido.
- ✓ Grúa bandera.

SANTAMARTA JUAN C.

• MANITOU

Foto ;
Santamarta JC



• CABINA DE MANDO

Foto :
Santamarta JC



• EQUIPO HIDRÁULICO

Foto :
Santamarta JC



3. IZADO DE CARGAS

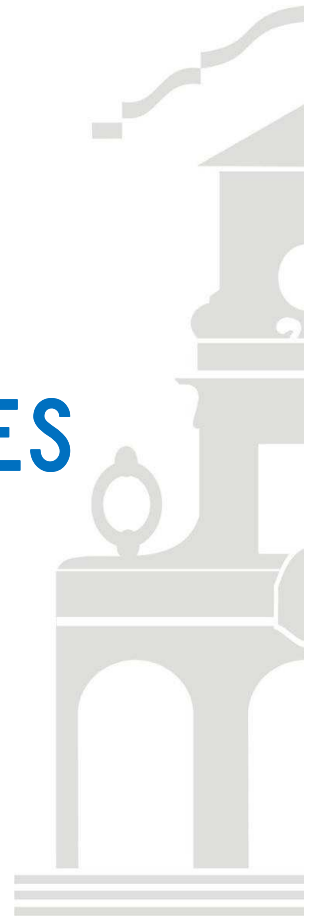


IZADO DE CARGAS

- ✓ Su **factor de seguridad** será al menos de **5** para su carga nominal máxima.
- ✓ Si llevan anillos, ganchos, eslabones u otro complemento serán del mismo material de la cadena a la que vayan fijados.



4.RAÍLES



RAILES

- ✓ La práctica totalidad de los aparatos de elevación utilizan como medio de translación ruedas de acero sobre carril metálico.
- ✓ Únicamente los vehículos grúa y pórticos autoportantes especiales incorporan neumáticos, o plataformas con ruedas.

• TOPE DE VÍA

Foto :
Santamarta JC



☀️ RAILES

✓ Características comunes:

- ▶️ Permiten una fácil rodadura del elemento rodante.
- ▶️ Conforman un perfil equilibrado.
- ▶️ Presentan un valor adecuado de inercia.

5.PROCESO MONTAJE PUENTE GRÚA



• PILARES

Foto ;
Santamarta JC



• CARRILES Y DESPLAZAMIENTO

Foto :
Santamarta JC



• MONTAJE VIGA

Foto :
Santamarta JC



• MONTAJE POLIPASTO

Foto :
Santamarta JC



• PROTECCIÓN VÍAS

Foto :
Santamarta JC



• MONTAJE COMPLETADO

Foto :
Santamarta JC



6. TORNILLO SIN FIN



TORNILLO SIN FIN

- ✓ Transporte continuo de graneles.
- ✓ Material con granulometría no muy gruesa.
- ✓ Sencillo y fácil de construir.
- ✓ No adecuado para grandes longitudes (en ese caso cinta transportadoras).

SANTAMARTA JUAN C.

PARTES

- ✓ Hélice sobre eje.
- ✓ Carcasa.
- ✓ Motor.
- ✓ Soportes.
- ✓ Definición.
 - ▶ Paso.
 - ▶ Diámetro.

SANTAMARTA JUAN C.

PARTES

✓ **Materiales.**

▶ **Acero .**

- Al carbono.
- Materiales metálicos o plásticos.

SANTAMARTA JUAN C.

VENTAJAS

✓ **Mantenimiento reducido.**

✓ **Limpieza.**

✓ **Pocos ruidos.**

✓ **Ocupa poco espacio.**

✓ **La carga y descarga se pueden efectuar en cualquier punto del recorrido.**

SANTAMARTA JUAN C.

7.CANGILONES



INTRODUCCIÓN

- ✓ Son el método para el transporte vertical o muy inclinado de graneles, cuando el espacio para un transportador convencional es insuficiente o la pendiente es muy elevada.
- ✓ Los cangilones elevan el producto a granel, fango o líquido.

☀️ INTRODUCCIÓN

- ✓ **Generalmente son instalaciones fijas que son rentables en alturas comprendidas entre 7 y 25 metros, aunque pueden llegar hasta los 30 metros.**
- ✓ **Se pueden combinar con transportadores continuos horizontales.**

SANTAMARTA JUAN C.

☀️ COMPONENTES

- ✓ **Correa.**
- ✓ **Cangilones.**
- ✓ **Tambor de accionamiento.**
- ✓ **Tambor de re- envío**
- ✓ **Cabeza del elevador.**
- ✓ **Pantalones.**
- ✓ **Pie del elevador.**
- ✓ **Puertas de inspección.**
- ✓ **Motor.**
- ✓ **Dispositivo tensor.**

SANTAMARTA JUAN C.

COMPONENTES

- ✓ **Freno automático.**
- ✓ **Descarga del elevador.**
- ✓ **Tolva de alimentación.**
- ✓ **Puerta de limpieza.**

SANTAMARTA JUAN C.



VELOCIDADES DE UTILIZACIÓN

- ✓ **De 0,4 a 1,5 m/s**

SANTAMARTA JUAN C.



LICENCIA Y MÁS INFORMACIÓN



Universidad
de La Laguna

TEMA 4; GRÚAS INDUSTRIALES Y SISTEMAS
DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE



eici
Escuela de Ingeniería
Civil e Industrial

CITAR ESTE CURSO /CITE THIS COURSE

- ✓ **Santamarta Cerezal , Juan Carlos.**
Máquinas de Elevación y Transporte. Otoño 2011.**(Universidad de La Laguna).**
<http://ocw.ull.es/> (fecha de acceso).
License: Creative Commons BY-NC-SA.

LICENCIA/LICENCE

- ✓ Para más información sobre el uso de estos materiales y la licencia Creative Commons, consulta nuestros Terminos de uso
- ✓ For more information about using these materials and the Creative Commons license, see our Terminos de uso.

SANTAMARTA JUAN C.

PARA MÁS INFORMACIÓN

jcsanta@ull.es

<http://webpages.ull.es/users/jcsanta/>

<http://hidrogeotecnicas.blogspot.com/>

SANTAMARTA JUAN C.