

Diapositiva 1

**ESTUDIO DE PUESTOS DE TRABAJO**  
**Módulo-A-Manejo Mecánico de Cargas**  
**GRÚAS**

Cátedra: HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



20/9/2016 Esp. Ing. Jorge Norrito 1

Diapositiva 2

**OBJETIVOS DE LA UNIDAD**

- Formar observadores de fallo en trabajos de manejo de grandes cargas con maquinaria de izaje
- Promover el desarrollo del juicio crítico para la evaluación de situaciones
- Dar un cuadro de conocimientos básicos que permita tomar conciencia de la peligrosidad y del grado de exposición en cada situación.
- Iniciar la comprensión de que la gestión del riesgo es parte de las responsabilidades profesionales



CONTENIDO DE LA UNIDAD

1. INTRODUCCIÓN
2. RECONOCIMIENTO
3. EVALUACIÓN
4. CONTROL

20/9/2016 Esp. Ing. Jorge Norrito 2

Diapositiva 3

**LA HIGIENE Y SEGURIDAD**  
**Paradigmas de la PREVENCIÓN**

**R.E.C.**

**RECONOCER**  
**EVALUAR**  
**CONTROLAR** 

**Para poder realizar estas tareas hay que CONOCER**

1- INTRODUCCIÓN



Esp. Ing. JNorrito

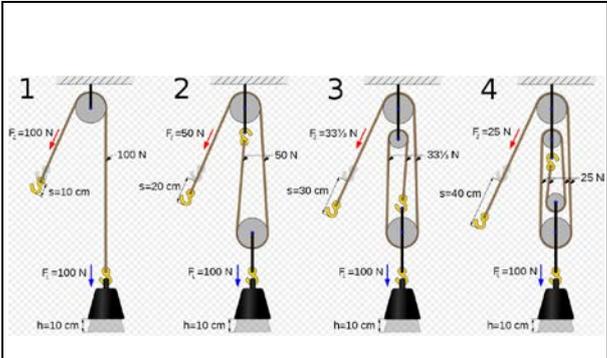
Diapositiva 4

# RECONOCIMIENTO

Esp. Ing. JMorris

2- RECONOCIMIENTO

Diapositiva 5



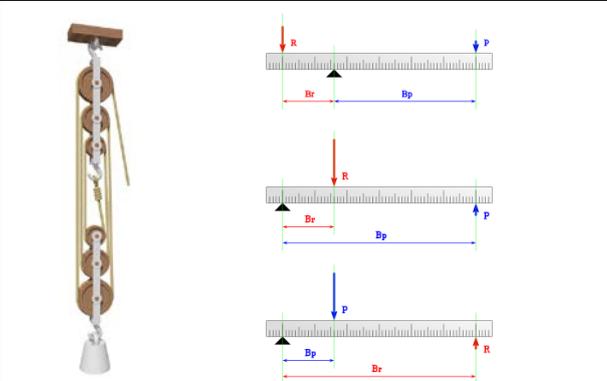
Esp. Ing. Jorge Morillo

2- RECONOCIMIENTO

Para la comprensión de los principios de funcionamiento de una grúa o cualquier dispositivo mecánico de carga habrá que recurrir a la física y a la mecánica básica para incrementar su VENTAJA MECÁNICA. Estos sistemas, apoyados por la capacidad tecnológica de la mecánica y la hidráulica logran el desarrollo de verdaderas máquinas muy eficientes.

Por ejemplo es importante la comprensión de los sistemas de multiplicación de las poleas de modo de identificar en una primera instancia el posible valor de la tensión del cable.

Diapositiva 6



2- RECONOCIMIENTO

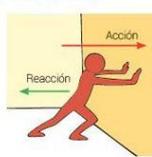
Otro concepto fundamental para es todo lo referente a las leyes de la palanca.

Diapositiva 7

**Primera ley de Newton**  
Inercia



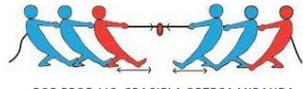
**Tercera ley de Newton**  
o Ley de acción y reacción.



**Segunda ley de Newton**

Fuerza  $F=ma$

$m \times a = F$  



POR PROF. LIC. GRACIELA ORTEGA MIRANDA

Exp. Ing. Jorge Norrito

7

2- RECONOCIMIENTO

Diapositiva 8

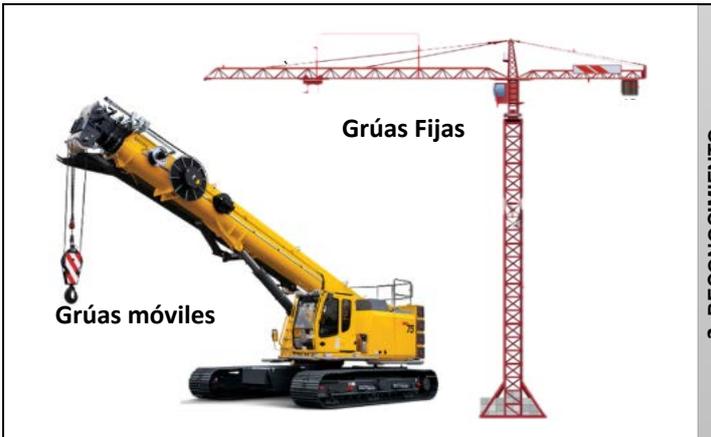
**GRÚAS**

Exp. Ing. Jorge Norrito

8

2- RECONOCIMIENTO

Diapositiva 9



**Grúas móviles**

**Grúas Fijas**

2- RECONOCIMIENTO

Son dispositivos para manejo de grandes cargas que mediante mecanismos simples como **cables, poleas acanaladas y contrapesos** crean la **VENTAJA MECÁNICA** necesaria para mover grandes cargas. Las grúas en una primera clasificación se dividen en FIJAS y MÓVILES.

**GRÚAS FIJAS:**

Soportan mayores cargas y consiguen mayores alturas con más la estabilidad. Quedan ancladas. Grúas puente o grúas pórtico, empleadas en la construcción naval y en los pabellones industriales.

Grúa Derrick

Plumines, habitualmente situados en la zona de carga de los camiones.

Grúa horquilla, carretilla elevadora o montacargas.

**GRÚAS MÓVILES:**

Sobre cadenas u orugas.

Sobre ruedas o camión.

Autogrúas, de gran tamaño y situadas convenientemente sobre vehículos especiales.

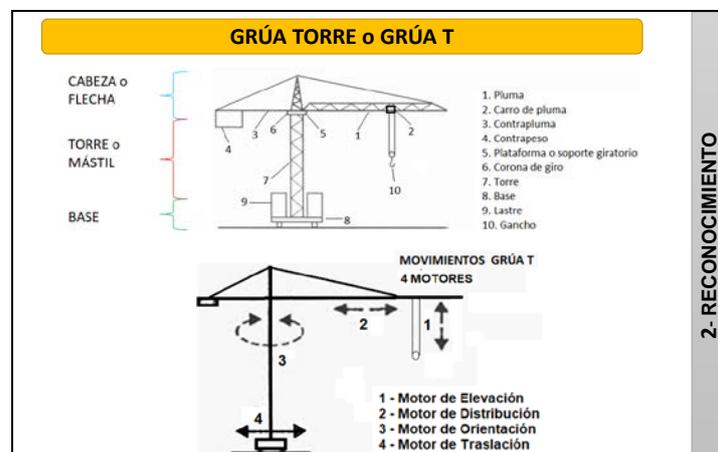
Camión grúa.

Diapositiva 10



Son dispositivos para manejo de grandes cargas que mediante mecanismos simples como **cables, poleas acanaladas y contrapesos** crean la **VENTAJA MECÁNICA** necesaria para mover grandes cargas. Su radio de acción está limitado al sector de influencia planificado desde el mástil de la grúa.

Diapositiva 11



Diapositiva 12

**Esquema del Lastre:**  
 pueden ser bloques removibles o se puede optar por una zapata empotrada






**Tambor de izaje:** elemento de fuerza del cable y bobina de devanado del mismo

2- RECONOCIMIENTO

El LASTRE es el peso que se encuentra a nivel de suelo cumpliendo la función de bajar al máximo el centro de gravedad de modo de mejorar las condiciones de estabilidad frente a acciones de vuelco por exceso de carga o por esfuerzos horizontales. Su principio de funcionamiento responde a la lógica de la PALANCA.

El TAMBOR DE IZAJE es un cilindro de tal tamaño y configuración que permite que el cable se enrolle sin generar tensiones ni deformaciones permanentes. Su principio de funcionamiento responde a la lógica de la POLEA.

Diapositiva 13

**MONTAJE DE GRÚA FIJA  
 CON ASISTENCIA DE GRÚA MÓVIL**







2- RECONOCIMIENTO

El montaje requiere en mayor o menor medida la presencia de una grúa móvil.

Diapositiva 14

**Grúas Torre Fija  
 (automontante)**

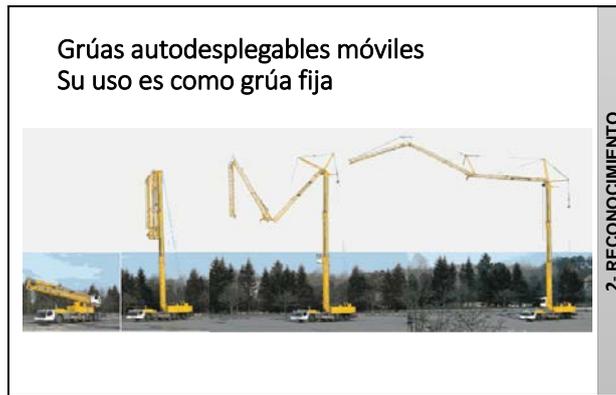





2- RECONOCIMIENTO

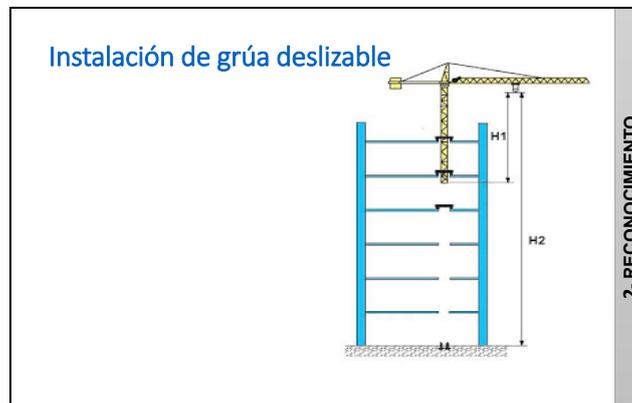
El crecimiento en altura de una GRÚA FIJA se logra por mecanismos de elevadores que van permitiendo agregar tramos sin desmontar nada.

Diapositiva 15



Hay Grúas fijas que son PLEGABLES y se transportan en un carretón.

Diapositiva 16



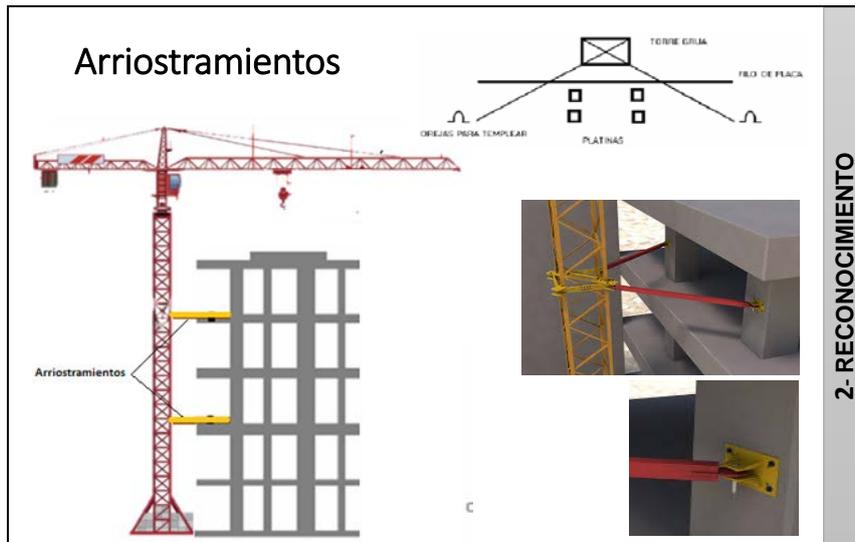
Hay Grúas Fijas que se deslizan hacia arriba por huecos que son parte de la construcción como los huecos para los ascensores.

Diapositiva 17



Toda Grúa tiene dispositivos electrónicos que mejoran su seguridad. Limitadores de carrera, relés, motores con potenciómetros, etc. constituyen un complejo sistema de dispositivos electromecánicos que limitan el ángulo de giro, el movimiento del carro, sus velocidades, etc.

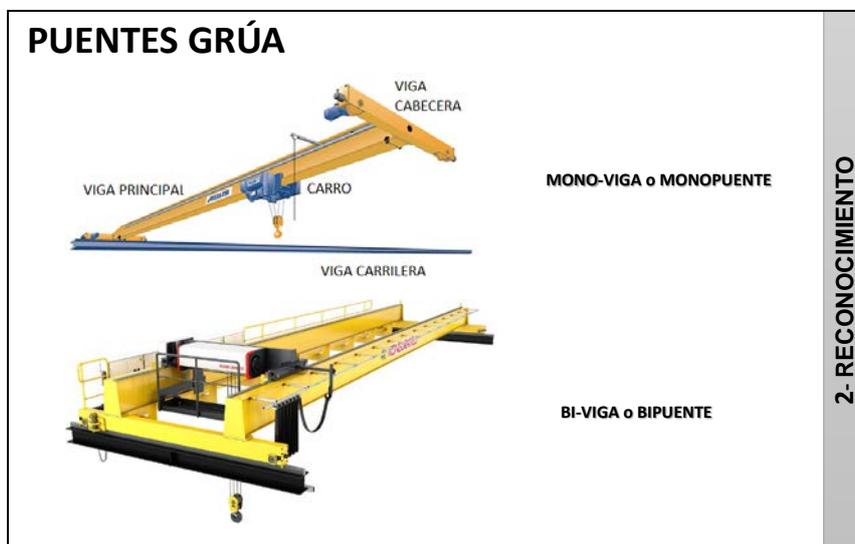
Diapositiva 18



Arriostramientos:

Cuando es requerido izar la torre grúa a altura superiores a los 30 metros (altura de autonomía de casi todas las grúas), es necesario arriostar la torre grúa a la estructura del edificio o estructura a realizar. El arriostramiento inicial se debe realizar a una altura de 21 a 24 m y arriostramientos adicionales cada 12 m hasta llegar a la altura requerida. Para este anclaje será necesario dejar en la placa 4 platinas de 25 x 25 cm en 1/2", cada una con 4 patas en ángulo de aproximadamente 40 cm. Se dejarán también dos orejas en varilla a 45° mínimo de 7/8"

Diapositiva 19



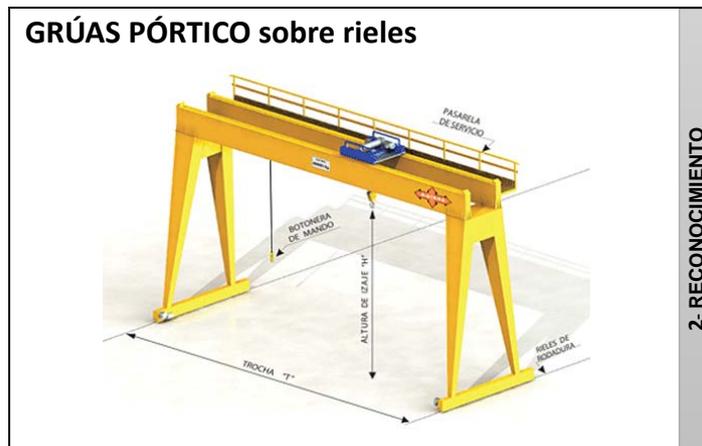
Los puentes grúa, muy utilizados en industrias para movimiento interno, son considerados Grúas Fijas.

Diapositiva 20



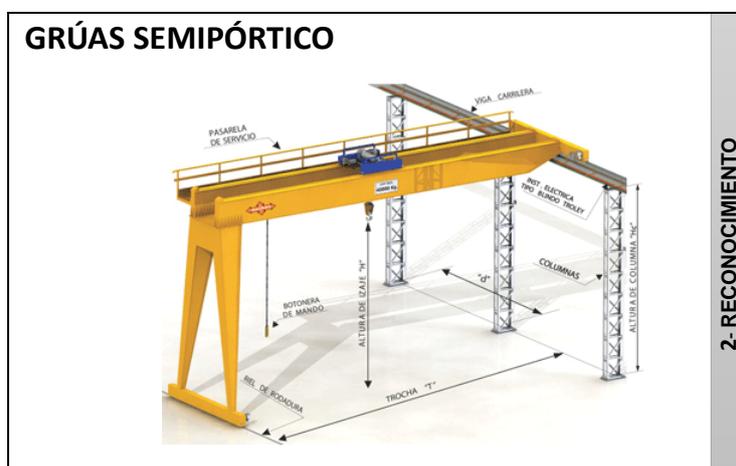
Las grúas ménsula se colocan en acceso a industrias y cumplen una función de carga – descarga.

Diapositiva 21



Las grúas pórticos son muy útiles en exteriores de industrias. También se consideran Grúas Fijas.

Diapositiva 22

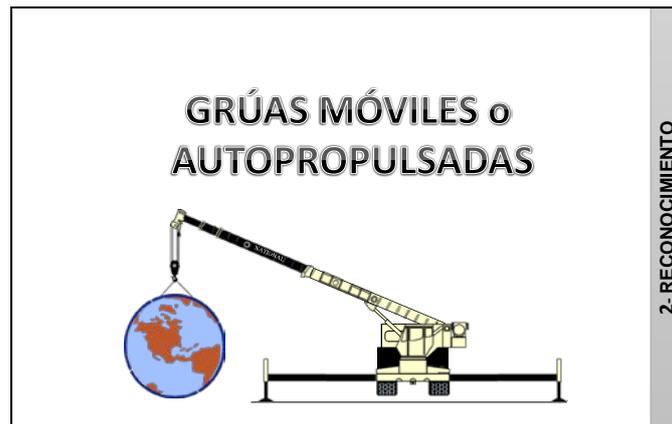


Diapositiva 23

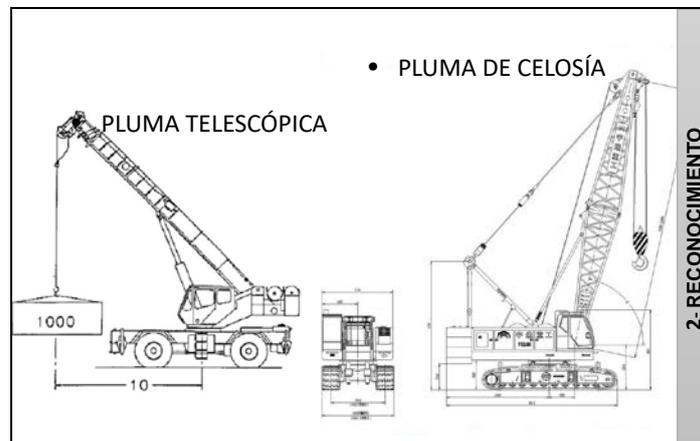


Hay grúas pórticos con mayor capacidad de movimiento por tener neumáticos con dirección. Aún así, son consideradas Grúas Fijas.

Diapositiva 24



Diapositiva 25



En general se denomina grúa móvil o autopropulsada a aquella que se puede mover de una locación a otra por sus propios medios. Generalmente tienen el ancho máximo adaptado a rutas y caminos.

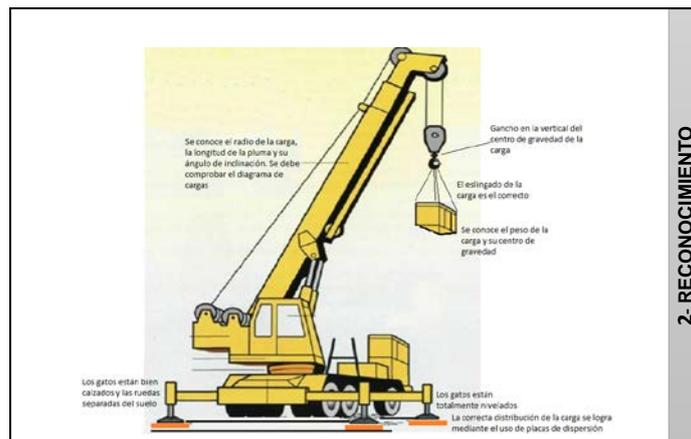
Diapositiva 26



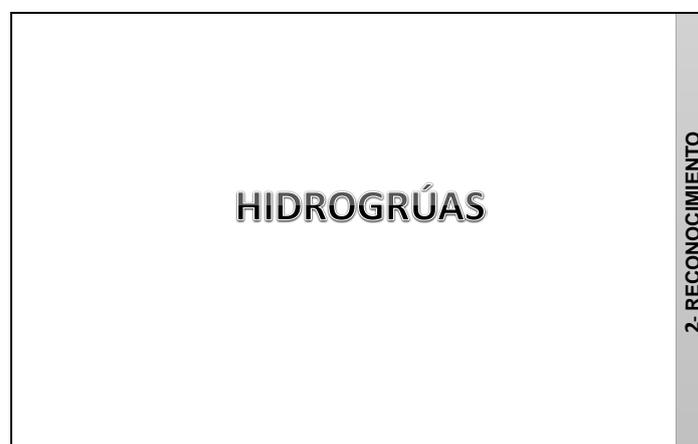
En el caso de grúas autopropulsadas, la CORONA permite un giro de la pluma en 360° respecto de la plataforma.

La pluma se encuentra montada junto a la cabina de mando, el contrapeso y el TAMBOR DE IZAJE.

Diapositiva 27



Diapositiva 28



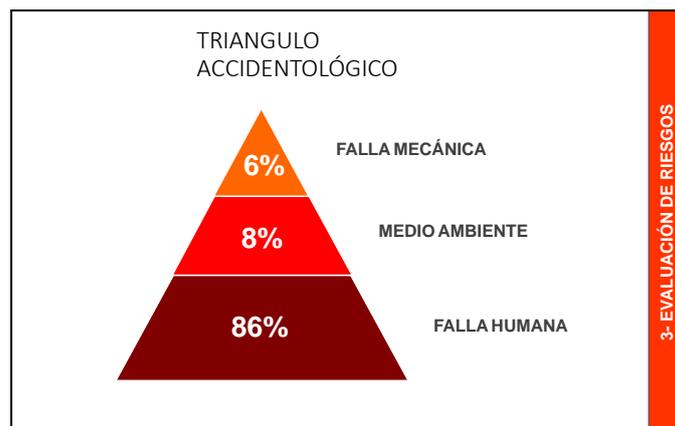
Diapositiva 29



Diapositiva 30



Diapositiva 31



Diapositiva 32

**ESTUDIO DE LOS RIESGOS DE UN ACCIDENTE EN UN MONTAJE**

**Riesgo = fc (peligrosidad, Grado de exposición)**

• Grúa subdimensionada: .....	PELIGROSIDAD
• Grúa mal posicionada. ....	PELIGROSIDAD
• Carga suspendida sobre personal .....	GRADO DE EXPOSICIÓN
• Carga mal aparejada o desequilibrada.....	GRADO EXPOSICIÓN
• Gruista no certificado .....	PELIGROSIDAD
• Montaje no verificado o controlado .....	GRADO DE EXPOSICIÓN
• Mantenimiento de los equipos .....	GRADO DE EXPOSICIÓN

3- EVALUACIÓN DE RIESGOS

Diapositiva 33

**Riesgo = fc (peligrosidad, Grado de exposición)**

**PELIGROSIDAD de la SUBVALORACIÓN DE LA GRÚA**

DENOMINACIÓN	VALOR DE TENSIÓN	PELIGROSIDAD
Muy Baja	Cuando la carga es pequeña y los radios bajos	MUY BAJA
Baja	Carga pequeña y radios mayores	LIGERA
Media	Carga media y radios pequeños	MEDIA
Alta	Carga alta y radios grandes	ALTA
Muy Alta	Carga muy alta y radios grandes	MUY ALTA

Esp. Ing. J.Norrito

3- EVALUACIÓN DE RIESGOS

Diapositiva 34

Recordando:...

**Riesgo = fc (peligrosidad, Grado de exposición)**

**GRADO EXPOSICIÓN de Peligro de INCENDIO**

DENOMINACIÓN	DETALLE	Grado Exposición	Valor
Tareas cercanas al centro de gravedad de la grúa	Accidentes con daño leve.	LIGERAMENTE DAÑINO	1-3
Tareas a distancia media del CG de la grúa	Accidentes con daño leve a moderado	MEDIANAMENTE DAÑINO	4-6
Tareas a grandes distancias del CG de la Grúa	Accidentes con daño grave	MUY DAÑINO	7-9

Esp. Ing. Jorge Norrito

3- EVALUACIÓN DE RIESGOS

Diapositiva 35

### Cálculo del Riesgo

RIESGO DEL TRABAJO EN ALTURA		GRADO DE EXPOSICIÓN		
		BAJA	MEDIA	ALTA
PELIGROSIDAD	MUY BAJA	TRIVIAL	TOLERABLE	TOLERABLE
	LIGERA	TOLERABLE	MODERADO	MODERADO
	MEDIA	MODERADO	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	IMPORTANTE	IMPORTANTE	INTOLERABLE
	MUY ALTA	IMPORTANTE	INTOLERABLE	INTOLERABLE

Esp. Ing. Jorge Norrito

3- EVALUACIÓN DE RIESGOS

La construcción de la MATRIZ DE RIESGO es el primer paso para la CUANTIFICACIÓN estos. Esta cuantificación, le permitirá al estudioso de esta disciplina lograr ponerle un valor al riesgo con cierta independencia de sus valoraciones subjetivas.

Diapositiva 36

RIESGO	ACCIONES
Trivial (1 a 5)	No se requiere ninguna acción. Observación y Control.
Tolerable (6 a 10)	No se necesita mejorar las acciones preventivas previstas. Se deben considerar alternativas de solución más eficaces o rentables. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar eficacia medidas de control.
Moderado (11 a 15)	Iniciar acciones correctivas para reducir el riesgo. Estas acciones deben establecerse y vigilarse un tiempo determinado. Se necesita establecer con precisión las probabilidades de daño para encarar medidas de control más estricto.
Importante (16 a 20)	No deben comenzarse los trabajos hasta implementar las medidas que eliminen o minimicen el riesgo.
Intolerable (21 a 27)	PARALIZACIÓN DE TAREAS. Si aún aplicando medidas de control no se reduce el riesgo prohibición de cualquier tipo de labor hasta cambiar las condiciones.

Esp. Ing. Jorge Norrito

3- EVALUACIÓN DE RIESGOS

Diapositiva 37

# CONTROL

Esp. Ing. J.Norrito

4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVAS

Diapositiva 38

### LA GESTIÓN DEL MONTAJE

**1 TAREAS DE GABINETE**

- DOCUMENTACIÓN y TAREAS PROFESIONALES
- PLANOS DE MONTAJE
- PLANOS DE ESLINGADO

**2 TAREAS DE INSPECCIÓN DEL ÁREA DE MONTAJE**

- **ÁREA DE MONTAJE:** INSPECCIÓN – VERIFICACIÓN ACCESOS – SERVICIOS – CONDICIONES SUELO - PENDIENTES
- **PUNTO DE IZAJE:** DETERMINACIÓN DE PUNTO DE IZAJE – VERIFICACIÓN
- MUESTRAS DE SUELO: ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE COMPACTACIÓN, CONT. HUMEDAD, RESISTENCIA
- VERIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN.
- VERIFICACIÓN DE PUENTES Y ACCESOS.
- DETERMINACIÓN DE MONTAJE 'CRÍTICO'



4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVAS

Una tarea de montaje es una de las operaciones más complicadas de la industria y tiene muchas variables. El control de cada una de las variables es responsabilidad del profesional a cargo del montaje.

Diapositiva 39

**3 TAREAS DE SELECCIÓN E INSPECCIÓN GRÚA – ESQUEMA DE IZADO – ESQUEMA ESLINGADO**

- **GRÚA:** DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD Y CENTRO DE GRAVEDAD – VERIFICACIÓN – SELECCIÓN
- **CARGA:** VERIFICACIÓN DE PESO – FORMA – CENTRO DE GRAVEDAD
- **IZADO:** ESQUEMA DE IZADO – DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES. VERIFICACIÓN
- **ESLINGADO:** ESQUEMA Y CÁLCULO ESLINGADO – VERIFICACIÓN ELEMENTOS AUXILIARES

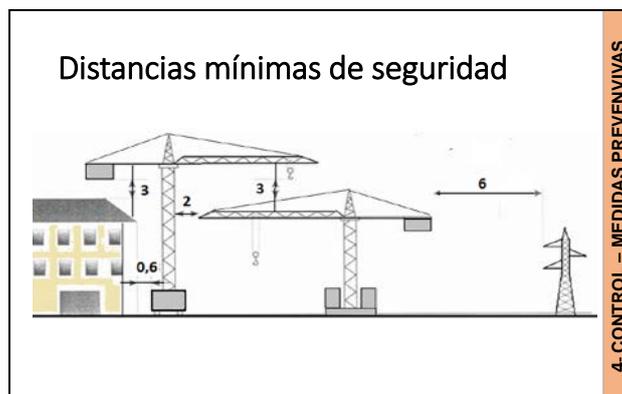
**TAREAS DE MONTAJE PROPIAMENTE DICHO:**

- **PERSONAL:** SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN GENERAL
- **PERSONAL:** SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE IZAJE
- **GRÚA:** MANIOBRAS DE EMPLAZAMIENTO –
- PRUEBA DE BAJA ALTURA – EXTENSIÓN HIDRÁULICOS
- CLIMA: VERIFICAR CONDICIONES PREVIAS Y ACTUALES
- **ÁREA DE MONTAJE:** DELIMITACIÓN Y VALLADO
- **PERSONAL:** RETIRO DEL PERSONAL QUE NO PARTICIPA DEL MONTAJE.
- **IZADO:** COLOCACIÓN CUERDA DE COMANDO – ELEVACIÓN



4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVAS

Diapositiva 40



El decreto 911 establece condiciones de uso para las Grúas Fijas. Entre otras el respeto a las distancias mínimas.

Diapositiva 41



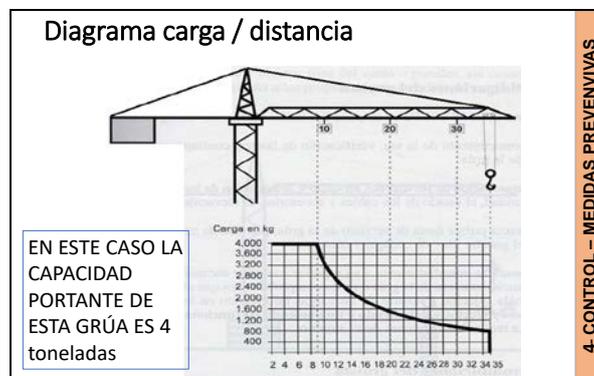
Existen movimientos y/o condiciones de trabajo no permitidas

Diapositiva 42



No operar con vientos mayores a 70km/h  
 Con ráfagas de 50 km/h debe sonar una alarma  
 Velocidad máxima admitida 72 km/h

Diapositiva 43

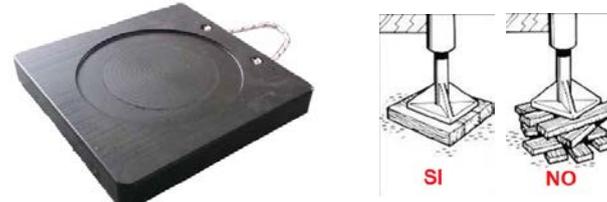


Toda Grúa tiene su diagrama de cargas que limita la misma a la distancia al punto de apoyo. La máxima capacidad de carga se da en proximidades del mástil. Desde allí desciende la capacidad de carga siguiendo una curva logarítmica..

Diapositiva 44

ESTABILIZADORES – PATAS - PLACAS DE DISPERSIÓN

EL COEFICIENTE DE SEGURIDAD RECOMENDADO PARA LAS PLACAS DE DISPERSIÓN ES DE **2 a 3**



Carga total por estabilizador:  $P = 20 \text{ tn} / 4 = 5000 \text{ kg}$   
 Tensión admisible del terreno compactado y nivelado  $\sigma_g = 2,5 \text{ kg/cm}^2$   
 Coeficiente de seguridad seleccionado: 2.5

Área de la placa de dispersión:  
 $A = 2,5 \times \frac{P}{\sigma_g} = 2,5 \times \frac{5000 \text{ kg}}{2,5 \text{ kg/cm}^2} = 5000 \text{ cm}^2 \rightarrow 70 \times 70 \text{ cm}$

4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVIAS

Luego de la verificación de la capacidad portante del terreno  $\sigma_{gTT}$ . Si esta tensión del terreno es demasiado baja para los platos de los hidráulicos, la superficie de apoyo de debe aumentar mediante PLACAS DE DISPERSIÓN.

Diapositiva 45

**PARÁMETROS de IZAJE CRÍTICO**



4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVIAS

Parámetros de Izaje Crítico:

- Cuando se supera el 80% de la capacidad bruta de izaje del equipo
- El valor de la carga supera los U\$250.000
- El izaje se realiza sobre equipos o tuberías presurizadas.
- Cuando el levantamiento se realiza con dos grúas
- Cuando el contenido de la carga es de alto riesgo
- Cuando el levantamiento se hace próximo a líneas de A.T.
- Cuando el área de izaje es de alto riesgo.

Diapositiva 46

**VERIFICACIÓN DEL EQUILIBRIO EN EL IZAJE SEGURO**

$P \text{ grúa (kg)} \times d \text{ grúa (m)} = MR \text{ (kgm)}$   
 $P \text{ carga (kg)} \times d \text{ carga (m)} = MV$   
 $P \text{ grúa (kg)} \times d \text{ grúa (m)} = MR \text{ (kgm)}$

$MR > MV$   
 $MR = n \times MV$   
 $MR = 1,4 \times MV$

4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVAS

En el equilibrio en un proceso de carga con grúa debe verificarse en todo momento que como mínimo  $MR = 1,4 MV$

Momento de Vuelco: Distancia desde el centro de gravedad de la carga al plato de apoyo del hidráulico más próximo a la carga.

Momento Resistente: Distancia desde el centro de gravedad de la grúa a la pata más próxima a la carga en elevación.

Diapositiva 47

Coeficiente de Estabilidad Grúas  
 $n = \frac{M_{resistente}}{M_{vuelco}}$   
 (Se recomienda que  $n \geq 1,4$ )

$n (1,4) \times (W_{carga} \times D_c + W_{pluma} \times D_p + W_{...} \times D_{...}) \leq W_{contrapesos} \times D_c + W_{chasis} \times D_{ch}$

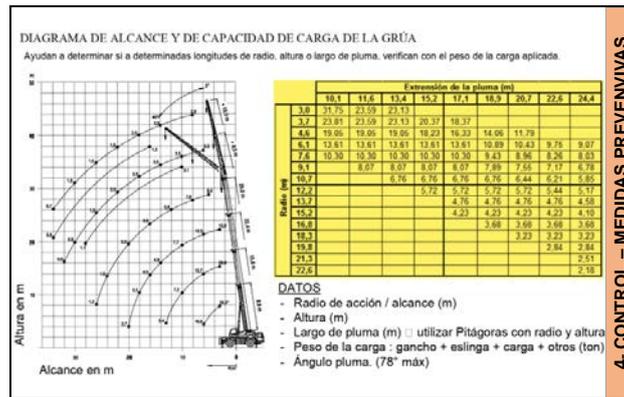
4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVAS

Diapositiva 48

**ELECCIÓN DEL TIPO  
 DE GRÚA MÓVIL**

4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVAS

Diapositiva 49



**ELECCIÓN DEL TIPO DE GRÚA**

Factores a tener en cuenta

- Altura de elevación
- Rango de carga
- Radio de acción
- Capacidad de movimiento
- Volumen de la carga
- Tiempo de utilización
- Forma de la carga

Diapositiva 50

Largo de la pluma telescópica (m).  
Posición de trabajo: con apoyos. Radio de operación: 360°

**CONTRAPESO: 5.190 Tm.**

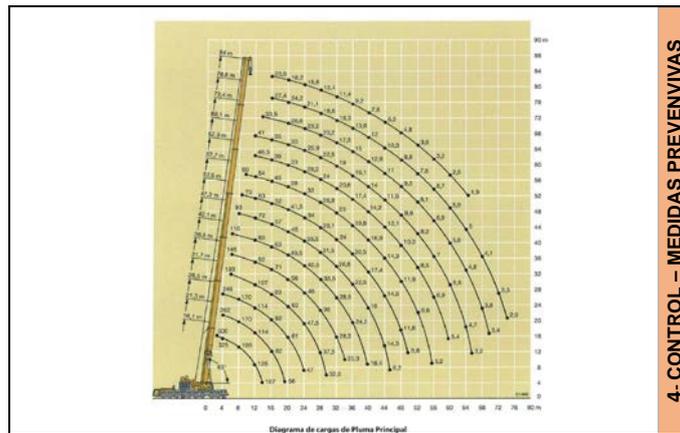
RADIO m.	9,40 m.		12,90 m.		16,40 m.		19,9 m.		23,40 m.		26,90 m.		30,40 m.	
	75%	85%	75%	85%	75%	85%	75%	85%	75%	85%	75%	85%	75%	85%
2,70	35,00	40,00	20,25	22,40	17,40	19,25	12,30	13,60						
3	32,00	35,45	20,25	22,40	17,40	19,25	12,30	13,60						
3,50	27,45	30,40	20,25	22,40	17,40	19,25	12,30	13,60	10,10	11,15				
4	23,75	26,30	20,25	22,40	17,40	19,25	12,30	13,60	10,10	11,15				
4,50	20,70	22,95	20,25	22,40	17,40	19,25	12,30	13,60	10,10	11,15	9,00	9,95		
5	18,10	20,05	19,00	21,05	17,40	19,25	12,30	13,60	10,10	11,15	9,00	9,95		
6	14,05	15,55	15,55	17,20	15,55	17,20	12,10	13,40	10,10	11,15	8,80	9,75	8,00	8,85
7	10,55	11,70	12,95	14,40	12,90	14,35	10,70	11,85	9,30	10,30	7,80	8,60	7,30	8,05
8			10,45	11,85	10,40	11,75	9,50	10,50	8,30	9,15	7,10	7,85	6,55	7,25
9			8,70	9,65	8,90	9,95	8,90	9,90	7,45	8,25	6,45	7,10	5,95	6,55
10			7,00	8,05	7,35	8,35	7,35	8,35	6,80	7,50	5,90	6,50	5,45	6,00
11					6,30	7,15	6,30	7,15	6,05	6,80	5,50	6,05	5,00	5,50
12					5,45	6,20	5,45	6,20	5,45	6,20	5,10	5,65	4,65	5,15
13					4,70	5,35	4,75	5,40	4,75	5,40	4,65	5,15	4,25	4,70
14					4,10	4,55	4,15	4,70	4,15	4,70	4,15	4,70	3,90	4,30
15							3,70	4,20	3,70	4,20	3,70	4,20	3,65	4,00
16							3,30	3,75	3,30	3,75	3,30	3,75	3,30	3,70
17							2,90	3,30	2,95	3,35	2,95	3,35	2,95	3,35
18								2,60	2,95	2,60	2,95	2,60	2,95	2,95
19								2,30	2,60	2,30	2,60	2,30	2,60	2,60
20								2,05	2,35	2,05	2,35	2,05	2,35	2,35
21								1,85	2,10	1,85	2,10	1,85	2,10	2,10
22									1,65	1,90	1,65	1,90	1,65	1,90
23									1,50	1,70	1,55	1,75	1,55	1,75
24									1,35	1,55	1,35	1,55	1,35	1,55
25											1,20	1,35	1,20	1,35
26											1,10	1,25	1,10	1,25
27											1,00	1,15	1,00	1,15
28											0,85	0,95	0,85	0,95

**4- CONTROL - MEDIDAS PREVENIVAS**

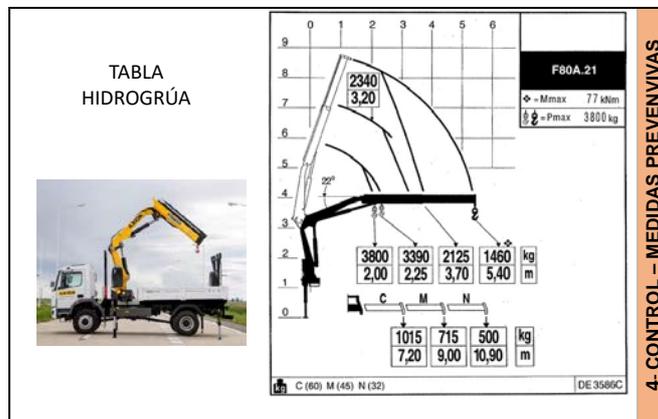
En nuestro país todas las grúas deben estar certificadas por norma ASME B30.5-1994. (ASME: acrónimo de Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos). Es obligatorio que la documentación de acreditación debe permanecer en el vehículo.

En la actualidad ya se ha implementado una norma propia IRAM 3922

Diapositiva 51



Diapositiva 52



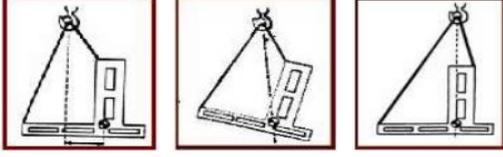
Diapositiva 53

**CENTRO DE GRAVEDAD  
 DE LA CARGA**

4- CONTROL - MEDIDAS PREVENIVAS

Diapositiva 54

VERIFICAR EL ALINEAMIENTO DEL CG DE LA CARGA CON LA ESLINGA PRINCIPAL DEL GANCHO



4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVAS

Diapositiva 55

**APAREJAMIENTO**  
Ver presentación aparte

4- CONTROL – MEDIDAS PREVENIVAS

Diapositiva

**Notas de Uso/Renuncia a Responsabilidades**

- Este material no refleja necesariamente las opiniones o políticas de la Cátedra, de la Facultad de Ingeniería ni de la UNCuyo, y las marcas, productos comerciales y organizaciones mencionadas tampoco necesariamente cuentan con el respaldo explícito de las instituciones mencionadas.
- Las fotografías que aparecen en esta presentación pueden ilustrar situaciones que no estén en conformidad con los requisitos de ley 19587, de IRAM o de OSHA correspondientes pero cumplen funciones didácticas.
- El creador del contenido de esta presentación no pretenden ofrecer una capacitación orientada al cumplimiento de las normas, sino más bien impulsar la toma de conciencia sobre los riesgos en la industria en general y de la construcción en particular y el reconocimiento de los riesgos en común presentes en diversas industrias y obras de construcción.
- NO se debe dar por hecho que las sugerencias, comentarios o recomendaciones contenidos en esta documentación constituyen una revisión o fondo de las normas correspondientes, ni interpretar la descripción de los "problemas" o "inquietudes" como una clasificación de las prioridades de los riesgos o controles posibles. En los casos donde se expresen opiniones ("mejores prácticas"), cabe destacar que los aspectos de seguridad en general, especialmente en las obras de construcción, dependen en gran medida de las condiciones propias de la obra y de los riesgos específicos – no se recomienda un enfoque "universal", pues su eficacia será más bien limitada.
- No se garantiza la minuciosidad de la presentación, ni de los métodos de resolución específicos que se adoptarán. Se entiende que las condiciones en las industrias y las obras varían constantemente, y que el creador de este contenido no pueden responsabilizarse por problemas de seguridad que no se contemplaron o no se pudieron anticipar, ni tampoco por las que se hayan descrito en esta documentación o durante la presentación física. Es responsabilidad del empleador, sus profesionales, sus subcontratistas y sus empleados cumplir con todas las normas y reglamentos que rijan en la jurisdicción en la cual trabajan. En la oficina de la SRT de su localidad encontrará copias de todas las normas IRAM y OSHA, y junto a esta presentación se incluyen diversas leyes, normas y documentos de apoyo pertinentes en formato impreso o electrónico.
- Se da por hecho que los individuos que usen esta presentación o contenido para dictar programas de capacitación están "calificados" para ello, y que tales presentadores cuentan con sus propios medios de preparación para responder preguntas, resolver problemas y describir los temas a su público. Para dudas conectarse con [jorgenorrito@gmail.com](mailto:jorgenorrito@gmail.com)
- A lo largo de todo este programa, las áreas de particular interés (o que sean especialmente idóneas para ser abordadas más a fondo) poseen información adicional en la sección "notas" de las diapositivas – el usuario o presentador de este material, debiera estar preparado para abordar todos los temas, inquietudes o problemas potenciales, especialmente aquellos contenidos en tales fotografías.

Esp. Ing. Jorge Norrito