



Centro de
Especializaciones
Noeder

Curso de Especialización

PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ALTURA

TRABAJOS EN ALTURA

CLASE 03

Ing. Jorge Arzapalo Barrera

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA



Es la normalización del desarrollo de un determinado trabajo o actividad de acuerdo a unas pautas e indicaciones estándares en función de factores tan importantes, como la seguridad, la calidad y la productividad.

Establece disposiciones, requisitos y responsabilidades a fin de prevenir accidentes relacionados a los trabajos en altura.

CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE.....	3
3. DEFINICIONES / GLOSARIO	4
4. CONDICIONES GENERALES.....	13
5. RESPONSABILIDADES.....	14
5.1 De los Empleadores	14
5.2. Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Gestión Humana.....	16
5.3. Directores, ingenieros, maestros y encargados de obras.....	17
5.2 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES O EJECUTANTES DE TRABAJOS EN ALTURA.....	18
6. NORMAS GENERALES.....	18
7 EQUIPO.....	19
8. PROTECCION COLECTIVA	19
8.1. REDES DE PROTECCION.....	21
TIPOS DE REDES.....	22
Medios de fijación de las redes.....	24
8.2. BARANDILLAS.....	26
TIPOS DE BARANDILLAS.....	27
8.3.PASARELAS.....	28
8.4 ESCALERAS.....	28
8.5 ANDAMIOS	34
11. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	38
12. ASPECTOS HSE.....	39
13. PLAN DE RESCATE	39
14. INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE TRABAJO	40
15. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTALIDAD	40

PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURA



PETAR TRABAJOS EN ALTURA:

Es aquel permiso escrito que autoriza la ejecución de un trabajo en altura en un determinado lugar y por un periodo tiempo (el tiempo máximo será una jornada de trabajo diaria).

En ella se registran las personas involucradas en la actividad, el supervisor a cargo de los trabajos y el supervisor responsable del área donde se realizarán los trabajos.

FORMULARIO		CARGOS-4-26	
PETAR DE TRABAJO EN ALTURA		Version: 03	Fecha: 20/10/18
		Página: 1 de 2	
INFORMACIÓN GENERAL			
AREA:	MODA (R/D):	SEGUR:	
LUGAR:	LOCALIDAD:	N.º D.T / D.S.:	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO			
RESPONSABLES DEL TRABAJO			
APLUCADO Y FIRMANTE	CARGO	FORMA DE RUCO	FORMA DE FIRMADO
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)			
1- Casco	<input type="checkbox"/>	6- Cinturón de seguridad	<input type="checkbox"/>
2- Guantes	<input type="checkbox"/>	7- Guantes de cuero	<input type="checkbox"/>
3- Resaca de cabeza interna / casco	<input type="checkbox"/>	8- Zapatos de seguridad	<input type="checkbox"/>
4- Respirador	<input type="checkbox"/>	9- Arnés de seguridad	<input type="checkbox"/>
5- Línea de anclaje	<input type="checkbox"/>	10- Línea de anclaje viva	<input type="checkbox"/>
11- Línea retráctil	<input type="checkbox"/>	12- Línea de vida	<input type="checkbox"/>
HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES			
1-	2-	3-	4-
5-	6-	7-	8-
9-	10-	11-	12-
13-	14-	15-	16-
17-	18-	19-	20-
21-	22-	23-	24-
25-	26-	27-	28-
EVALUACIÓN DE LOS DOCUMENTOS			
1- El personal que va a realizar el trabajo es autorizado en trabajos en altura.	SI	NO	N.A.
2- Se realizó el AST para este trabajo y se encuentra debidamente firmado por los responsables.			
3- El trabajo cuenta con un Procedimiento Específico de Trabajo Seguro (PETS) autorizado.			
4- Los trabajadores fueron instruidos en el desarrollo del PETS para realizar el trabajo.			
5- Los trabajadores cuentan con el examen médico para trabajos en altura (> 5.00 mts.).			
6- Se firmaron los formatos de uso adecuado de los sistemas contra caídas.			
7- Se firmaron los formatos de uso adecuado de los sistemas.			
8- Se firmaron los formatos de uso adecuado de los sistemas.			
EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONTRA CAÍDAS			
1- Se verificó que las líneas y puntos de anclaje son capaces de resistir la caída del trabajador.	SI	NO	N.A.
2- Para trabajos con desplazamiento se utilizó arnés con doble línea de vida.			
3- Se cuenta con barandas rígidas, benéficas para el tránsito de personal en altura.			
4- Se evitó el uso de red para controlar caídas de personas.			
5- Se evitó el uso de arneses de protección contra caídas en condiciones inadecuadas.			
6- El punto de anclaje de las líneas de protección se encuentra por encima de la cabeza.			
7- El arnés cuenta con sistema anti-choque.			
8- La línea de vida se utilizó antes de ser usada.			
EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO			
1- Todos los herramientas a utilizar presentan la única de inspección y están en buen estado.	SI	NO	N.A.
2- Las herramientas se encuentran bien sujetadas o amarradas para evitar su caída.			
3- Se verificó la información de los responsables del trabajo para las comunicaciones.			
4- Se inspeccionaron las condiciones, estándares y procedimientos de trabajo.			
5- Se inspeccionaron las condiciones, estándares y procedimientos de trabajo.			
6- Se inspeccionaron las condiciones, estándares y procedimientos de trabajo.			
7- Se inspeccionaron las condiciones, estándares y procedimientos de trabajo.			
EVALUACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO			
1- Se encuentra el área de trabajo libre de obstáculos.	SI	NO	N.A.
2- Se encuentra el área libre de obstáculos del tránsito y cuenta con señal de advertencia.			
3- Se evaluó las condiciones climáticas, evitando trabajar bajo lluvia, nevada o tormenta eléctrica.			
4- Se dio la información de los responsables del trabajo para las comunicaciones.			
5- Se cuenta con un observador de trabajos en altura cuando el trabajo es mayor a 4 metros.			
6- Se evaluó la visibilidad del viento y se controló que este sea menor a 20km/h.			
7- La iluminación es adecuada para el trabajo que se está realizando.			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:			
AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN			
APLUCADO Y FIRMANTE	CARGO	FIRMA	

PETAR TRABAJOS EN ALTURA:

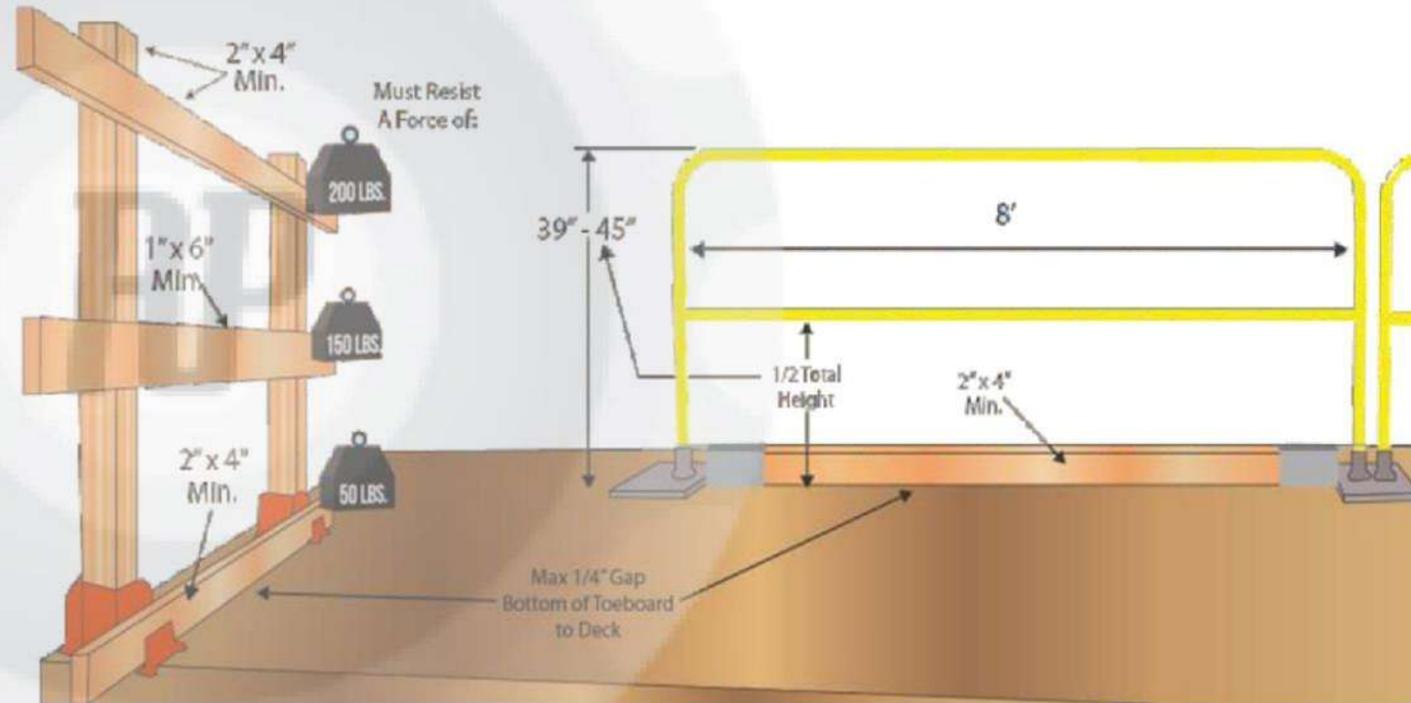
Se implementa en las empresas con el fin de asegurar que se han analizado las condiciones de trabajo, antes de realizarlo y que se tienen o no, las óptimas condiciones para el inicio.

El PETAR es un documento legalmente fiscalizable, por lo que se deberá tener mucho cuidado en quienes lo firman y en los datos que se colocan.

BARANDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Consisten en unos tipos de sistemas que suelen utilizarse ante aberturas o desniveles que pueden representar un riesgo de caída de los trabajadores desde una altura mayor a los 1.80 metros de altura en construcciones y obras.

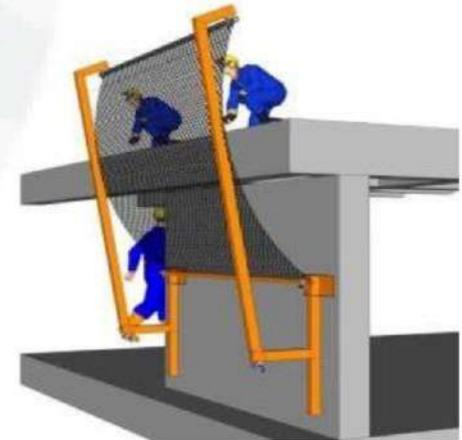
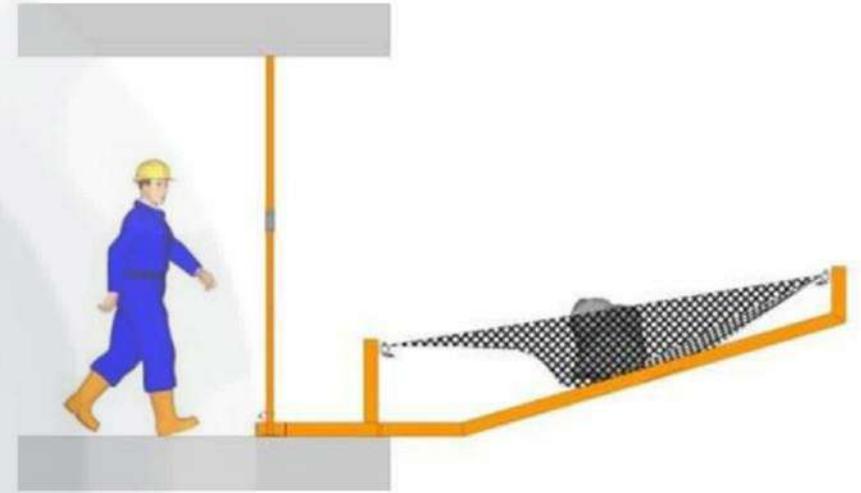
- Estar a (100-115 cm) desde la plataforma de trabajo y tener la capacidad de soportar 91 kg de fuerza horizontal en una dirección hacia abajo / hacia afuera.
- Incluir una baranda media a (50 – 55) cm.
- Incluir un rodapié de 10 cm en todos los lados expuestos.





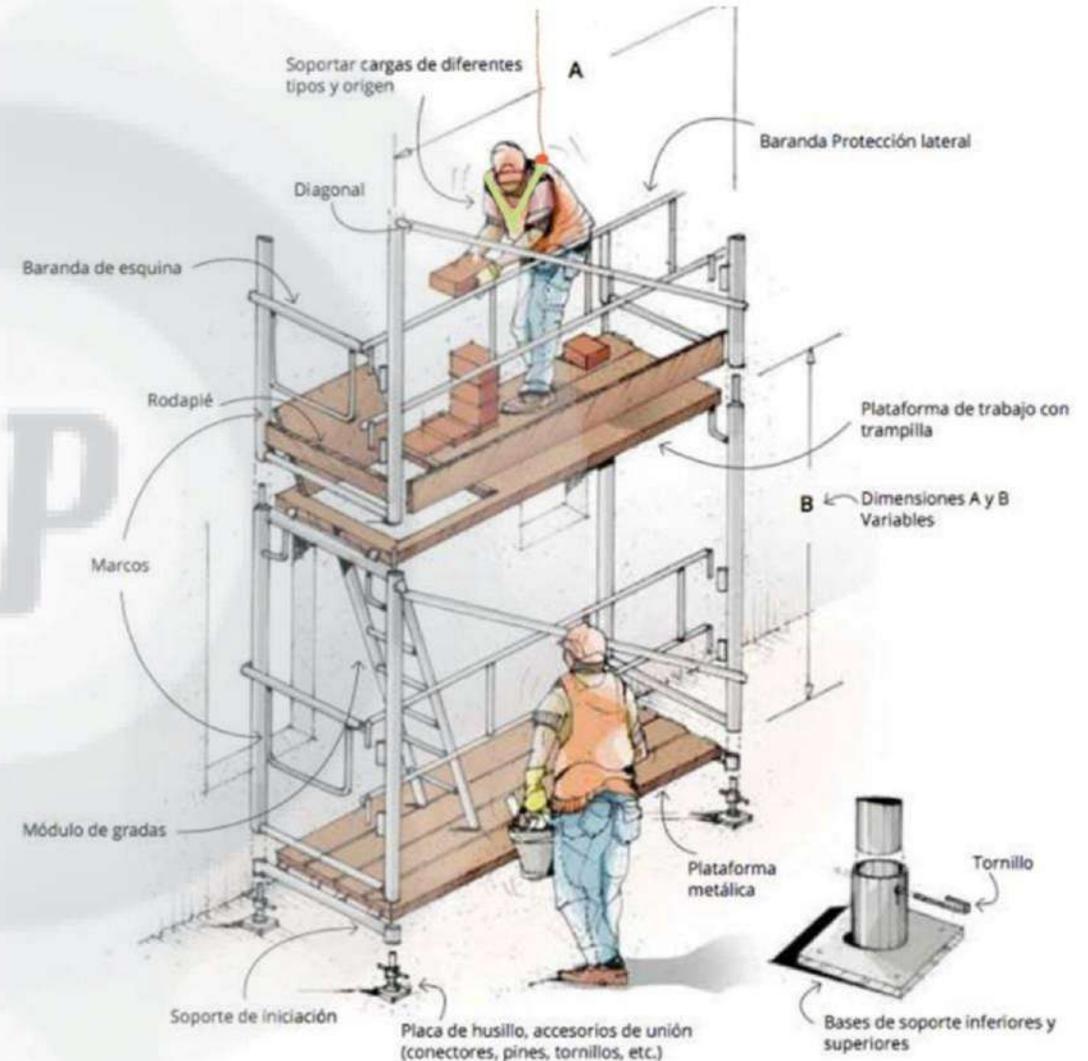
REDES DE SEGURIDAD

- Son protecciones colectivas que sirven para limitar la altura de caída o para impedirla.
- Cubre todos los huecos posibles para no dejar espacios libres.
- Podrán soportar el peso de un hombre cayendo desde la altura máxima admisible (aproximadamente una caída desde dos pisos).
- Serán resistentes a los agentes atmosféricos.
- Algunas redes vienen con forros, por lo cual atrapan personal y escombros.
- El tamaño de malla de red para escombros más frecuente es 3 mm (1/8 in).
- Un tamaño de malla de red de personal habitual es 87,5 mm (3-1/2 in).
- El diseño en forma de diamante disipa la tensión en toda la red.



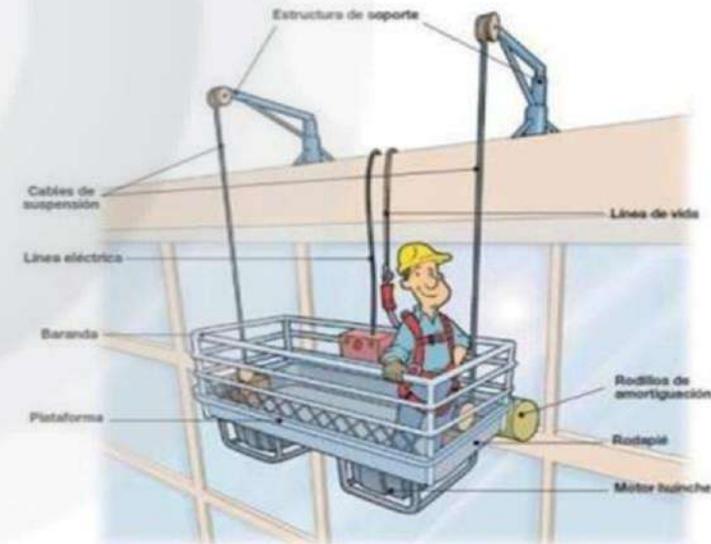
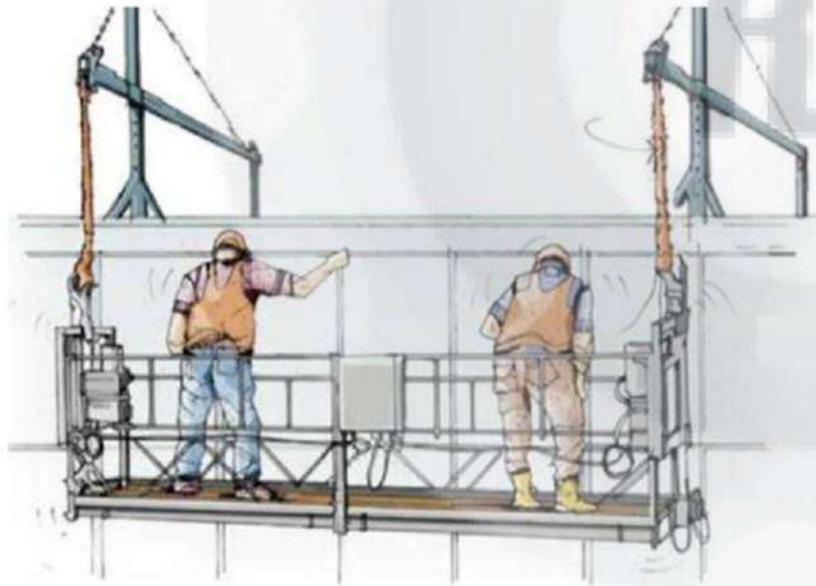
ANDAMIO

- Es una estructura armada provisionalmente para efectuar trabajos en alturas, las partes que conforman un andamio se explican en la siguiente gráfica.
- Cualquiera que sea el tipo de andamio que se arme, deberá ser sólido, estable y resistente.
- Cada elemento de un andamio tiene una función, razón por la cual no deberá armarse sin que falte alguno de sus componentes, ya que generaría desequilibrio y podría causar un accidente.



ANDAMIO COLGANTE

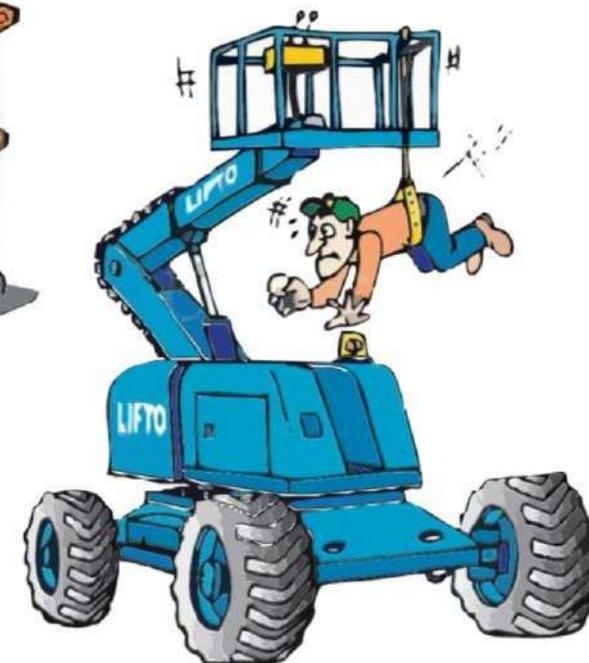
- Es una estructura auxiliar suspendida a través de cables o cuerdas verticales por medio de mecanismos de elevación. Se pueden encontrar andamios individuales conocidos como sillas de seguridad suspendidas o tipo plataformas.
- Los andamios colgantes son aquellos que se desplazan verticalmente por las fachadas mediante un mecanismo de elevación y descenso accionado manualmente.
- Están suspendidas del edificio o estructura por medio de voladizos o lanzas, pescantes o grúas.



PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES



- *Todas las formas de plataformas elevadas, portátiles y móviles, y las jaulas de trabajo suspendidas deben cumplir con los estándares pertinentes de diseño aprobados, y deben estar bajo un programa de mantenimiento periódico y de inspecciones pre operacionales.*
- *Los registros de las inspecciones pre operacionales deben estar ubicadas en un lugar visible del equipo durante su uso.*
- *Las personas en la canasta de una plataforma de trabajo deben llevar un arnés debidamente fijado, unido por una línea de vida a un punto de anclaje apropiado ubicado dentro de la canasta.*
- *Los operadores de estos equipos deben ser competentes y certificados para el tipo de equipo a operar.*



PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES



-  La operación se hará de acuerdo a las instrucciones dadas en el manual del fabricante. Por ningún motivo los ocupantes de la plataforma saldrán de los confines de la protección proporcionada por las barandas, a no ser que la plataforma se encuentre completamente descendida a nivel de piso.
-  El peso colocado en el canasto, incluyendo personas y carga, no debe exceder la Carga Máxima Segura.
-  En el uso de plataformas elevadoras se debe considerar el control de caída de objetos tal como se detalla anteriormente.



CUIDADO DEL ARNÉS DE SEGURIDAD



-  Almacenar colgados en lugar fresco y seco
-  Almacenar lejos de fuentes de calor
-  Proteger de la luz directa durante su almacenamiento

-  Proteger del contacto con sustancias agresivas (ácidos, lejías, flujos de soldadura, aceites, pinturas).
-  La limpieza puede realizarse con agua tibia y un jabón suave cuidando los accesorios metálicos

INSPECCIÓN DE ARNESES



Verificar el buen estado de los siguientes componentes:

-  Costuras.
-  Correas.
-  Ganchos.
-  Hebillas.
-  Líneas.
-  Absorbedor.

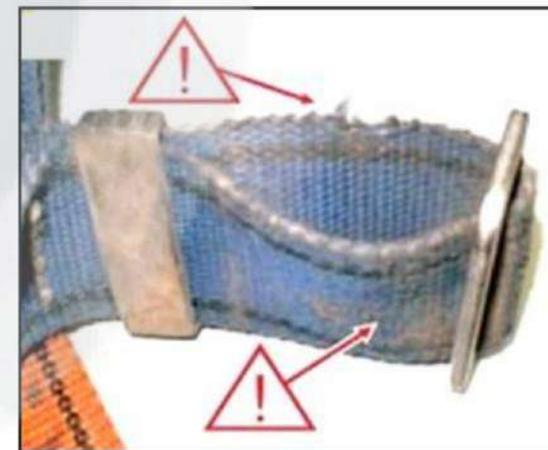
INSPECCIÓN DEL SISTEMA ANTICAIDAS



Considerar:

Antes de cada uso se inspeccionará visualmente, en tierra firme el equipo de protección contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, arneses, cuerdas o drizas, ganchos, conectores) para tratar de detectar:

-  *Rasgaduras en el material*
-  *Raspaduras; corrosión o deterioro del material metálico; pellizcos; abolladuras.*
-  *Cortes o desmembramientos en las líneas y daños en general*



INSPECCIÓN DEL SISTEMA ANTICAIDAS



-  Revise el equipo para confirmar que no tenga tornillos sueltos o partes dobladas dañadas.
-  Revise la carcasa para verificar si está deformada o presenta roturas o daños. La manija de anclaje no debe estar dañada o deformada.
-  Verifique si el indicador de impacto del equipo está activado.
-  La línea de vida debe extenderse y retraerse completamente sin dificultad o sin aflojarse.
-  Asegúrese de que el dispositivo se trabe cuando tira de la línea de manera brusca. El ajuste debe ser seguro y sin deslizamientos.
-  Revise si la unidad presenta señales de corrosión.
-  El etiquetado debe estar presente y legible



SEGURIDAD EN ANDAMIOS



BASES INADECUADAS

ING. JORGE LUIS ARZAPALO B.

Considerar:

-  El montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las protecciones individuales.
-  Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
-  Ausencia de barandillas de seguridad en todas o alguna de las plataformas de trabajo.
-  Acceder a la zona de trabajo trepando por la estructura.
-  Separación excesiva entre el andamio y la fachada.
-  Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura.
-  Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo o por anclaje deficiente o inexistente del mismo al edificio

RIESGOS DE CAÍDAS



PARTES DE LA ESCALERA



ESCALERA EXTENSIÓN



ESCALERA DOS BANDAS



ESCALERAS



Considerar:

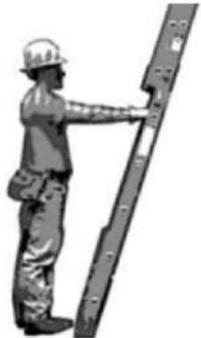
- La inclinación de la escalera de mano siempre debe ser equivalente a una inclinación de 75° .
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo con, el dispositivo de unión extendido o el limitador de abertura bloqueado.
- La escalera debe ser de longitud suficiente para ofrecer apoyo a las manos y a los pies dejando siempre un espacio libre nunca inferior a 3 peldaños por encima de estos

Utilice las escaleras en superficies estables y asegure la escalera de arriba y de abajo para prevenir su movimiento

Nunca cargue las escaleras más que su carga máxima prevista
Nunca extienda las escaleras mientras estén ocupadas o siendo usadas.

Asegúrese que las escaleras son bastante largas para alcanzar al área de trabajo

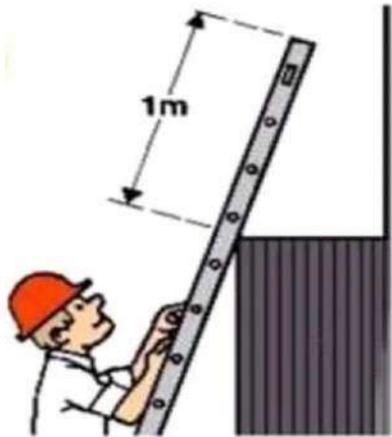
Mantenga las escaleras y los zapatos libres de aceite, grasa, lodo u otros riesgos de resbalón





ESCALERAS

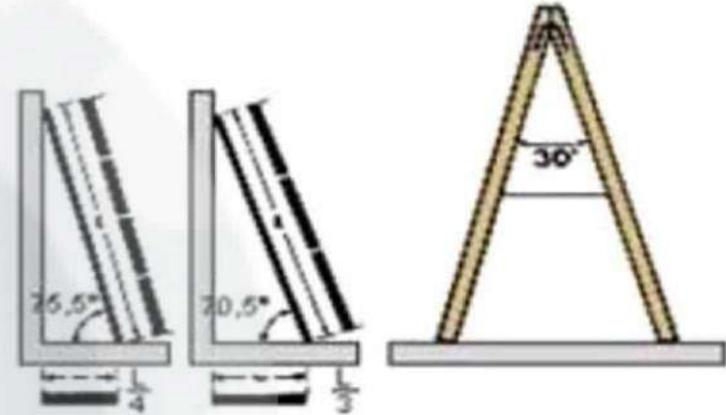
USO CORRECTO



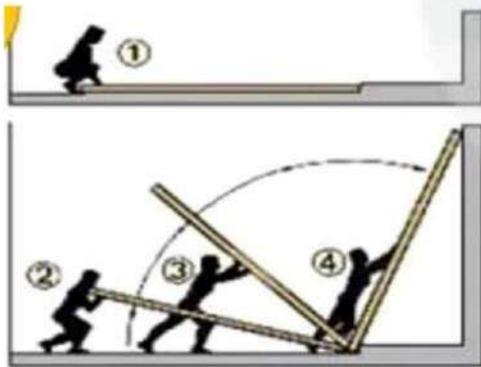
Punto de apoyo superior de escaleras



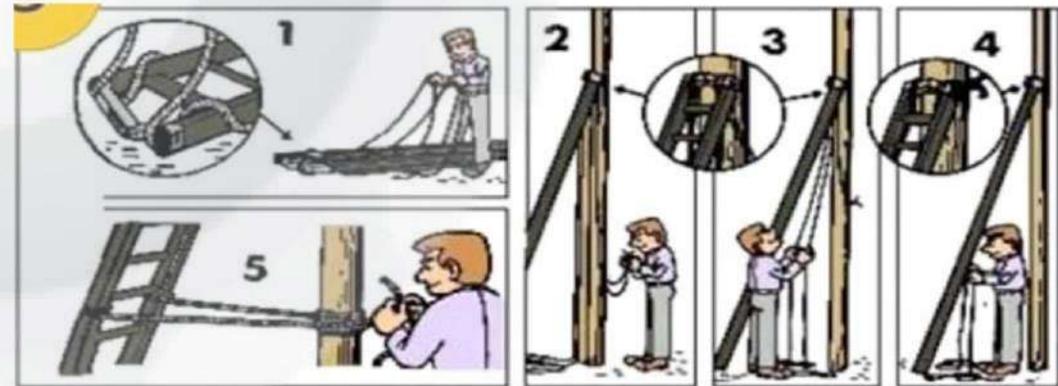
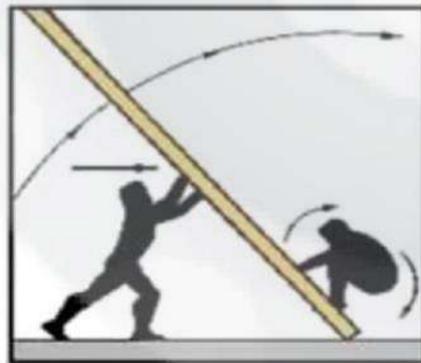
Punto de fijación y apoyo



Inclinación de la escalera



Forma correcta de levantar escaleras



Inmovilización de la parte superior de una escalera

ESCALERAS



Altura y Tipos.
Seleccionar el tipo de actividad



Zona Trabajo.
Señalización y orden.



Capacidad de Carga.
Capacidad de carga de la escalera y el peso que soporta.



Uso:
No se pare en los 3 peldaños superiores.
Tres punto de apoyo
Precaución con verticales y extensibles.



Angulo:
Colocar su base a un cuarto de longitud de trabajo de la escalera desde la pared u otra superficie vertical.

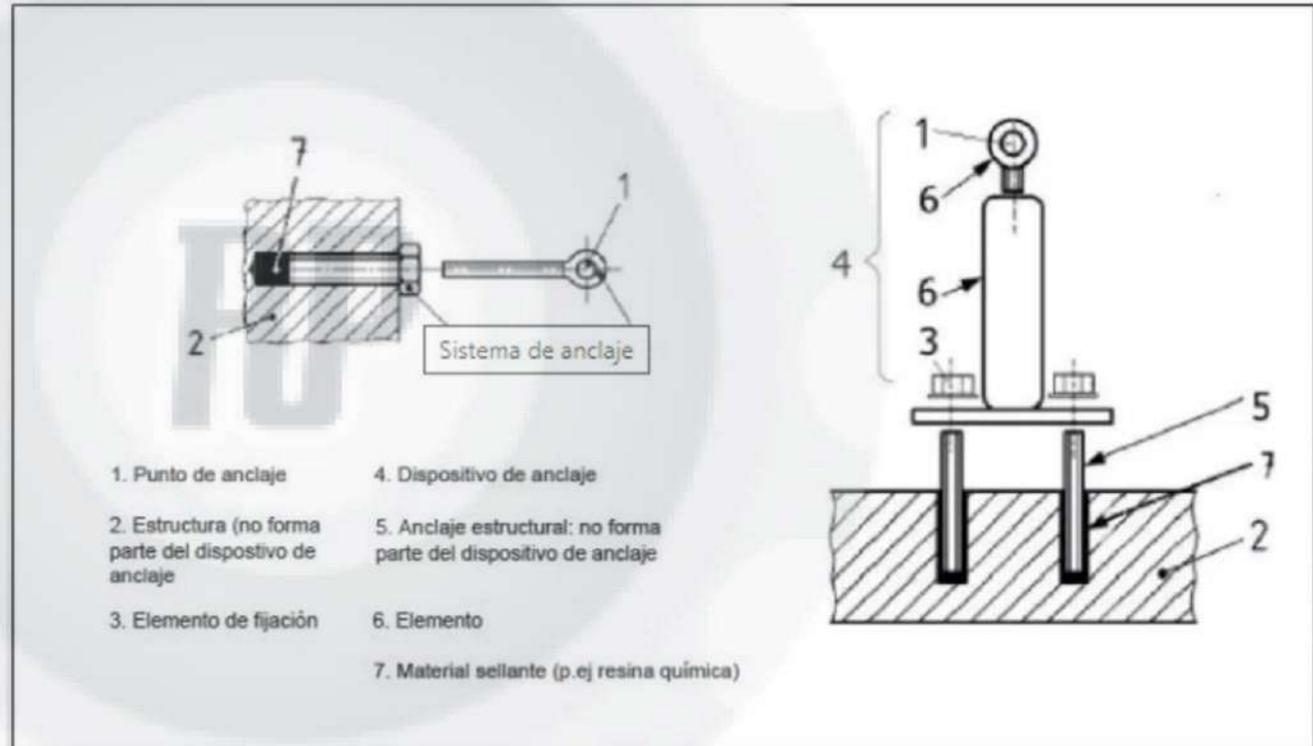
CONSIDERACIONES

ING. JORGE LUIS ARZAPALO B.

SISTEMAS DE ANCLAJE



- Certificado de Seguridad.
- Pruebas de Resistencia.
- Factor de Seguridad 2:1



Considerar:

-  *Planificar bien la actividad.*
-  *Mantener un líder que esté atento a las condiciones del lugar.*
-  *En toda operación el rescatista debe estar en capacidad de preparar su propio rescate.*
-  *Toda orden debe ser repetida y comunicada su ejecución.*
-  *Siempre se debe notificar una acción antes de actuar.*
-  *Nunca actúe solo y absténgase de participar en un rescate si no se siente en perfectas condiciones*



PLAN DE RESCATE



Activación y movilización:

-  Informar al supervisor HSE quien debe informar al cuerpo oficial de bomberos y brigadas de emergencia.
-  Activar personal de apoyo y alistar equipos adicionales.
-  El personal de rescate debe ser competente y usar los EPP para trabajo en alturas

Antes de iniciar con el rescate:

-  Asegurar vías de acceso delimitar las áreas de más alto riesgo dentro de la zona de impacto.
-  Evaluación de estructuras y marcación.
-  Señalización interna y externa.
-  Uso de materiales adecuados.
-  Control del número de rescatistas en el área.
-  Asegurar vías de escape y señalarlas



PLAN DE RESCATE



-  *Asegure nuevamente el espacio.*
-  *No mueva al paciente si no hay un riesgo inminente hasta estabilizar lesiones.*
-  *En caso de aprisionamiento despeje primero la cara y el tórax.*
-  *Haga evaluación del paciente y establezca posibles lesiones.*
-  *Controle las lesiones en orden de prioridad, asegúrese que vendajes e inmovilizaciones resistan el resto de la operación.*
-  *Controle hemorragias.*
-  *Controle constantemente los signos vitales.*
-  *Estabilice la lesión cervical.*
-  *Coloque al paciente en posición cómoda anatómica y segura.*
-  *Protéjalo de las inclemencias del clima (calor o frío).*
-  *Afloje prendas apretadas.*
-  *Mantenga libre las vías respiratorias.*
-  *Prevenga y controle el estado de shock.*
-  *Velar siempre por la dignidad del paciente.*
-  *Estabilice la condición anímica del paciente*



**Promedio rescate es de
15 minutos, para no generar
daños en el trabajador.**



MAL CONECTADOS



BIEN CONECTADOS

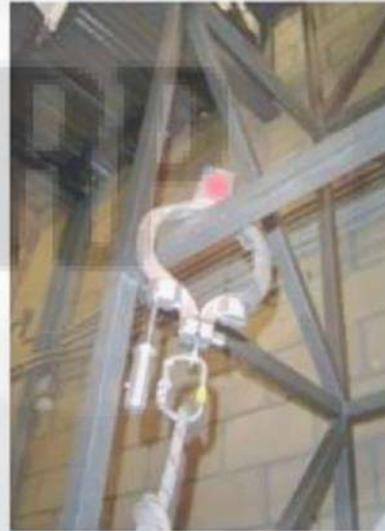
1



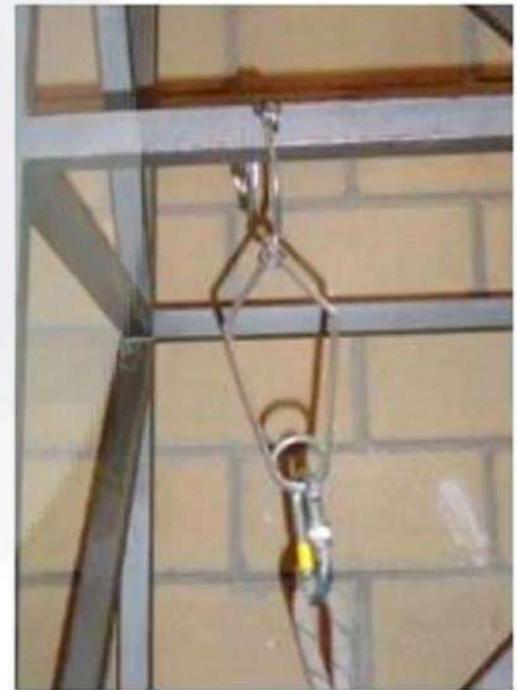
2



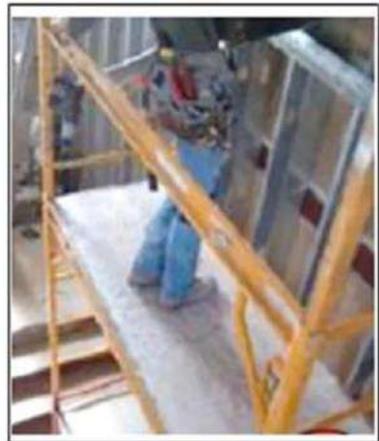
3



4



ANALISIS DE CASOS:



HERRAMIENTAS DE GESTION DE RIESGOS



- ◉ **ORDEN DE TRABAJO** (descripción específica del trabajo a realizar)
- ◉ **IPECR** (Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos)
- ◉ **CHECK LIST** (Inspección y/o estado de labor /equipos)
- ◉ **PETS** (Procedimiento Escrito de Trabajo seguro)
- ◉ **ESTANDAR** (Modelos, Pautas, Leyes).
- ◉ **PETAR** (Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo)
- ◉ **ICAS** (Incidentes de Condiciones y Actos Sub estándar).
- ◉ **INSPECCIONES** (Observación para detectar actos y condiciones sub estándares)
- ◉ **OPT** (Observación Planeada de Tarea)
- ◉ **ATS** (Análisis de Trabajo seguro).

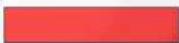
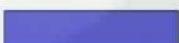
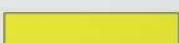
HERRAMIENTAS DE GESTION DE RIESGOS

- INSPECCIONES DE LAS CONDICIONES FÍSICAS
- OBSERVACION DEL DESEMPEÑO.
- ANALISIS DE TAREAS CRITICAS.
- INVESTIGACION DE INCIDENTES Y ACCIDENTES.
- PROCEDIMIENTOS Y ESTANDARES



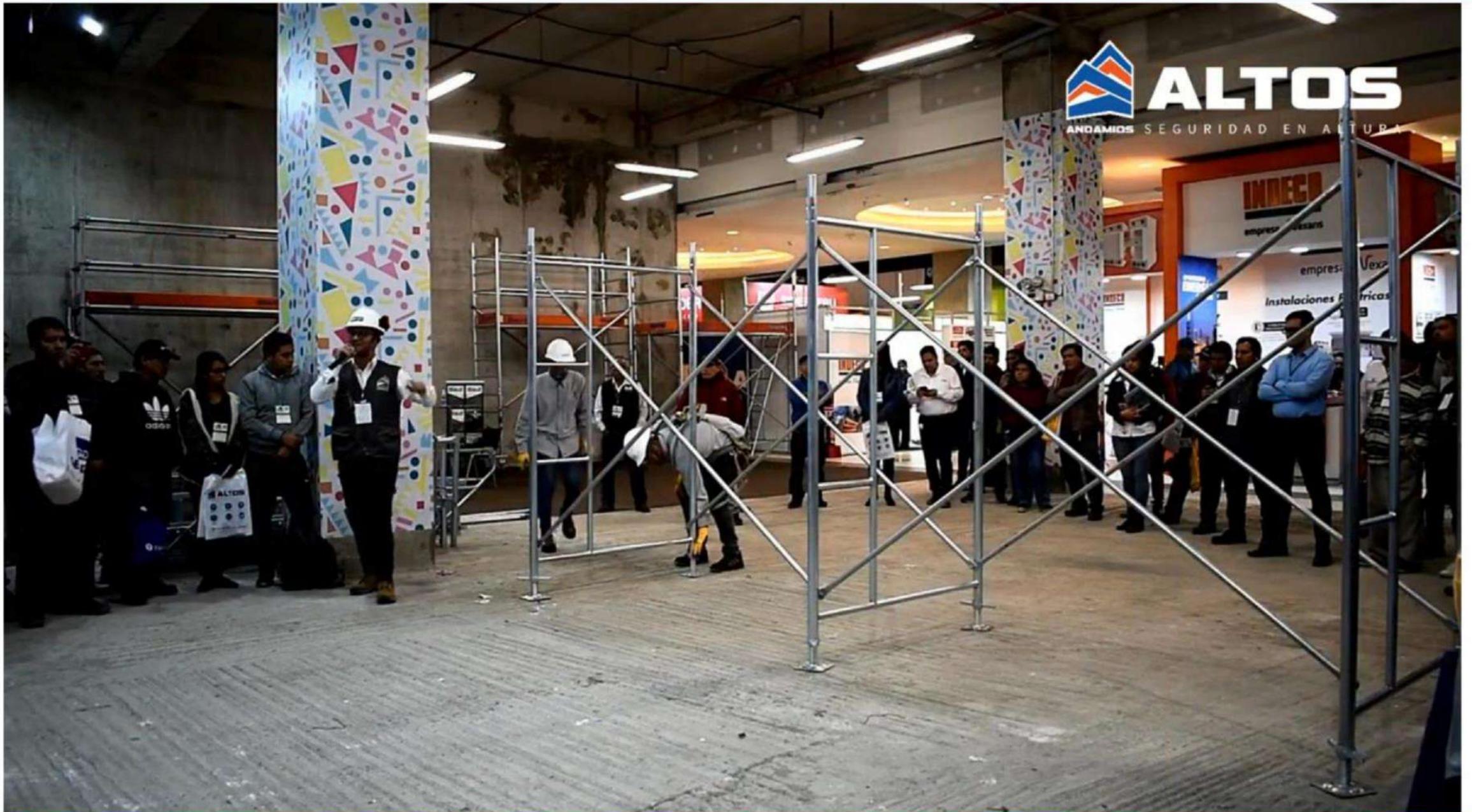
CODIGO DE SEÑALES Y COLOR



Color	Significado	Usos
	PARE PROHIBICIÓN	Señales de Pare Prohibido Señales de Prohibición
	ACCION DE MANDO	Uso de EPP Ubicación de sitios o elementos
	PRECAUCION RIEGO PELIGRO	Indicaciones de peligro (electricidad,..) Guardas de maquinaria Demarcación de áreas de trabajo
	CONDICION DE SEGURIDAD	Salidas de emergencia, escaleras, etc., Control de marcha de máquinas y equipos

STANDARD - TRABAJOS EN ALTURA





ING. JORGE LUIS ARZAPALO B.



ING. JORGE LUIS ARZAPALO B.



Centro de
Especializaciones
Noeder

Curso de Especialización

PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ALTURA

TRABAJOS EN ALTURA

CLASE 03

Ing. Jorge Arzapalo Barrera