

# 7

## Instructivo uso de Escalas y Escaleras

G E R E N C I A   D E   P R O Y E C T O S



© Copyright, Codelco El Teniente, Gerencia de Proyectos  
Se prohíbe su reproducción, ya sea parcial o total.

Los contenidos de este documento son para referencia y uso exclusivo de la Gerencia de Proyectos de División El Teniente. Cualquier uso de los mismos fuera de este ámbito es bajo la responsabilidad de quien los utilice.

# ÍNDICE

1 Objetivos .....	5
2 Alcance .....	5
3 Referencias .....	5
4 Escalas Portátiles .....	6
4.1 Definición .....	6
4.2 Requisitos .....	6
4.3 Posición Correcta de una Escala Portátil .....	7
5 Escalas Fijas .....	8
5.1 Definición .....	8
5.2 Requisitos .....	8
6 Escaleras .....	9
6.1 Definición .....	9
6.2 Requisitos .....	9
7 Clasificación de Superficies .....	11
8 Requisitos Generales .....	12
9 Transporte de Escalas Portátiles .....	14
10 Inspecciones .....	15
11 Almacenamiento .....	15
12 Registros .....	16
13 Check List Escalas Portátiles .....	17
14 Check List Escaleras .....	18

## 1 Objetivos

Contar con una herramienta que permita exigir el cumplimiento de un estándar único para el uso de escalas y escaleras, de manera de mantener la seguridad de estas labores y evitar la ocurrencia de incidentes.

## 2 Alcance

El presente instructivo aplicará en todas las obras y faenas de la Gerencia de Proyectos de la División El Teniente y regulará a todos sus trabajadores tanto como propios y contratistas.

## 3 Referencias

- **NCh 351/1 Of. 2000:** Construcción Escalas Parte 1: Definición, clasificación y requisitos dimensionales.
- **NCh 351/2 Of. 2000:** Construcción Escalas Parte 2: Requisitos generales, ensayos y marcado.
- **NCh 351/4 Of. 2001:** Construcción Escalas Parte 3: Escalas metálicas – requisitos.
- **DCC2008-VCP.GI-CRTAR02-0000-001-0** Arquitectura en obras de superficie.
- **DCC2008-VCP.GI-CRTAR02-0000-002-0** Arquitectura en obras subterráneas.
- **GUÍA PARA LA SELECCIÓN Y CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA** Resolución N°1031-009

# 4

## Escalas Portátiles

### 4.1 Definición

Son aquellas que pueden trasladarse de un lugar a otro y se requieren en toda área para ascender o descender entre pisos, plataformas, andamios o lugares de trabajos ubicados en diferentes niveles, distantes entre sí.

Se exceptúan aquellos lugares donde existan rampas, pasadizos o andamios.

Para efecto de este instructivo, las escalas portátiles pueden ser del tipo recta simple, recta de tramos corredizos y de tijera.

### 4.2 Requisitos

- Se prohíbe el uso de escalas portátiles de madera fabricadas en terreno o “hechizas”. Sólo se autoriza el uso de escalas metálicas y de fibra, fabricadas y certificadas por organismos competentes y reconocidos por el Instituto Nacional de Normalización (INN). Para trabajos relacionados con energía eléctrica, sólo se autoriza el uso de escalas de fibra certificadas.

- Cada escala portátil debe tener su número de identificación para efectos de registro e inspección. El usuario debe asegurar que se efectúen inspecciones cada vez que se utilice, dejando el registro junto con la documentación del presente Estándar.

- La supervisión debe asegurarse que se difunda a los trabajadores el presente instructivo y las escalas sean usadas de acuerdo a lo estipulado en el presente Estándar.

- Las escalas portátiles deberán tener bases (zapatitas) antideslizantes en cualquiera de sus tipos, tales como: zapatas universales, de caucho, claveteadas o dentadas.

- Las escalas portátiles rectas simples y rectas de tramos corredizos, sólo podrán ser utilizadas para ascender o descender, en ningún caso como superficie de trabajo. Únicamente se permitirá como superficie de trabajo el uso de escalas de tijera, para trabajos menores y donde la actividad sea expedita, previo análisis de riesgo. Las escalas de tijeras deben ser abiertas completamente y colocadas sobre superficies planas. La persona debe trabajar enfrentando la escala y con ambos pies en los peldaños. Para subir y bajar se debe proceder del mismo modo. Esta estrictamente prohibido usar una escala de tijera como una escala recta.

- Para el uso de escalas rectas de tramos corredizos, se debe verificar que los pestillos o retenes de seguridad estén enganchados y que la soga de extensión este amarrada a un peldaño en el larguero base interior de la escala. Las escalas de tramo corredizo deben tener un mínimo de 3 peldaños de traslapo.

- Las escalas rectas simples no tendrán más de 3 metros de longitud.

- Las escalas rectas de tramos corredizos (extensión) no tendrán más de 6 metros de longitud cuando estén en su extensión máxima.

- Cuando la altura es superior a 6 metros, sólo se permitirá el uso de andamios modulares y la utilización de equipos alza hombres y/o plataformas elevadoras.

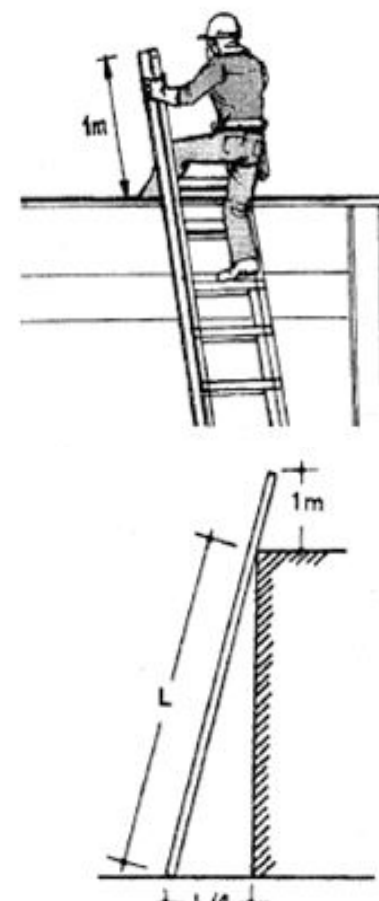
- Las escalas portátiles metálicas deberán tener la clasificación TIPO I “Industrial”, que certifica un peso de carga superior a 136 kg.

- No se permite el uso de escalas portátiles metálicas de clasificación comercial Tipo II, que soporten cargas menores a 113 kg.

### 4.3 Posición Correcta de una Escala Portátil

- En su parte superior las escalas portátiles deberán sobresalir 1,0 metro, con la finalidad de que sirva como apoyo.

- La distancia de separación de la base debe ser la cuarta parte del largo de la escala, entre el nivel del piso y el soporte superior o punto de apoyo. Si la base de la escala queda muy alejada con respecto a la pared, la escala puede quebrarse o deslizarse. Si la base está muy cerca con respecto al muro o pared, la escala puede caer hacia atrás. La escala siempre debe ser fijada en el nivel superior e inferior.



# 5

## Escalas Fijas

### 5.1 Definición

Las escalas fijas están formadas por largueros en inclinación vertical y se utilizan para ascender y descender de un nivel a otro.

Son utilizadas también en edificios, instalaciones o equipos, proveyendo el único medio de acceso a fosos, cámaras, torres, silos, chimeneas, estanques, tanques, bodegas de almacenamiento y otras zonas de acceso limitado o de emergencia.

### 5.2 Requisitos

- Las escalas de mano fijas deben construirse e instalarse de acuerdo a normas de construcción y calidad, tomando en cuenta que el material debe ser resistente al ambiente donde se emplaza la escala. El responsable deberá presentar planos y memorias de cálculo correspondientes.
- La distancia entre la escala y el muro que la sustenta u otra interferencia debe ser como mínimo de 20 cm. y suficiente para dar cabida al pie de la persona que la usa.
- Debe contar con estructura de respaldo de seguridad y cuerda de vida vertical.
- En la parte superior, se deben proyectar los largueros, sobresaliendo 1,0 metro del borde superior.
- Cualquier persona que use este tipo de escala como medio de acceso debe mantener siempre tres puntos de contacto.

# 6

## Escaleras

### 6.1 Definición

Una escalera es una construcción diseñada para comunicar espacios situados a diferentes alturas. Está conformada por escalones (peldaños) y puede disponer de varios tramos entre los descansos (área sin escalones).

La implementación de escaleras temporales en obras, se debe realizar cuando es necesario el acceso frecuente de los trabajadores a determinadas áreas trabajo, las cuales se encuentran ubicadas a distintos niveles de altura.

Para efecto del presente Estándar las escaleras pueden ser del tipo caja de escaleras y escaleras de madera.

### 6.2 Requisitos

- Los elementos para la confección de cajas de escaleras deberán ser fabricados por proveedores certificados por organismos competentes y reconocidos por el Instituto Nacional de Normalización (INN).
- El armado de las cajas de escaleras sólo será realizado por personal entrenado y calificado por un representante de la marca del proveedor.
- Las cajas de escaleras deberán ser revisadas diariamente a través de lista de chequeo y aprobadas para su utilización por personal entrenado y calificado por profesional experto, representante de la marca del proveedor.
- Las cajas de escaleras deberán contar con la tarjeta de identificación de condiciones de operatividad que corresponda, verde o roja, según las condiciones físicas de la escalera. Sólo podrán retirar y/o cambiar las tarjetas de advertencia personal entrenado y calificado por profesional experto representante de la marca del proveedor. La tarjeta de advertencia deberá ser ubicada siempre en lugares visibles, de tal forma que advierta claramente la operatividad de la caja de escaleras o la prohibición de su uso.

- La tarjeta de color rojo PELIGRO - NO USAR, debe ser llenada e instalada por personal entrenado y calificado por profesional experto representante de la marca del proveedor, bajo las siguientes condiciones:

- Durante la construcción y armado de la caja de escaleras
- Cuando la caja de escaleras está incompleta.
- Cuando el uso de la caja de escaleras, debido a los riesgos y condiciones subestándar que presenta, pueda originar un incidente.

- La tarjeta de color verde APTA PARA SU USO, debe ser llenada e instalada por personal entrenado y calificado por profesional experto representante de la marca del proveedor, cuando esté en condiciones de uso de acuerdo con los estándares de funcionamiento indicados por el proveedor, garantizando su seguridad sin riesgos de originar un accidente.

- Como segunda opción, previo análisis de riesgo, sólo se permitirá para la confección de este tipo de escalera el uso de madera, la cual debe ser del tipo estructural, de una densidad no menor de 410 kg/m<sup>3</sup>. Se prohíbe el uso de madera de pino.

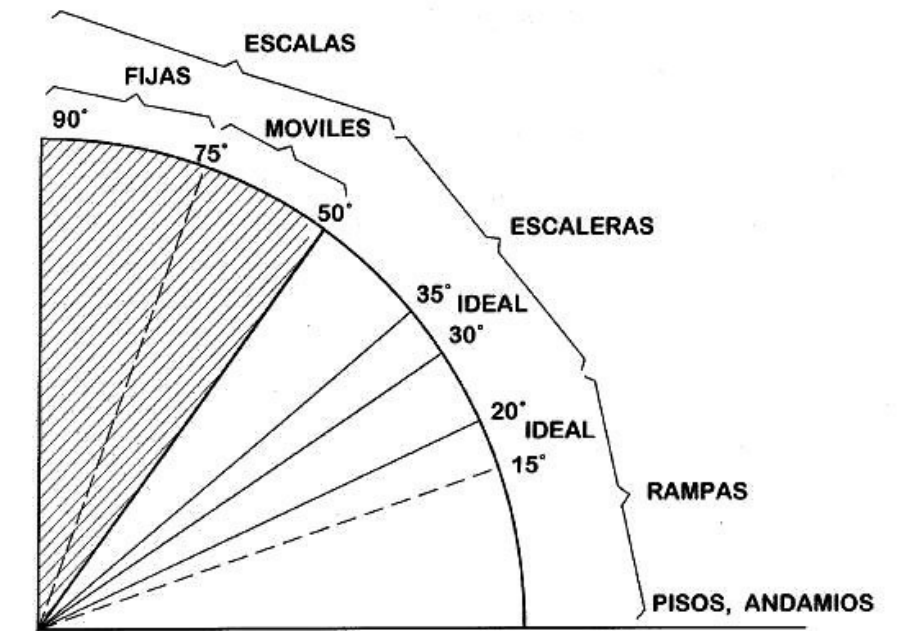
- Las escaleras de madera que tengan más de cuatro peldaños deben estar provistas de barandas con apoyo de manos. Se deberá utilizar madera cepillada para el apoyo de manos.

- Los primeros y últimos peldaños de las escaleras de madera deben pintarse en color base amarillo en la parte frontal y superior del peldaño.

- Las escaleras de madera deberán ser revisadas diariamente a través de lista de chequeo y aprobadas para su utilización por la supervisión de la obra o faena.

## 7 Clasificación de superficies de acuerdo al ángulo que forman respecto con la horizontal

A continuación se pueden observar las superficies ideales y su clasificación de acuerdo a la inclinación con respecto a la horizontal. Las escalas aparecen achuradas.



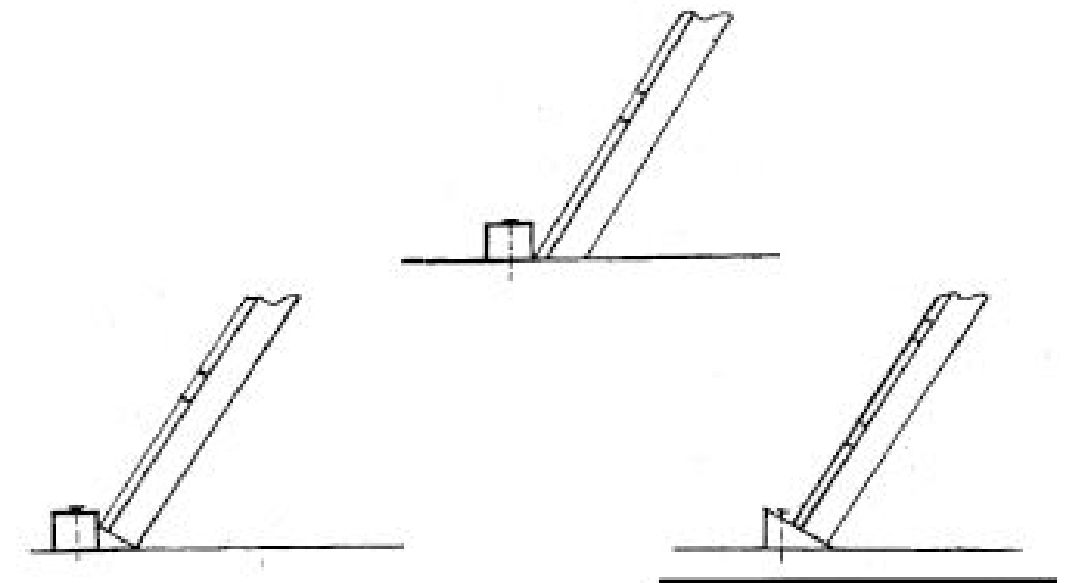


## 8

## Requisitos Generales

- Antes de subir por una escala portátil, verifique que sus zapatos no tengan acumulación de grasa, aceite, barro u otra sustancia deslizante.
- Para subir o descender por una escala portátil, se deben utilizar tres puntos de apoyo, siempre de frente a ésta dando la cara a la escala, sujetándose siempre con ambas manos, tanto al subir como al bajar, considerando que una segunda persona sostenga la escala y verifique los apoyos.
- En toda actividad donde se utilice una escala portátil o fija para acceder a una altura superior a 1.80 metros, se deberá instalar línea de vida vertical y emplear un sistema de protección certificado, consistente en al menos los siguientes elementos: arnés de cuerpo completo (tipo paracaídas Clase A – Detención de Caída), colas o estrobos de seguridad y sistema deslizador que conecta a la persona a la línea de vida vertical y que cuenta con un mecanismo de trabado en caso de caída. La instalación de este sistema se debe realizar cumpliendo con lo estipulado en el Procedimiento Divisional para ejecutar trabajos en altura física, SGC-GRL-P-033.
- Se debe subir o descender pisando sólo un peldaño a la vez.
- Al bajar, no deslizarse por los largueros (laterales) de la escala portátil.
- Mantenga siempre ambas manos libres para subir o bajar por una escala portátil. Si necesita llevar herramientas estas deben ser trasladadas en bolsos o mochilas.
- Una persona no debe subir o bajar junto a otra al mismo tiempo por una escala portátil.
- No se debe apoyar la escala portátil sobre cañerías en las que podría causar daño (tuberías de ácido, productos químicos, etc.).
- La escala portátil debe ser ubicada o colocada de tal manera que su apoyo sea firme. No debe colocarse sobre cajones, tambores o en otras bases inestables, para obtener una altura adicional.
- El lugar donde se va a usar una escala portátil debe estar despejado, ya que en caso de caída, las posibles lesiones pueden agravarse a causa de los materiales, objetos o desperdicios que haya debajo.

- Las escalas portátiles deben apoyarse en los largueros y por ningún motivo en los peldaños.
- Las escalas portátiles no deben ser pintadas, a menos que sean números de identificación.
- Cuando sea necesario colocar una escala portátil en un pasillo, acera u otra vía de tránsito, la base de la escala debe resguardarse con barreras, caballetes o conos con cadenas plásticas.
- Las escalas portátiles deben ser aseguradas tanto en la parte superior como en la base de la escala. El apoyo superior debe ser rígido y debe tener la resistencia suficiente para soportar la carga que se le aplica. En este apoyo, la escala portátil debe sujetarse amarrándose con cuerda o similar a un objeto firme, para evitar su desplazamiento.
- Dependiendo de las condiciones del suelo, en la parte inferior las escalas portátiles deben asegurarse para impedir que se muevan, bloqueándolas, atándolas o mediante otro método adecuado.
- El terreno o piso en que descansa la base de la escala portátil (patas), debe estar nivelado y firme para evitar que se tambalee, convirtiéndose en un elemento inseguro.
- Otra forma de asegurar las escalas y evitar su deslizamiento y movimiento, es clavándolas al piso y asegurándolas mediante cuñas y/o tacos para proporcionar un apoyo estable, si la superficie o piso lo permite.



Para evitar movimientos, las escalas deberán clavarse al suelo.

# 9

## Transporte de Escalas Portátiles

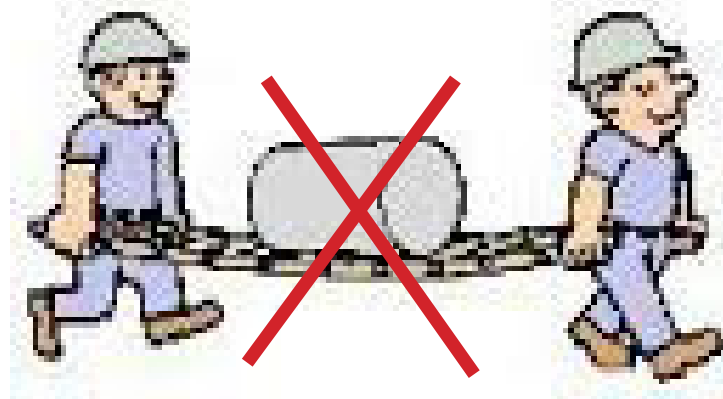
Las escalas portátiles se deben transportar de modo que se brinde un soporte adecuado contra flexiones y pandeos en la escala.

Si el largo de una escala portátil supera los 1.50 metros, deberá ser transportada por dos personas.

Al transportarlas debe tenerse especial cuidado para que las escalas transportadas no creen una saliente peligrosa para otros vehículos, equipos o peatones en el área de trabajo.

Las escalas serán transportadas horizontalmente para evitar cualquier contacto con líneas eléctricas o estructuras elevadas.

Las escalas no deben emplearse para el transporte de materiales u otros elementos.



# 10

## Inspecciones

Las escalas portátiles deben ser inspeccionadas diariamente o cada vez que se deba utilizar, a fin de asegurar que no presenten rebabas ni cantos afilados.

Se deben revisar cuidadosamente para asegurarse de que las conexiones y los pernos no están sueltos ni con algún tipo de daño estructural.

La inspección de la escala debe realizarse mediante lista de verificación por personal previamente capacitado, según se indica en el presente Estándar.

Si las inspecciones determinan que las escalas portátiles no cumplen con este Estándar, deben retirarse de terreno y realizar su reemplazo. Mientras aún estén en faena, estas escalas portátiles deben quedar plenamente identificadas con letrero de advertencia "ESCALA DEFECTUOSA, NO USAR".

# 11

## Almacenamiento

Cuando no se usen, las escalas deben almacenarse en lugares ventilados, evitando aquellos con excesivo calor y humedad.

Las escalas deben ser almacenadas de tal manera que permitan una inspección completa y se pueda sacar cualquiera de ellas sin el riesgo de sufrir incidentes.

Las escalas largas se almacenarán de tal forma que estén apoyadas y se eviten flexiones y pandeos.




# 12

## Registros

- Check List Escalas Portátiles
- Check List Escaleras

# 13

## Check List Escalas Portátiles

		<b>CHECK LIST ESCALAS PORTÁTILES</b>			
N° ESCALA					
OBRA O CONTRATO					ÁREA
ELEMENTOS A INSPECCIONAR		SI	NO	N.A	OBSERVACIONES
¿La escala portatil cuenta con certificación de calidad?					
¿La escala portatil cuenta con N° de identificación?					
¿El apoyo es estable, prohibiendo su ubicación sobre superficies improvisadas?					
¿Escala sobresale por lo menos 1 m más arriba del apoyo superior?					
¿Escala cuenta con afianzamiento en su parte superior e inferior?					
¿Se mantienen peldaños en buen estado y libres de sustancias deslizantes?					
¿El espaciamiento de los peldaños es el adecuado?					
¿Escala cuenta con inclinación de apoyo adecuada? (Entre 70 y 75°)					
¿Se prohíbe el uso de escalas metálicas cerca de circuitos o líneas eléctricas?					
¿La escala portatil está libre de grietas y cantos afilados?					
¿Las bases de la escala cuentan con zapatas antideslizantes antideslizante?					
¿La sogá de extensión se encuentra en buen estado?					
¿Escala de tramo corredizo tienen un mínimo de 3 peldaños de traslapo?					
¿Escala portátil metálica tienen la clasificación TIPO I "Industrial"?					
¿La distancia de separación de la base es la cuarta parte del largo de la escala?					
¿La estructura de la escala portatil presenta daños visibles?					
¿La escala portátil presenta pernos y uniones sueltas o con daño visible?					
¿La escala cumple con el largo máximo autorizado?					
¿Se instala línea de vida vertical cuando se requiere acceder a una altura superior a 1.80?					
¿Los trabajadores utilizan correctamente los sistemas de protección contra caída?					
¿Se prohíbe el uso de la escala en forma simultánea por más de una persona?					
NOTA: NO SE PERMITIRÁ EL USO DE LA ESCALA SI PRESENTA ALGUNA ANOMALÍA EN LOS PUNTOS INSPECCIONADOS					
OBSERVACIONES:					
REALIZÓ					REVISÓ
NOMBRE					NOMBRE
CARGO					CARGO
FIRMA					FIRMA
FECHA					
REV: 0	01/10/2013				PAGINA 1 DE 1

# 14

## Check List Escaleras

		<b>CHECK LIST ESCALERAS</b>			
FECHA					
OBRA O CONTRATO				ÁREA	
ELEMENTOS A INSPECCIONAR		SI	NO	N.A	OBSERVACIONES
¿ Los elementos para la confección de la caja de escaleras se encuentran certificados?					
¿ El personal de armado se encuentra entrenado y calificado por el proveedor?					
¿ La caja de escalera se encuentra completa con todas sus unidades según plano de modulación?					
¿ Existe memoria de cálculo por parte del proveedor?					
¿ Se conoce la resistencia de la caja de escalera y se evita su sobrecarga?					
¿ El piso de sustentación de la caja de escaleras es sólido, parejo y absolutamente estable?					
¿ Cuenta con la tarjeta verde o roja, conforme a su estado de operación?					
¿ En la confección de escaleras de madera se prohíbe el uso de pino?					
¿ Las escaleras de madera de mas de cuatro peldaños cuentan con barandas con apoyo de manos?					
¿ El apoyo de manos está confeccionado con madera cepillada?					
¿ Los primeros y últimos peldaños de las escaleras de madera estan pintados en color amarillo?					
¿ Se realiza análisis de riesgo antes de la confección de la escalera de madera?					
¿ La estructura de la escalera de madera se encuentra firme y bien aplomada?					
<b>NOTA: NO SE PERMITIRÁ EL USO DE LA ESCALERA SI PRESENTA ALGUNA ANOMALÍA EN LOS PUNTOS INSPECCIONADOS</b>					
OBSERVACIONES:					
REALIZÓ			REVISÓ		
NOMBRE			NOMBRE		
CARGO			CARGO		
FIRMA			FIRMA		
FECHA					
REV: 0	01-10-2013			PAGINA 1 DE 1	



# Instructivo uso de Escalas y Escaleras

compromiso  
con la vida

