

O/H. 2226  
F26  
Inf. Final

M 69

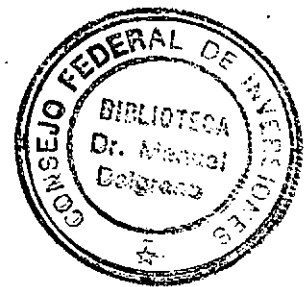
3978

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

EN LA CONSTRUCCIÓN

INFORME FINAL

EXP. 2390

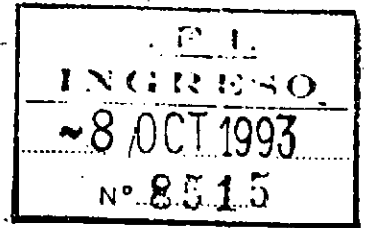


DRA. INES FONTAU

O/H 2226  
F26  
Inf. Final  
M 423  
623

Buenos Aires, de octubre 1993

Al señor  
Secretario General del  
Consejo Federal de Inversiones  
Ing. Juan José Ciáccera



Tengo el agrado de dirigirme a usted con el objeto de elevarle el Informe Final del estudio "Prevención de riesgos laborales" para el cual he sido contratada por este Organismo.

Lo saluda atentamente.

*Inés Fontau*  
Dra. Inés Fontau

Pd.: Se adjunta 4 ejemplares.

I N D I C EPREVENCION DE RIESGOS LABORALES EN LA CONSTRUCCION

	Pág.
1. INTRODUCCION	4
1.1. Características de la actividad.	4
1.2. Riesgo laboral.	5
1.3.1. Ministerio de Trabajo. Comisión Tripartita.	9
1.3.2. Actividades de control y supervisión.	11
2. DETERMINACION DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES	13
2.1. Riesgo del trabajo en altura.	13
2.2. Riesgo por desmoronamiento de tierra.	20
2.3. Riesgo generado por la electricidad.	25
2.4. Riesgo generado por utilización de herramientas.	27
2.5. Riesgo por carga física.	29
3. SISTEMA DE PREVENCION	32
3.1. Medidas generales.	32
3.2. Prevención de caídas.	33
3.2.1. Caídas desde andamios y escaleras de mano.	35
3.2.2. Caídas de altura.	35
3.3. Prevención en los trabajos de excavación.	38
3.3.1. Excavaciones a cielo abierto.	38
3.3.2. Excavación de pozos.	39
3.4. Medidas individuales de prevención	40
3.4.1. Medidas de seguridad en algunos trabajos con maquinarias.	41
3.4.2. Elementos de seguridad para trabajo en altura.	43

4.	PAUTAS PARA LA ELABORACION DE UN PROGRAMA EDUCATIVO	46
4.1.	Educación de los trabajadores.	47
4.2.	Características de los trabajadores de la construcción en la provincia de Córdoba.	49
5.	RESUMEN Y RECOMENDACIONES	50
5.1.	Resumen.	50
5.1.1.	Accidentes, causas y tendencias.	50
5.1.2.	Los actores involucrados.	51
5.1.3.	Capacitación en Higiene y Seguridad.	59
5.1.4.	Datos estadísticos.	60
5.2.	Recomendaciones.	61
5.2.1.	Acuerdos con otros organismos gubernamentales.	61
5.2.2.	Control y penalidades.	62
5.2.3.	Comisión tripartita.	62
5.2.4.	Capacitación.	63
5.2.5.	Estadística laboral.	63
	BIBLIOGRAFIA	64
	ANEXO	66

## PREVENCION DE RIESGOS LABORALES EN LA CONSTRUCCION

### 1. INTRODUCCION

#### 1.1. Características de la actividad

La industria de la construcción tiene una serie de características particulares que la hacen sumamente compleja:

- La edificación pasa por etapas muy diferentes durante el desarrollo, planteando problemas técnicos y de seguridad muy diversos.
- Se utilizan desde técnicas artesanales hasta equipos de alta complejidad.
- Se trabaja en diferentes niveles al mismo tiempo.
- La actividad se realiza a cielo abierto, con lo que los trabajadores están expuestos a las inclemencias climáticas; por otra parte, estas últimas pueden incidir alterando las condiciones de la obra.
- Para el obrero la estabilidad en el trabajo es precaria, alternando períodos de jornadas de labor prolongadas por las horas extras, con otros de desocupación.
- La mano de obra es, por lo general, poco capacitada.
- Intervienen diferentes gremios que trabajan al mismo tiempo.

## 1.2. Riesgo laboral

Dadas estas características no resulta raro que esta actividad resulte responsable de gran número de accidentes. El alto riesgo de la industria que nos ocupa se pone en evidencia claramente a través de los datos de siniestralidad laboral de todo el país, donde puede observarse que la construcción ocupa el 2° puesto entre las que tienen mayor tasa de incidencia, frecuencia y gravedad de accidentes. (Cuadros 1, 2 y 3).

CUADRO N° 1

DIEZ ACTIVIDADES LABORALES CON MAYOR INDICE DE  
FRECUENCIA DE ACCIDENTES - 1987

Código	A c t i v i d a d	Indice de frecuencia (*)
92	Servicios de saneamiento.	330,76
50	Construcción.	200,09
36	Fabricación productos minerales no metálicos.	115,23
37	Industrias metálicas básicas.	111,77
31	Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	106,81
38	Fabricación productos metálicos, maquinaria, equipos.	98,68
29	Extracción de otros minerales.	93,15
42	Obras hidráulicas.	87,96
33	Industria de la madera y productos de la madera.	81,15
23	Extracción de minerales metálicos.	71,37

(\*) Número de accidentes del trabajo ocurridos por cada millón de horas trabajadas.

Fuente: Resumen de siniestralidad laboral registrada en la República Argentina. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

CUADRO N° 2

DIEZ ACTIVIDADES LABORALES CON MAYOR INDICE DE  
INCIDENCIA DE ACCIDENTES - 1987

Código	A c t i v i d a d	Indice de incidencia (*)
92	Servicio de saneamiento.	769,14
50	Construcción.	448,23
36	Fabricación productos minerales no metálicos.	304,47
37	Industrias metálicas básicas.	246,15
31	Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	235,73
29	Extracción de otros minerales.	222,70
38	Fabricación de productos metálicos, maquinaria, equipo.	207,68
42	Obras hidráulicas.	200,00
33	Industria de la madera y productos de la madera.	176,63
23	Extracción de minerales metálicos.	164,87

(\*) Número de accidentes de trabajo ocurridos por cada mil trabajadores.

Fuente: Resumen de siniestralidad laboral registrada en la República Argentina. Ministerio de Trabajo y Seguridad.



## CUADRO N° 3

DIEZ ACTIVIDADES LABORALES CON MAYOR INDICE DE  
GRAVEDAD DE ACCIDENTES (orden decreciente) - 1987

Código	A c t i v i d a d	Indice de gravedad (*)
92	Servicios de saneamiento.	4.11
50	Construcción.	2.93
95	Servicios personales y del hogar.	2.46
29	Extracción de otros minerales.	2.34
23	Extracción de minerales metálicos.	2.15
42	Obras hidráulicas.	2.10
33	Industria de la madera y productos de la madera.	1.64
01	Electricidad, gas.	1.54
37	Industrias metálicas básicas.	1.50
22	Productos del petróleo.	1.47

(\*) Número de jornadas perdidas por accidentes laborales por cada mil horas trabajadas.

Fuente: Resumen de siniestralidad laboral registrada en la República Argentina. Ministerio de Trabajo y Seguridad.

1.3.1. Ministerio de Trabajo de la Provincia de Córdoba - Comisión Tripartita.

Esta situación fue claramente advertida por el Gobierno de la Provincia de Córdoba quien decidió asumir la responsabilidad de iniciar acciones tendientes a prevenir accidentes y a mejorar las condiciones de los trabajadores. Para ello realizó una convocatoria a todos los sectores involucrados con el objeto de formar una comisión tripartita integrada por el Estado, las asociaciones gremiales y los empleadores. Dicha comisión tuvo por "objetivo la elaboración de un programa provincial para el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo en la industria de la construcción". La comisión tripartita se conformó con representantes del estado provincial: Secretaría del Ministerio de Trabajo de la Provincia de Córdoba, Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia e Instituto Provincial de la Vivienda; representantes de los trabajadores: Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina, Seccional Córdoba y representantes de los empresarios: Cámara de la Construcción y Centro de Contratistas de Obras Públicas.

La comisión, una vez conformada, designó una subcomisión técnica que tuvo a su cargo la elaboración del programa que consta de ocho módulos:

- I Pautas generales para la elaboración de un programa provincial para el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo en la industria de la construcción.
- II Medidas generales de seguridad en obra.
- III Medidas generales sobre los servicios de infraestructura en obra.

IV Medidas generales sobre las distintas etapas de la obra.

V Medidas generales sobre los elementos requeridos en obra.

VI Medidas generales sobre higiene laboral y prevención de enfermedades profesionales.

VII Capacitación.

VIII Obligaciones y derechos del comitente-empresa-ingeniero-trabajadores.

Cada módulo de normas fue posteriormente evaluado, analizado y aprobado por la Comisión Tripartita presidida por el Secretario de Trabajo, propiciando la difusión y adopción de las medidas por las partes representadas en la comisión. Las normas tuvieron vigencia a partir de su homologación por el Ministerio de Trabajo, haciendo su aplicación de cumplimiento obligatorio.

Esta tarea tuvo gran repercusión en los otros organismos de gobierno. El Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la provincia adoptó las normas elaboradas y dispuso su cumplimiento obligatorio para todas las reparticiones de su jurisdicción. Asimismo, el Instituto Provincial de la Vivienda incluyó en los pliegos de licitación la exigencia del cumplimiento de las normas de seguridad y su incorporación en los pliegos de obra.

De esta manera la provincia de Córdoba cuenta en la actualidad con una reglamentación acordada por consenso entre todos los actores interesados de la actividad de la construcción que configura un cuer-

po de medidas de seguridad tendiente a disminuir el riesgo de enfermedades y accidentes de los trabajadores, mejorando su situación laboral. Asimismo proporciona un sólido respaldo a las acciones de control que realiza el Ministerio de Trabajo.

### 1.3.2. Actividades de control y supervisión. Aplicación de normas.

Los profesionales de la División Condiciones y medio ambiente del trabajo del Ministerio de Trabajo están llevando a cabo una intensa labor de control y supervisión de las normas de seguridad en las obras en construcción. En el curso de 1992 se controlaron 288 obras con inspecciones quincenales que cubren todas las etapas de las mismas.

Se insistió en la aplicación de las siguientes normas:

- a) servicios de infraestructura: sobre todo en lo que hace a la provisión de agua potable y a la construcción de sanitarios con conexión a cámara séptica o red cloacal. La aplicación de esta medida, además de cubrir una necesidad indispensable, en este momento configura una protección eficaz contra la propagación del cólera.
- b) provisión de elementos de protección individual (arneses, casco, calzado, guantes).
- c) instalación de vallados en el perímetro de las losas y en los vanos interiores.
- d) instalación adecuada de tableros eléctricos.

Este seguimiento ha brindado excelentes resultados en cuanto a la dis-

minución de accidentes graves que han decrecido en forma notable entre los años 1986 y 1992, como se pone de manifiesto en el Cuadro N° 4.

CUADRO N° 4

## TASA DE LETALIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCION

## PROVINCIA DE CORDOBA

Año	N° de obreros	Fallecidos por accidentes	Tasa de letalidad (*) x 1.000
1986	4.000	18	4.50
1987	4.200	15	3.57
1988	4.000	4	1.00
1989	3.800	4	1.05
1990	4.500	4	0.88
1991	6.000	3	0.50
1992	8.000	3	0.37

(\*) Número de fallecidos por mil trabajadores.

Fuente: UOCRA Seccional Córdoba.

## 2. DETERMINACION DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES

En la Provincia de Córdoba los riesgos de accidentes observados con más frecuencia entre los trabajadores de la construcción pueden clasificarse en dos grupos:

a) riesgo de accidentes gravísimos, con alta probabilidad de perder la vida:

- por caídas de altura.
- por desmoronamiento de tierras.
- por electrocución.

b) riesgo de accidentes que no tienen consecuencias fatales pero dejan lesiones invalidantes:

- amputación de la mano o de los dedos de la mano.
- pérdida del ojo o lesión severa de la visión.
- trastornos osteoarticulares crónicos.

### 2.1. Riesgo del trabajo en altura

La necesidad del aprovechamiento del suelo en las zonas urbanas trajo como consecuencia, un incremento de la altura de las obras civiles, lo que se tradujo, a su vez, en un aumento del riesgo de caída de los trabajadores de la construcción.

Se considera "trabajo en altura" a toda aquella tarea que exige permanencia o circular por sitios con riesgo de caída al vacío.

Resulta difícil decidir cuál es la altura mínima que puede configurar un riesgo para el obrero, pero la reglamentación provincial y nacional coinciden en exigir medidas de seguridad cuando se sobrepasan los dos (2) metros de diferencia entre niveles.

Este tipo de siniestro es de extrema gravedad, ya que configura cerca del 50 % de los accidentes mortales en la actividad.

Si bien el trabajo en altura no es privativo de un puesto definido, la tarea requiere algunas condiciones particulares además de las exigencias propias del oficio que desempeñe el obrero. Esas condiciones son las siguientes: buena visión binocular, buen equilibrio, agilidad y rapidez de reflejos, capacidad de concentración.

#### Causas de los accidentes en los trabajos de altura

En todo accidente no existe un solo factor que lo origine, sino que se suman y potencian una serie de elementos causales que desencadenan el hecho. Entre estos elementos puede considerarse los siguientes:

- a) propios del trabajador;
- b) de las condiciones materiales;
- c) de la supervisión técnica;
- d) condiciones meteorológicas adversas.

##### a) propias del trabajador

- causas físicas: la existencia de determinadas patologías, tales como hipertensión, epilepsia, visión monocular, pone en una situación de desventaja al trabajador cuando tiene que realizar una tarea riesgosa.

Esta patología debería ser detectada durante el examen preocupacional, lo que permitiría asignar al operario labores que no pusieran en riesgo su integridad. Otras patologías más leves, tales como hipotensión, alteración del equilibrio, alcalosis meta-

bólica, suelen originar mareos y sensación de vértigo.

A veces estos síntomas son tan leves y esporádicos que el mismo afectado no les da importancia, pero pueden convertirse en factor de riesgo cuando trabaje en altura.

- causas psicológicas: el exceso de confianza en sí mismo -propio de los individuos jóvenes- y el acostumbramiento a situaciones peligrosas que suelen mostrar los trabajadores muy experimentados son elementos que con frecuencia induce a no tomar las medidas de seguridad adecuadas en situaciones de riesgo.

b) de las condiciones materiales

La carencia de los elementos de seguridad individuales y colectivos, el uso de andamios y escaleras inadecuadas actúan como factores determinantes de la mayor parte de las caídas de altura.

c) carencia de supervisión técnica adecuada y oportuna.

La norma provincial es exhaustiva en cuanto a fijar las obligaciones del director técnico o responsable de obra, a quien asigna las siguientes responsabilidades:

- cumplir con "las medidas de seguridad que corresponde al tipo de tarea o trabajo a desarrollar".
- "efectuar la verificación de las condiciones de seguridad de la obra".
- "informar a los capataces y/o jefe de cuadrilla sobre los ries-



gos, precauciones, medios de prevención y uso de los elementos de protección que se deba implementar".

- "tomar todas las medidas extraordinarias de prevención que se deban tomar cuando los trabajadores realizan tareas en zonas de riesgo".

A pesar de esta detallada enumeración de responsabilidades, es frecuente que los directores técnicos deleguen la supervisión en el sobrestante o en el capataz, y que el accidente se produzca por trabajos realizados en zonas o circunstancias riesgosas sin la supervisión técnica que la norma exige.

d) condiciones meteorológicas adversas.

La presencia de vientos huracanados, lluvias, heladas, etc., acrecienta las dificultades y el riesgo del trabajo en altura.



el "andamio" es un solo tablón sin ningún resguardo.

los accidentes por caída desde escaleras se deben a la confección defectuosa de las mismas y al uso inadecuado que se hace de ellas.

En la fotografía la escalera es sumamente precaria y está colocada de manera tal que obliga a realizar maniobras complicadas para subir o bajar por ella. El obrero carece de casco, botines de seguridad y ropa adecuada.





Uno de los obreros está parado sobre un andamio precario. Otros dos están trepados al encofrado.

El cubo que transporta el hormigón pende sobre ellos.

## 2.2. Riesgo por desmoronamiento de tierra

Toda excavación altera la estabilidad del suelo, que a su vez trata de alcanzar una nueva situación de equilibrio mediante desplazamientos de las capas que lo componen hasta alcanzar el ángulo de "talud natural" que varía según la composición del terreno. Este movimiento de tierra puede sepultar a los obreros que se encuentren cercanos al talud provocando su muerte por asfixia, cuando no son extraídos y auxiliados prontamente. El suelo de la ciudad de Córdoba tiene características muy particulares, en gran parte es terreno de relleno sobre el antiguo lecho del río. El análisis edafológico muestra con frecuencia grandes mantos de arena y piedra que lo hacen muy inestable, por lo que el riesgo de desmoronamiento es alto.

Se describen las situaciones de riesgo observadas en la provincia de Córdoba.

Pozo romano: Para realizar las fundaciones se recurre con frecuencia al sistema denominado "pozo romano". Consiste en la excavación de pozos, realizada generalmente en forma manual, con una profundidad variable, ya que debe alcanzar terreno firme. En cada pozo desciende un hombre por vez -munido de casco, cinturón de seguridad y luz- alternando cada 2 horas con otro trabajador, saca la tierra con herramientas manuales y la acumula en un balde de lona que es izado mediante un malacate que maneja otro obrero desde la boca del pozo.

La norma provincial impone que a medida que se va haciendo la excavación deben resguardarse las paredes del pozo mediante encofrado para evitar el desmoronamiento de tierra.

Cuando la excavación encuentra suelo firme -18 metros o más de profundidad- debe ampliarse la excavación en forma de campana, con un diámetro que varía según la carga que debe soportar la columna. En esta etapa el obrero está trabajando bajo un techo

de tierra lo que implica un aumento del riesgo.

En algunas empresas, estos pozos se realizan mediante perforadoras mecánicas, pero aun en estos casos la ampliación de la campana requiere el trabajo manual, ya que el máximo diámetro que alcanza la excavadora mecánica resulta insuficiente.

Una vez excavado el pozo, el hormigonado no se realiza en forma inmediata sino después de haber preparado una serie de pozos.

El gran número de estos que requiere la obra y la distancia que media entre uno y otro -3 metros- contribuye a que la estabilidad del suelo se haga cada vez más precaria a medida que aumenta el número de pozos excavados y sin hormigonar.

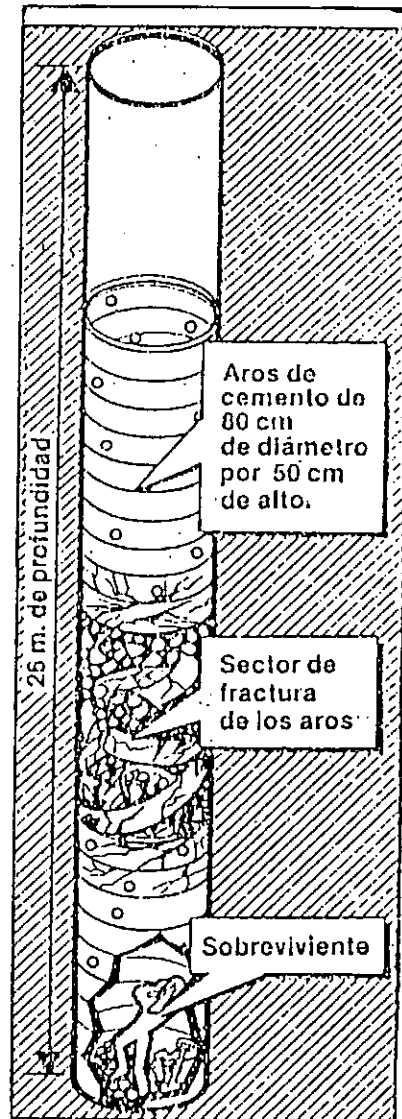
Se detallan las diferentes formas de riesgo de esta tarea observada en la Provincia de Córdoba durante los últimos años:

- a) desmoronamiento de las paredes del pozo (suelo de escasa cohesión, asociado a cargas estáticas y dinámicas).
- b) impacto producido por el balde lleno de tierra, que se precipita sobre el trabajador al romperse la sogá con la que se iza el balde.
- c) asfixia o intoxicación por gases tóxicos (es frecuente la contaminación de aire de los pozos por gas metano, ácido sulfhídrico y dióxido de carbono, producto de la descomposición natural de los desechos orgánicos).
- d) atrapamiento por rotura de los anillos de cemento colocados para entubar el pozo.

El obrero estaba excavando el pozo que hasta ese momento estaba amurado con 50 anillos de cemento.

Varios aros se destrozaron formando una capa de escombros que obstruyó la luz del pozo, en el que quedó atrapado el trabajador, a 26 metros de profundidad.

Fue rescatado por los bomberos después de más de 10 horas de labor. (1)



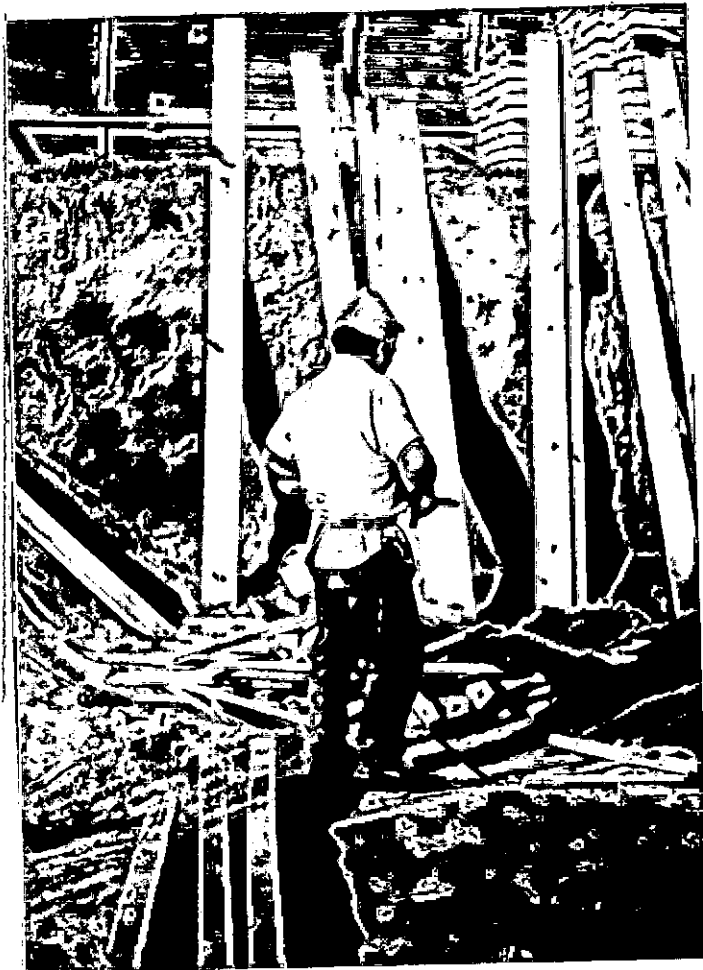
(1) Información y gráfico tomados de La Voz del Interior (25-8-1990).

Excavaciones a cielo abierto: Para la construcción de subsuelos se realiza grandes movimientos de tierra. La excavación puede alcanzar entre 6 y 9 metros por debajo del nivel del terreno. Se conforma, de esta manera, una pared perfilada casi a 90° y que alcanza un amplio frente, lo que configura una situación de gran riesgo para los obreros que trabajan cerca, por la natural propensión del suelo a buscar su posición de equilibrio. La probabilidad de desmoronamiento se puede incrementar, además, por otros factores:

- a) sobrecarga estática originada por la tierra o materiales acumulados al borde de la zona vaciada, que presiona sobre la pared.
- b) sobrecarga dinámica por circulación de vehículos ya sean propios o de la obra, o pertenecientes al movimiento urbano, que actúan originando vibraciones que alteran la precaria situación de equilibrio del suelo.
- c) efecto de las lluvias que al humedecer la tierra disminuyen la consistencia de la pared y facilitan el desmoronamiento.

Para evitar esta situación de riesgo la norma provincial impone la protección de las paredes mediante entibaciones y paneles, y especifica que "la instalación, modificación y desmontaje de las entibaciones" ... "sólo deberán efectuarse bajo la supervisión de una persona competente". Esta última recomendación resulta sumamente atinada ya que de la lectura de la forma en que tuvieron lugar algunos accidentes de este tipo en Córdoba se desprende que el desmoronamiento se produjo cuando los trabajadores estaban realizando la submuración protectora sin la supervisión técnica correspondiente.





acopio de madera en el borde del talud ejerciendo sobrecarga estática sobre las paredes de la excavación.

Trabajando cerca de un talud sin entibar. El obrero carece de casco y botines de seguridad.

### 2.3. Riesgo generado por la electricidad

Durante la construcción se requiere el tendido de una instalación eléctrica provisional, implementada exclusivamente para la realización de la obra. Este carácter provisorio hace que, con frecuencia, dicha instalación se efectúe en condiciones muy precarias, con cables que suelen cruzar las obras por el aire, a cualquier nivel, o bien son dejados en el suelo aun en zonas húmedas.

#### Exposición al riesgo

Los que están expuestos al riesgo eléctrico no son sólo los operarios que trabajan con la corriente. Cuando la instalación de obra se ha realizado en forma descuidada dejando los cables por el suelo, el riesgo alcanza a todos los obreros.

En el trabajo con grúas también puede producirse accidentes graves al hacer contacto la pluma de la grúa con cables eléctricos.

#### Efectos sobre el accidentado

Se denomina choque o descarga eléctrica a los efectos que se producen en el organismo como consecuencia del paso de una corriente, cuando una persona se pone en contacto con una fuente de energía eléctrica.

Los efectos dependen de la intensidad y tensión de la corriente, del tiempo que dura su pasaje por el organismo, de la resistencia que

este último ofrece y la trayectoria de la corriente.

La corriente de baja intensidad da lugar a la contracción de los músculos voluntarios. Cuando el contacto se produce mediante la palma de la mano, la contracción muscular provoca el cierre de la mano, por lo que el operario no puede desprenderse de la fuente de corriente -"queda pegado"- y puede llegar a la asfixia por la contractura de los músculos respiratorios.

En otros casos la contracción muscular generalizada proyecta al individuo a distancia de la fuente de energía, produciendo la pérdida del equilibrio y la caída del trabajador, por lo que cuando la tarea se realiza en altura, el sujeto está expuesto a un doble riesgo.

El amperaje entre 25 mA y 80 mA da lugar no sólo a la contracción de los músculos voluntarios, sino también la de músculo cardíaco, originando fibrilación ventricular, que de no tratarse en forma inmediata provoca la muerte.

La corriente de 3 a 4 A produce lesiones del sistema nervioso central y quemaduras graves de tercer grado, que destruyen la piel y los tejidos profundos en el sitio de contacto con la corriente. Con frecuencia provoca la muerte por electrocución en forma inmediata; en algunas ocasiones el sujeto sobrevive pero posteriormente puede tener lesiones renales graves como secuela de las quemaduras profundas.

#### 2.4. Riesgo generado por utilización de herramientas

Los accidentes producidos en este ítem suelen obedecer al uso de herramientas impropias para el destino que se les da, al mal estado de conservación y sobre todo a la falta de protección adecuada.

La sierra circular, carente de la carcasa protectora produce con gran frecuencia cortes en las manos, amputación de dedos y lesión de los ojos por proyección de partículas.

Durante el trabajo en la cortadora de ladrillos puede producirse la rotura del disco. Esto expone al obrero a sufrir golpes en el rostro por la proyección de fragmentos del disco, provocándole fracturas de los huesos de la cara y lesiones graves de los ojos, incluso la pérdida del globo ocular.

En estas maquinarias -sierra circular y cortadora de ladrillo- se agrega el riesgo de carga física estática.

- Las cercanías de la sierra deben estar libre de obstáculos para evitar tropezar con ellos y caer sobre la máquina.

En la fotografía gran cantidad de trozos de madera en desorden rodean la mesa.



- En los dos ejemplos el disco de la sierra carece de protección.

Las partes móviles bajo la mesa también están descubiertas.

## 2.5. Riesgo por carga física

El traslado manual de cargas, los esfuerzos realizados en posiciones antiergonómicas, el manejo de pesos excesivos -hechos habituales en la actividad de la construcción- constituyen situaciones de riesgo por carga física. Esto condiciona, con frecuencia, la aparición de patologías crónicas tales como enfermedades de las articulaciones, especialmente de la columna vertebral, lumbalgia, ciatalgia, artrosis y hernias de disco, afecciones que son invalidantes para el desempeño del trabajo físico.

En el año 1992, el 28,5 % de las denuncias de enfermedad laboral realizadas por los trabajadores de la construcción en el Departamento Protección de la Salud del Ministerio de Trabajo de Córdoba, estuvo referido a formas crónicas de patología osteoarticular.

Estas afecciones, se fueron desarrollando a lo largo de más de 15 años de trabajo en la actividad y en el presente configuran causa de invalidez.



Obreros transportando hierros pasan por debajo del radio de acción de la cuchara de la excavadora.

### 3. SISTEMA DE PREVENCIÓN

#### 3.1. Medidas Generales

Un sistema de prevención de accidentes en la construcción debe contemplar, en forma prioritaria, las medidas generales de seguridad (señalización, limpieza, iluminación) y el riesgo de las caídas de altura y el de los trabajos de excavación.

#### Señalización y limpieza

Los expertos coinciden en achacar más de la tercera parte de los accidentes producidos en la actividad a falta de orden y limpieza en la obra.

- . Deben determinarse y señalarse los lugares de acceso y de circulación de las personas y de las maquinarias; todos los puntos de peligro -transformadores eléctricos, pozos, zonas de acción de maquinarias-.
- . Debe definirse el lugar destinado al almacenamiento de los materiales y equipos.
- . Disponer en forma regular la evacuación de desperdicios, desechos y escombros.
- . No permitir la acumulación de materiales innecesarios que puedan obstruir las vías de acceso. La norma provincial hace hincapié en



la necesidad de contar con "mecanismos de acumulación, transporte y disposición final de residuos", dado que esto puede ser causa de accidentes de los operarios.

Para una señalización adecuada conviene adoptar señales de uso internacional en cuanto a colores y formas. Rojo indica "peligro inminente - Alto"; amarillo, "cuidado, precaución"; verde, "zona de seguridad"; azul, "advertencia obligatoria". En cuanto a las formas, el círculo implica "peligro inminente"; el triángulo equivale a "cuidado, precaución"; el cuadrado y el rectángulo indican "Información".

### Iluminación

Si bien la mayor parte de la actividad se realiza con luz natural, se debe tener en cuenta el trabajo en los talleres, el manejo de máquinas de alto riesgo potencial y las escaleras internas de las obras, por las que deben circular los trabajadores.

### 3.2. Prevención de caídas

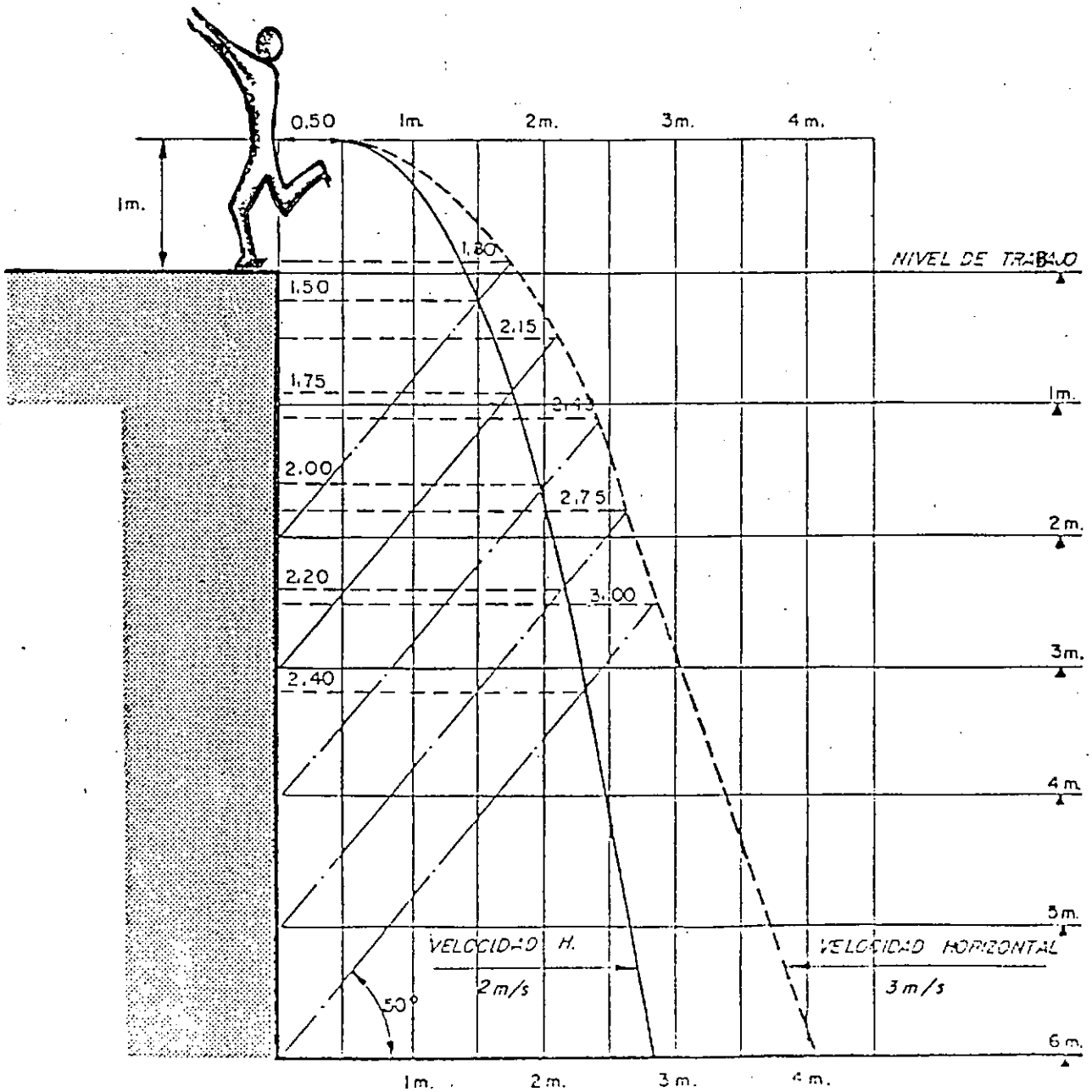
En Francia, el "Centre experimental du batiment et des travaux publics" realizó una serie de experimentos tendientes a determinar el comportamiento de personas o cosas que caen desde la altura. Se realizaron diversas pruebas con diferente velocidad inicial (2 m/seg y 3 m/seg) simulando que la víctima se encontraba caminando y resbala o bien es proyectada por un elemento en movimiento que lo empuja al vacío. Mediante filmación se registró la curva de caída de maniquíes con el peso y talla de un hombre medio con el objeto de determinar el desplazamiento que experimentaba el cuerpo en la caída. Los resultados aparecen en el Cuadro N° 5, donde se pone de manifiesto que en una caída de 6 metros, el cuerpo se desplaza entre 3 y 4 metros de la vertical; dependiendo de la velocidad inicial del individuo.

CUADRO N° 5

#### DESPLAZAMIENTO DE CUERPOS EN CAIDA.

NIVEL DE CAIDA	VELOCIDAD INICIAL	DESPLAZAMIENTO
mismo nivel	3 m/seg	1,80
3 m	3 m/seg	3,00
6 m	3 m/seg	4,00
mismo nivel	3 m/seg	1,50
3 m	2 m/seg	2,50
6 m	2 m/seg	3,00

Fuente: Centre experimental du batiment et des travaux publics.



Fuente: Centre Experimentel de Bâtiment et des Travaux Publics.  
 Tomado de Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo - SEOPAN, España.

Experiencias similares fueron realizadas en nuestro país por el Arquitecto Oscar Suárez, con velocidad inicial mínima (el de una persona que cae desvanecida o que desde un estado de quietud pierde el equilibrio) obteniendo valores de desplazamiento algo mayores que los encontrados por los franceses.

### 3.2.1. Caídas desde andamios y escaleras de mano

La norma provincial en el módulo "Medidas generales sobre los elementos requeridos en obra" hace una descripción exhaustiva de los requisitos de todo tipo de andamio y escalera, de sus materiales y medidas, forma de construcción y conservación, de la carga máxima que puede soportar, resistencia, estabilidad, de la forma en que debe ser usada por el obrero, de su control y cuidado.

La aplicación rigurosa de esta normativa es sumamente importante para la seguridad del trabajador. En los últimos años se produjeron tres accidentes mortales por roturas de andamios y escaleras, en todos ellos se observaron dos causas coincidentes: a) elementos defectuosos y poco resistentes; b) uso incorrecto de los mismos.

### 3.2.2. Caídas de altura:

El sistema para prevenir las caídas de altura debe cumplir con determinadas condiciones:

- a) evitar la caída, si esto no es posible, limitarla.
- b) eliminar la sensación de vértigo.

- c) adaptarse fácilmente a las diferencias estructurales de los diferentes niveles.
- d) ser resistente y seguro.
- e) no debe incomodar para la realización del trabajo.
- f) debe abarcar todo el perímetro, sin dejar huecos ni esquina desprotegidas.
- g) de fácil armado y desarmado.

#### Protección para evitar caídas de altura

Los vanos interiores y los espacios perimetrales deben ser protegidos por barandas, zócalos y travesaños intermedios. Las aberturas a nivel del piso también deben estar protegidas por plataformas o mallas adecuadamente ancladas y resistentes.

#### Protección para limitar la altura de la caída

Cuando no es posible evitar la caída del operario debería usarse elementos que disminuyan la altura y por consiguiente el impacto de la caída. Se utilizan habitualmente dos tipos de defensas: a) bandejas rígidas; b) redes elásticas.

##### bandejas o pantallas

Generalmente son de chapa acanalada o madera, que rodea al edificio en su perímetro, y se va desplazando hacia arriba a medi-

da que la obra gana altura. Ni la norma provincial ni la nacional precisan la distancia máxima a la que debe mantenerse la bandeja, por debajo del plano de trabajo. Lo observado es que se encuentra dos pisos por debajo.

Estas pantallas resultan útiles para evitar la caída de objetos sobre las personas pero es dudoso que pueda retener la caída de un obrero ya que la curva parabólica que describiese al caer superaría fácilmente el volado.

#### redes elásticas

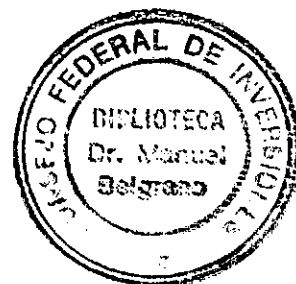
Son redes metálicas o de fibra natural o sintética, que se amarran a la construcción o son sostenidas por bastidores. Tienen gran resistencia y soportan el peso de un hombre cayendo desde la altura. Son fáciles de montar y desmontar, no retienen la lluvia ni hacen oposición al viento. Las redes metálicas son poco elásticas y producen el rebote del accidentado con lo que este último puede resultar con contusiones. Cuando se trata de materiales flexibles la red recibe al obrero lesionado, sin deformarse ni provocar rebote.

### 3.3. Prevención en los trabajos de excavación

#### 3.3.1. Excavaciones a cielo abierto

En la ciudad de Córdoba, el riesgo por desmoronamiento de tierra durante las excavaciones es muy alto. Esto es debido a la ya comentada constitución particular de los suelos, que muestran grandes mantos de arena y piedra que lo hace muy inestable. A esto se le agregan otros factores de riesgo observados con frecuencia en las obras, que se detallan a continuación:

- a) técnicas inadecuadas de trabajo: excavación de grandes superficies, de paredes verticales, que permanecen sin entibar durante días, por lo que las lluvias y los movimientos de tránsito pueden incidir incrementando la inestabilidad del terreno.
- b) sobrecarga dinámica por circulación de camiones cerca de la excavación.
- c) sobrecarga estática por acumulación de materiales cerca de la excavación.
- d) carencia de estudios de suelos para determinar el grado de resistencia de los mismos.
- e) carencia de estudios de las fundaciones de los edificios colindantes.
- f) falta de supervisión técnica adecuada.



Todos estos factores denotan claramente la falta de cumplimiento de las normas de seguridad provinciales, cuya aplicación debe exigirse estrictamente durante esta etapa de la construcción, ya que contemplan las medidas adecuadas para disminuir el riesgo de esta tarea.

Los accidentes originados por desmoronamiento de tierra durante las excavaciones a cielo abierto tienen una relevancia mayor que la observada en otros puntos del país. Puede resultar oportuno acordar con las instituciones universitarias competentes en la materia, la realización de un estudio de las técnicas más seguras y adecuadas para la realización de excavaciones en suelos inestables.

### 3.3.2. Excavación de pozos

Las normas provinciales indican las medidas preventivas para evitar accidentes en esta tarea:

"señalar y proteger la parte superior del pozo".

"asegurar una buena ventilación del pozo".

"encofrar o revertir las paredes a medida que se vaya profundizando".

"se debe usar cinturón con cuerda salvavida ..."

"se debe trabajar con balde de lona".

No hay duda alguna de que estas medidas son acertadas, pero a pesar de esto, la tarea realizada en los pozos tiene un altísimo riesgo,



ya que cuando se produce un desmoronamiento que sepulta al obrero bajo varios metros cúbicos de tierra, es imposible rescatarlo con vida. El peso de la tierra al comprimir el tórax y el abdomen impedirá su expansión y hace imposible la respiración aun en el caso de que el obrero hubiere sido provisto de un equipo de respiración semiautónomo alimentado a presión desde el exterior.

El "pozo romano" no es utilizado, en la actualidad, en los grandes centros urbanos. Por el alto riesgo que implica, no resulta compatible con el desarrollo tecnológico alcanzado en la actualidad. Debería buscarse nuevos métodos de fundación más tecnificados y menos riesgosos para el hombre.

#### 3.4. Medidas individuales de prevención

Es la forma más elemental de cuidado, ya que no consigue prevenir el accidente sino que intenta disminuir o evitar el riesgo del trabajador.

Algunos de los elementos de protección personal, tales como el casco y los botines de seguridad, deben ser usados por todos los trabajadores en todas las etapas y tareas de la obra. Otros tienen mayor especificidad y dependen de las tareas que se deba realizar.

En el siguiente cuadro se listan las medidas individuales de seguridad requeridas en algunas tareas frecuentes en la construcción.

3.4.1.1. Medidas de seguridad en trabajos con maquinarias

Tarea	Factor de riesgo	Lesión	Medidas de Seguridad	
			de la máquina	del trabajador
Operadores de limadora, torno, piedra esmeril, cortadora de ladrillos, sierra.	- contacto eléctrico	shock eléctrico electrocución	- toma a tierra disyuntor diferencial	
	- proyección de partículas y virutas	lesión ocular	- pantalla	- antiparras
	- proyección de fragmentos de muela	lesión ocular grave - Fractura de los huesos de la cara	- carcaza	- antiparras
	- atrapamiento por partes móviles	heridas - golpes - amputación	protección de las partes móviles	- uso de ropa ajustada - mangas ajustadas a las muñecas
	- contacto con el disco cortante	heridas - amputaciones	carcaza	
	- ruido	hipoacusia	ajuste y lubricación	- protectores acústicos

Tarea	Factor de riesgo	Lesión	Medidas de Seguridad	
			de la máquina del trabajador	Prohibición
Soldadura (arco voltaico)	contacto eléctrico	shock eléctrico electrocución	aislamiento de los elementos- toma a tierra disyuntor dife- rencial	
	radiación infrarrojo radiaciones ultra- violeta	quemaduras cataratas, le- sión de retinas	mampara para proteger a otros trabaja- dores	máscara cubra ca- beza y cuello con cristal anti- actinico
	gases y humos óxido de hierro cromo, níquel	neumonitis, enfi- sema, bronquitis crónica	extracción localizada ventilación forzada	
	óxido de plomo	intoxicación por plomo		
	proyección de partí- culas	quemaduras en las partes des- protegidas		delantal, guan- tes, manguitos de cuero, botas y polainas

### 3.4.2. Elementos de seguridad para trabajo en altura

Con respecto a los elementos individuales usados para disminuir el riesgo de caídas al vacío pueden encontrarse diversos tipos de equipos.

#### - Características

Los más simples son los cinturones pectorales o abdominales que sujetan al trabajador por el pecho o por la cintura y abdomen. Tienen el inconveniente de producir un ajuste muy brusco por efecto de la caída y comprimir zonas del cuerpo muy desprotegidas, que contienen órganos vitales, por lo que pueden originar lesiones internas y shock. Por este motivo son desaconsejables.

Resultan mucho más conveniente los arneses con correa subpélvica -como los usados por los paracaidistas- que al frenar la caída no comprimen ni el tórax ni el abdomen.

#### - Condiciones ergonómicas

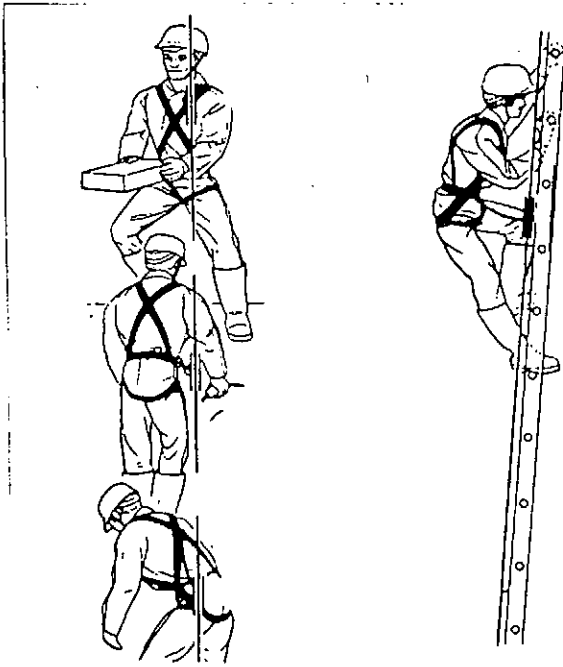
Por otra parte el equipo debe ser suficientemente liviano y que su utilización no dificulte excesivamente la movilidad del trabajador ocasionándole fatiga en momentos en que está realizando tareas de riesgo. Esto podría incrementar la probabilidad de accidente.

- Anclaje

El anclaje del equipo debe realizarse en un punto fijo de la estructura, nunca debe fijarse a un andamio. El punto de anclaje no debe estar nunca por debajo del nivel del trabajador ya que esto aumentaría el tiempo y el espacio de la caída, incrementando la velocidad que adquiere el cuerpo y por lo tanto haciendo más intenso el impacto del frenado.

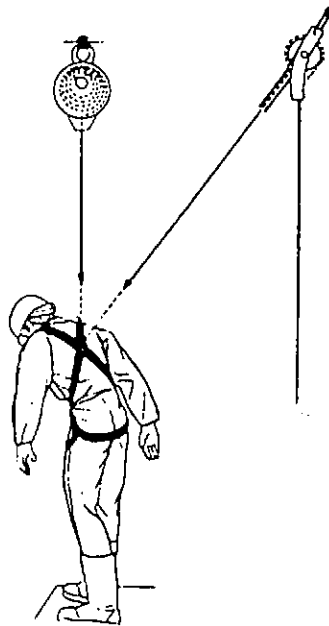
- Frenado

El sistema de frenado tiene por objeto detener la caída del trabajador que haya perdido el equilibrio. Esto se puede lograr mediante un dispositivo deslizante y de bloqueo, anclado en un riel vertical (Figura 1), o bien por un mecanismo automático que impida el desenrollamiento del cable como se observa en la Figura 2.



\*Fig. 1 - Dispositivo de deslizante y de bloqueo anclado a un cable vertical.

\* Fig. 2 - Mecanismo de bloqueo del cable.



\* Tomado de Enciclopedia of occupational health and safety.

#### 4. PAUTAS PARA LA ELABORACION DE UN PROGRAMA EDUCATIVO

Un programa de prevención de accidentes requiere que todos los actores involucrados asuman su cuota de responsabilidad en los campos que les corresponde actuar.

- el gobierno
  - elaborando una normativa adecuada que contemple las líneas de acción más eficaces y seguras en todas las etapas de la actividad.
  - elaborando una legislación que dé apoyo a dichas normas.
  - realizando el control de su cumplimiento.
  
- los empresarios
  - tomando conciencia de su rol social en cuanto a velar por la seguridad de los trabajadores.
  - asumiendo su obligación de cumplir con la legislación existente.
  
- los obreros
  - concientizando los riesgos a los que está expuesto y la necesidad de evitarlos.

#### 4.1. Educación de los trabajadores

Posibilitar esta toma de conciencia es uno de los propósitos de la educación dirigida a los trabajadores. Según enunciados de la OIT "la educación obrera tiene por objeto al trabajador como tal, a fin de mejorar su comprensión de los problemas que inevitablemente tiene que abordar, junto a sus compañeros de trabajo, en la sociedad moderna". En cuanto a los aspectos concretos que nos ocupan, el objetivo es el de contribuir al desarrollo de un hombre que sepa cuidarse a sí mismo y contribuya a cuidar a sus compañeros de tareas, aumentando su capacidad para hacer frente al medio ambiente laboral en el que se desempeña. Este saber es un instrumento de trabajo, quizá el más valioso que puede tener un obrero.

##### ¿a quiénes educar?

- la población expuesta al riesgo configurada por todos los trabajadores de la construcción en relación de dependencia o por cuenta propia.
  
- alumnos de las escuelas técnicas: durante la formación profesional de los jóvenes, al mismo tiempo que se enseñan técnicas laborales debe enfatizarse el conocimiento de los riesgos de cada tarea y su prevención, de manera de formar hábitos de trabajo que garanticen por sí mismos la seguridad.
  
- niños de escolaridad primaria: incorporar en los programas de enseñanza el derecho de todos los individuos a cuidar su integridad y su salud en los ambientes de trabajo y crear la necesidad de promover cambios para lograrlo.



### ¿quiénes son los educadores?

- se requiere formar agentes multiplicadores entre los obreros más capacitados, los capataces, los delegados sindicales de obra, para que a su vez trasmitan los conocimientos a los otros trabajadores.

### ¿cuáles son los contenidos?

- concientización de los derechos del obrero de ser cuidado, de cuidarse a sí mismo y a sus compañeros de trabajo.
- concientización de su ubicación dentro de un colectivo laboral, donde sus acciones repercuten sobre los demás integrantes.
- concientización de los riesgos a los que está expuesto en su tarea y de la importancia de las medidas de seguridad.

### ¿con qué técnicas?

- utilizando técnicas participativas que estimulen la conciencia de grupo, que promuevan la discusión y análisis de casos concretos y experiencias personales, que faciliten la comunicación, que posibiliten el trabajo y la búsqueda de soluciones en forma grupal, que fomenten el desarrollo personal y la integración.

#### 4.2. Características de los trabajadores de la construcción en la provincia de Córdoba

Según la opinión de los empresarios, la mayor parte de los obreros de la actividad son hombres poco calificados, procedentes del área rural, sin ninguna experiencia, que no completaron la escuela primaria, y que, por carecer de otras oportunidades laborales prueban su suerte en la construcción, aunque alternan periódicamente con otros oficios de escasa exigencia.

Por otra parte se realizaron entrevistas a delegados de obra, encontrando un grupo de hombres de edad entre 35 y 40 años, con buena calificación profesional, que se desempeñan en la construcción desde la edad de 18 ó 20 años y permanecen en ella desde entonces, sin haber experimentado períodos de desocupación durante los últimos cinco años. El grado de educación oscila entre 3 ó 4 años de estudios secundarios en escuelas técnicas y escolaridad primaria completa. Tienen interés en capacitarse en temas de higiene y seguridad. Se sienten orgullosos de su profesión y de su labor. Son conscientes de los riesgos que implican las tareas que realizan y de la responsabilidad que les cabe, como delegados de obras, de cuidar la seguridad de sus compañeros, opinión compartida con el resto de los trabajadores. "Cuando hay un accidente, no le dicen nada al ingeniero ni al capataz, ellos dicen: el gremio no se ocupa, no nos defiende".

Las características fundamentales de este grupo, en cuanto a buena calificación profesional, interés en la capacitación, buen nivel educativo y responsabilidad social, lo identifica como el núcleo de obreros que resulta conveniente formar como multiplicadores destinados a transmitir sus conocimientos a los demás trabajadores.

## 5. RESUMEN Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Resumen

#### 5.1.1. Accidentes, causas y tendencias

El análisis de las causas de muerte por accidentes en la construcción para todo el país muestra que la principal causa de muerte se debe a caídas de altura, motivo que aparece por lo menos cinco veces más que el fallecimiento por desmoronamiento de tierra(\*). En cambio, en la provincia de Córdoba la estructura es muy diferente: el número de obreros fallecidos por estas dos causas es muy similar y en el año 1992 la muerte durante los trabajos de excavación superó a la producida por caídas.

Esto pone de manifiesto un riesgo particular de la ciudad de Córdoba, donde gran parte de los suelos tienen una cohesión muy baja.

La muerte por electrocución también debe ser tenida en cuenta ya que, en los últimos años, esta causa ha originado un incremento de accidentes fatales o con lesiones graves, producidos durante el tendido de cables eléctricos y telefónicos en la vía pública.

El riesgo por caída desde el borde de losa ha disminuido en los últimos años, merced al seguimiento realizado por la División CyMAT con respecto a vallados, bandejas perimetrales y uso de los elementos individuales de protección. Persiste el riesgo de caída de escaleras y andamios, por construcción defectuosa de los mismos y mala utilización.

---

(\*) Cucchi, Carlos - Estadística de Dragados y Construcciones.

### 5.1.2. Los actores involucrados

Una somera revisión de lo observado hasta la actualidad nos permite analizar la actividad de los actores intervinientes.

#### a) El Estado

Sus funciones consisten en la elaboración de normas y reglamentaciones, el control de su cumplimiento y las tareas de coordinación con otros organismos gubernamentales.

- la tarea de normatización fue realizada en el seno de la Comisión Tripartita (descrito en el punto 1.3.1) con una amplia cobertura de las medidas más adecuadas de higiene y seguridad en la construcción. Esta tarea no sólo cumplió eficazmente cubriendo una falencia reglamentaria sino que permitió el intercambio entre los representantes del Estado, los trabajadores y empresarios, contribuyendo a una asunción conjunta de responsabilidades.
  
- el control: durante el año 1992, solamente en la actividad de la construcción, la División CyMAT realizó 4.117 inspecciones, controlando 288 obras, lo que implica un promedio de 14,2 inspecciones anuales por obra (Cuadro N° 6). Esto pone de manifiesto un seguimiento muy ajustado, que se inicia en las primeras etapas de la construcción y la acompaña en todo su desarrollo, realizado por un pequeño plantel de profesionales.

- coordinación con otros organismos gubernamentales.

El Ministerio de Trabajo está realizando tratativas con las autoridades de la Municipalidad de Córdoba con el objeto de que este último organismo incluya en el pliego de obra en las que actúa como comitente, la obligatoriedad del cumplimiento de las normas para el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo en la construcción que fueron elaboradas en el Ministerio.

- se está llevando a cabo un acuerdo con el Ministerio de Educación y Cultura para contribuir a la formación de alumnos del Instituto Provincial de Enseñanza Técnica (IPET) y del ENET con respecto a legislación laboral, higiene y seguridad en el trabajo y prevención de infortunios laborales.

b) Las empresas

Aparecen agrupadas en dos asociaciones: la Cámara de contratistas de obras públicas y la Cámara de empresarios de construcción al costo. A raíz de la notoria disminución de obras públicas, es la última mencionada la que ha construido mayor superficie en los últimos años en la provincia de Córdoba. Las empresas agrupadas en ella no cuentan con un plantel permanente de trabajadores, sino que contratan a su vez a pequeñas empresas -"subcontratistas"- que realizan diferentes etapas o partes de la obra. El subcontratista suele ser un obrero con mucha experiencia que subcontrata y dirige a un grupo de trabajadores de cierta calificación. Con mucha frecuencia el contratista delega la responsabilidad técnica de los trabajos y el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad vigente sobre los subcontratistas.

En el Cuadro N° 6 puede observarse que en el año 1992 hubo 251 actas de infracción en la actividad y cese de tareas en 57 oportunidades. Teniendo en cuenta que se controlaron en ese período 288 obras, se pone de manifiesto que, en conjunto, el 87,2% de las construcciones incurrió en falta grave con respecto a las medidas de higiene y seguridad y que en el 19,8 % de las obras debió decretarse cese de tareas por manifiesta situación de riesgo para los trabajadores.

La actitud de los empresarios fue analizada a partir de las actas de inspección elaboradas por los profesionales de la División CyMAT. Dichas actas resumen lo encontrado en la obra en cada oportunidad y se realizan con la presencia y acuerdo del responsable de la construcción y el delegado obrero, por lo que constituye un testimonio irrefutable de la situación. En base a estos documentos, se analizó los incumplimientos más frecuentes de las normas, a través de los emplazamientos impuestos a un grupo de obras de cierta relevancia, que contaban, en su mayor parte, con el asesoramiento de un profesional "responsable de higiene y seguridad".

Durante el período de observación se realizaron 301 inspecciones, cerca de dos mensuales en cada obra y estas fueron objeto de emplazamiento en el 42,9 % de las inspecciones (Cuadro N° 7).

Lo que se encontró con mayor frecuencia fue la ausencia de vallados que dio origen al 23,2 % de los emplazamientos y la carencia de bandejas perimetrales en el nivel adecuado en el 14,8 % (Cuadro N° 8). La falta de provisión de elementos individuales de seguridad fue causa del 15,3 % de los emplazamientos y la inexistencia o precariedad de los servicios sanitarios el 10,5 %. Estos dos ítems -elementos individuales de seguridad y servicios sanitarios- llaman la atención por tratarse de requerimientos elementales y obvios y por ser de muy fácil cumplimiento. Sin embargo, todas estas obras han sido emplazadas por carencia de alguno de los elementos de seguridad (calzado, arnés,

casco, auriculares, etc.). Asimismo la adecuación de los servicios sanitarios fue objeto de intimación en ocho de las nueve obras.

En una de ellas, la instalación de sanitarios demoró tres meses: dos meses y medio para su construcción definitiva y otros quince días más para la provisión de agua caliente.

Esto pone de manifiesto que el grupo empresarial no tiene una clara noción del significado de las normas de higiene y seguridad ni de su responsabilidad ante el Estado y ante los trabajadores. Las medidas preventivas, aun las más elementales, se implementan con gran reticencia y lentitud y como resultado de la vigilancia ejercida por los profesionales del Ministerio de Trabajo.

La escasa propensión de algunas empresas a cumplir la reglamentación vigente también se pone de manifiesto en el hecho de que algunas de ellas han contratado como asesor en higiene y seguridad a un miembro destacado de UOCRA, quien, de este modo, pierde la posibilidad de defender la situación de los obreros reclamando mejores condiciones laborales.

Si bien la actitud del gremialista en cuestión es objetable, no lo es menos la de los empresarios que lo contratan, ya que ponen de manifiesto su proclividad hacia la corruptela, antes que al cumplimiento de la ley.

## CUADRO N° 6

CONTROL DE LAS OBRAS EN CONSTRUCCION  
REALIZADO POR LA DIVISION CyMAT - Córdoba 1992

	Inspecciones	Cese de tareas	Infracciones	Obras
Enero	30	5	4	186
Febrero	321	4	19	179
Marzo	453	14	47	241
Abril	297	9	29	244
Mayo	320	11	18	246
Junio	331	3	21	237
Julio	372	1	32	247
Agosto	378	2	19	268
Setiembre	406	1	19	270
Octubre	407	2	19	277
Noviembre	420	3	12	232
Diciembre	382	2	12	288
	4.117	57	251	

Número de inspecciones anuales por obra	14,2
Porcentaje de obras con cese de tareas	19,8 %
Porcentaje de obras con infracción	87,2 %

Fuente: Tabla de actividades. División CyMAT. Ministerio de Trabajo - Córdoba.



CUADRO N° 7

## INSPECCIONES DE ALGUNAS OBRAS EN CONSTRUCCION. CORDOBA 1992-93

Obras (*)	Ingeniero Higiene y Seguridad	Delegado Obrero	Período (meses)	Inspec- ciones	Emplaza- mientos	Cese de tareas	Infrac- ciones
90393	No	Si	4	4	3	2	-
49677	Si	Si	26	46	10	2	-
65374	Si	Si	18	48	25	5	4
57385	Si	Si	24	42	15	4	-
71321	Si	No	16	33	18	1	1
71322	Si	No	16	33	17	-	-
71323	Si	No	16	36	19	2	1
80969	Si	Si	10	21	10	1	1
58454	Si	Si	23	38	12	2	2
<b>Total</b>			153	301	129	18	9

(\*) Cinco últimas cifras del expediente.

Promedio de inspecciones por mes y por obra 1,96

Porcentaje de inspecciones con emplazamientos 42,9 %

Fuente: Expedientes División CyMAT. Ministerio de Trabajo. Córdoba.

MOTIVOS DE EMPLAZAMIENTO EN ALGUNAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN - CORDOBA 1992/93

Motivos de emplazamientos	Pro-grama		Elementos de Seguridad			Pro-cción partes móviles	Valla dos	Banda jas	Exca- vacio nes	Sani- ta- rios	Table- ro eléc- trico y ca- leras	Anda- mios y esca- leras	Ilu- mina- ción	Mata- fue- gos	Libro de ins- pec- cio- nes	Total
	Estu- dio de suelos ven- ción	Pre- Cal- zado	Casco	Arnés	Otros											
Obra (*)																
90393	-	-	1	-	1	-	-	1	2	2	1	-	-	-	-	8
49677	-	-	1	-	-	-	6	1	3	3	1	-	1	1	-	16
65374	1	-	3	2	2	1	9	8	2	3	5	2	-	-	-	43
57385	1	4	-	-	-	1	2	-	3	3	-	1	-	-	2	16
71321	-	-	5	4	-	1	-	4	6	6	2	-	-	1	2	25
71322	-	-	1	1	-	-	8	5	-	-	3	1	-	1	-	23
71323	-	-	-	-	-	2	8	2	1	1	1	1	-	3	-	20
80969	-	-	1	-	1	-	4	6	1	1	-	1	-	-	1	17
56454	1	-	-	-	1	-	7	2	2	2	2	2	1	2	-	21
Total	3	4	12	7	5	5	14	44	28	9	20	8	2	8	5	189

29

Porcentaje	1,6	2,1	15,3	7,4	23,2	14,8	4,8	10,5	7,9	4,2	1,1	4,2	2,6	100
------------	-----	-----	------	-----	------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(\*) Últimas cinco cifras del expediente.

Fuente: Expedientes División CyMAT. Ministerio de Trabajo. Córdoba.

c) El gremio y los trabajadores

La Unión Obreros de la Construcción de la República Argentina (UOCRA) de nivel nacional ha elaborado un programa de capacitación sobre seguridad que desarrolla habitualmente en las distintas provincias del país. Los cursos están dirigidos a los delegados obreros y su objetivo es el conocimiento de los riesgos a que están expuestos los trabajadores y la prevención de accidentes. A nivel local, la regional Córdoba del gremio cuenta con un profesional especializado en higiene y seguridad que suele dar charlas sobre el tema a los delegados de obra, aunque esto no se hace en forma programada y sistemática.

El gremio cuenta con una vía de comunicación masiva a través de la radio. Por LV2 se difunde mensajes de UOCRA que forman parte de una campaña de seguridad en la construcción. Se propala todas las mañanas, durante diez minutos y es escuchado por gran número de los trabajadores de la actividad.

Con el objeto de conocer la opinión de los trabajadores se entrevistó a un grupo de delegados de obra. Estos manifestaron que en los últimos dos años se había producido un cambio notorio en materia de seguridad, que se ponía en evidencia en la presencia de bandejas y vallados, mayor cuidado en la construcción de andamios y provisión de elementos de seguridad. Asimismo asignaron gran valor a los cursos realizados por el gremio y varios de los entrevistados manifestaron su interés en capacitarse en tareas de seguridad. Según el relato de estos delegados el comportamiento de muchos trabajadores también se habría modificado en los últimos años, siendo cada vez mayor el número de ellos que solicitaba arneses y cinturón de seguridad para operar en zonas con riesgo de caída.

Aunque sabemos que esta actitud no es generalizada, el testimonio resulta valioso ya que muestra una tendencia creciente de la concientización del riesgo y aceptación de medidas de seguridad que años atrás eran muy resistidas por los obreros.

En resumen puede afirmarse que el Estado realiza esfuerzos organizados y sistemáticos para producir cambios positivos a través de la normatización y el control, los trabajadores han iniciado una evolución lenta pero promisorio, en tanto que las empresas actúan todavía con gran desaprensión con respecto al cuidado de sus obreros y respondiendo sólo ante el acicate del Ministerio de Trabajo.

### 5.1.3. Capacitación en Higiene y Seguridad

En la actualidad, los programas de las carreras de ingeniería y arquitectura no incluyen materias referentes a seguridad e higiene en la construcción. Este tema es objeto de especialización, como post-grado de la carrera de Ingeniería Civil y también integran el curso de Ingeniería Laboral, que se dicta actualmente en la Facultad Tecnológica (regional Córdoba). En ambos casos se requiere para la inscripción tener el título de ingeniero, por lo que un gran número de profesionales universitarios cuya actividad básica es la construcción -los arquitectos- quedan, en la actualidad, excluidos de la posibilidad de acceder a la formación académica en los aspectos de seguridad.

#### 5.1.4. Datos estadísticos

No existe un registro estadístico confiable sobre los accidentes laborales. La legislación nacional y provincial establece la obligatoriedad del empleador de denunciar los accidentes producidos en el trabajo. En la práctica la mayoría de las empresas no lo hacen, y sólo cumplen con la disposición legal cuando se trata de siniestros sumamente graves. Aun en estos casos la información es tan incompleta que a veces no puede determinarse la causa del accidente ni el tipo de lesión.

Por otra parte tampoco existe en el Ministerio ninguna oficina con personal específicamente dedicado a la recopilación de datos y a su posterior elaboración y análisis.

## 5.2. Recomendaciones

### 5.2.1. Acuerdos con otros organismos gubernamentales

A través de la coordinación con el Ministerio de Educación y Cultura de la provincia se debería impulsar la formación de multiplicadores obreros en el área de higiene y seguridad en la construcción.

Aunque no es excluyente, los participantes de esta experiencia deberían seleccionarse entre los trabajadores que se están desempeñando actualmente en la actividad y que manifiesta interés en el tema. Como estímulo, el obrero que hubiese obtenido esta calificación específica debería percibir un incremento en su remuneración y una asignación de tareas que le permitiera instrumentar y/o aconsejar condiciones laborales más seguras en cada etapa de la obra y difundir sus conocimientos concientizando a sus compañeros sobre los riesgos de la actividad y la forma de evitarlos.

Cabe destacar que tanto en esta actividad como las que se realizan en los establecimientos del IPET, el papel que le compete al Ministerio de Trabajo es el de coordinación con los otros organismos de gobierno y la creación de los instrumentos legales que posibiliten y estimulen la capacitación. La ejecución en sí misma debe ser realizada por los instructores del Ministerio de Educación y Cultura.

### 5.2.2. Control y penalidades

Es indudable que el Estado debe continuar ejerciendo el control estricto de las obras, tal como lo ha venido realizando, con resultados satisfactorios a pesar de la resistencia de los empresarios. Debe tenerse en cuenta que la tarea que se realiza intenta modificar pautas de conducta muy arraigadas y que por lo tanto se requiere mucho tiempo para lograr resultados.

Podría pensarse en imponer nuevas formas de penalidades -no monetarias- ante el incumplimiento reiterado de normas. Una de ellas puede ser la obligatoriedad de la empresa sancionada de organizar y dictar cursos sobre Higiene y Seguridad para sus propios trabajadores durante el horario laboral.

### 5.2.3. Comisión tripartita

Las tareas realizadas por el grupo técnico le ha asegurado un merecido prestigio dentro de la actividad, por ello resultaría provechoso continuar las reuniones con el objeto de tratar nuevos temas, entre los cuales se sugieren los siguientes:

- a) propuesta de nuevas tecnologías para la realización de fundaciones y excavaciones, teniendo en cuenta las condiciones particulares de los suelos de la ciudad de Córdoba.
- b) búsqueda y propuesta de tecnologías que permitan evitar o disminuir el riesgo de derrumbe durante la etapa de fundaciones y excavaciones.

c) creación del "Comité de seguridad interno" en cada una de las obras, con la participación de obreros de diferentes sectores. Su tarea consistiría en analizar periódicamente las condiciones de seguridad de la obra y plantear las medidas de prevención más adecuadas.

#### 5.2.4. Capacitación

El grupo de profesionales de la División CyMAT, integrada por ingenieros y arquitectos se maneja con un alto grado de capacitación, producto de la vasta experiencia adquirida en su tarea cotidiana. Sin embargo, resulta conveniente asegurar su acceso a la formación académica sobre Higiene y Seguridad que actualmente se imparte en distintos centros universitarios de la ciudad de Córdoba. Compete al Ministerio de Trabajo propiciar un acuerdo con los entes universitarios y crear las condiciones legales que permitan a este grupo de profesionales el ingreso a la carrera de Ingeniería Laboral o a la especialización en Higiene y Seguridad en la construcción, para obtener su habilitación en la materia.

#### 5.2.5. Estadística laboral

Resulta conveniente la creación y organización de una oficina de estadística laboral que centralice la información referente a accidentes de trabajo y realice la elaboración y análisis de estos datos. Para ello se requiere contar con personal con formación estadística de nivel universitario.



B I B L I O G R A F I A

1. CUCCHI, C. Manual de seguridad en la construcción. CFI. 1991.
2. CARRASQUER, P.; IRIARTE, M.; JODAR, P.; ARTILES, A. Técnicas de reunión y comunicación. E.F.A.S. Madrid 1987.
3. Curso básico de Seguridad. SEOPAN. Comisión de seguridad e higiene en el trabajo. España.
4. Cursos de seguridad. Trabajos en altura. Artegraf. Madrid.
5. DUNNING, H. Los sindicatos y la formación profesional. OIT. Ginebra 1987.
6. FREIRE, P. Una educación para el desarrollo. Humanitas. Buenos Aires 1987.
7. GORINI, A. y colaboradores. Condiciones y medio ambiente de trabajo en la construcción y grandes obras de infraestructura. CEIL/Humanitas.
8. ILO Enciclopedia of occupational health and safety. Italy 1989.
9. Ley 19.587 y decreto reglamentario 351/79.
10. LLAMAS LABELLA, J.; RISQUET MILLAN, M. Equipos de protección personal de las vías respiratorias independiente del medio ambiente. Fundación MAPFRE. España.

11. Ministerio de Trabajo de la Provincia de Córdoba. Programa provincial para el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo en la industria de la construcción. Córdoba 1987.
12. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 1069/91 Salud y seguridad en la construcción. Buenos Aires.
13. O.I.T. Cómo mejorar la educación obrera. Ginebra 1975.
14. O.I.T. La educación obrera y sus técnicas. Ginebra 1981.
15. O.I.T. Seguridad e higiene en la construcción y las obras públicas. 1974.
16. O.I.T. Seguridad y salud en la construcción. Ginebra 1992.
17. Seminario taller sobre evaluación de las condiciones y medio ambiente de trabajo en la construcción. Córdoba - Ministerio de Trabajo/CFI. 1988.
18. SUAREZ, O. Sistematización del análisis de riesgo en demoliciones. Vivienda. Buenos Aires 1982.
19. SUAREZ, O. Trabajos en altura. Vivienda. Buenos Aires 1982.
20. SUAREZ, O. Manual de seguridad en la construcción. CFI 1991.

## A N E X O

Material gráfico \*

\* del Centre Experimental du Bâtiment et des travaux publics, tomado de Curso básico de seguridad, SEOPAN, España.

