

Guía sobre:
**Medidas de Seguridad para
Trabajos en Concreto Armado,
Albañilería y Acabados.
Reglamento General de
Seguridad en Construcciones**

MTSS
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social



CSO
CONSEJO DE SALUD OCUPACIONAL

5

Guía sobre medidas de seguridad para trabajos en concreto armado, albañilería y acabados. Reglamento General de Seguridad en Construcciones

En la presente guía se encuentran las medidas de seguridad en trabajos en concreto armado, albañilería y acabados, considerando las actividades de uso de formaleta y encofrados, varillas de acero, potenziado de cables, tareas de orden y limpieza, gestión de residuos y protección contra caídas.

Se pretende exponer de una manera clara las disposiciones

reguladas en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones, con la finalidad de que sean comprendidas y de fácil implementación en los diferentes proyectos constructivos y así promover una cultura de cumplimiento y la seguridad y salud ocupacional de las personas trabajadoras en los centros de trabajo del sector construcción



Contenido

1. Acuerdo del Consejo de Salud Ocupacional.....	5
2. Legislación aplicable	5
2.1. Normas Técnicas.....	5
3. Análisis de riesgos	5
4. Definiciones	6
5. Medidas de seguridad	7
5.1. En el uso de formaleta y encofrados.....	7
5.2. Orden y limpieza.....	8
5.3. Uso de varillas de acero	8
5.4. Postensado de cables	11
5.5. Trabajos con Concreto	13
5.6. Protección contra caídas de materiales.....	15
5.7. Gestión de residuos	16



6. Guía de verificación de condiciones de seguridad en el Sector Construcción.....	17
7. Comité de trabajo	22
8. Fotografías e imágenes.....	23



1. Acuerdo del Consejo de Salud Ocupacional

Esta guía fue aprobada por el Consejo de Salud Ocupacional según Acuerdo N° 001-2022, de la Sesión Extraordinaria N° 12-2022, del 05 de mayo de 2022.

2. Legislación aplicable

Decreto 40790 S-MTSS Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Capítulo V, De los Trabajos en concreto armado, albañilería y acabados, artículos 60 -77.

2.1. Normas Técnicas

En este tema hay normas INTE de cumplimiento voluntario, la cuales si es de interés pueden ser consultadas.

INTE T25:2016, Encofrados. Requisitos de seguridad (INTE 31-09-03:2016)

3. Análisis de riesgos

Antes de iniciar las actividades en trabajos de concreto armado, albañilería y acabados se debe realizar un análisis de los riesgos según la tarea a ejecutar, donde se considere la probabilidad y las consecuencias de que ocurra una situación que pueda provocar un accidente o una enfermedad.

Este análisis ayuda a identificar riesgos y establecer medidas preventivas que garanticen la seguridad y salud de las personas en los proyectos de construcción y su entorno.



4. Definiciones

Las definiciones utilizadas en la presente guía son tomadas de lo expuesto en el apartado 2. Legislación aplicable, 2.1. Normas Técnicas o construcción propia.

Encofrado/formaleta: Sistema de moldes y dispositivos destinados a soportar y dar forma a los elementos de concreto mientras estos adquieren resistencia propia.



Persona Calificada: Persona que por su nivel profesional reconocido o que, por tener conocimientos técnicos, capacitación y experiencia, sea capaz de solucionar o resolver problemas relacionados con el tema, trabajo o proyecto.

Persona Competente: Persona que por su capacitación y/o experiencia, tenga conocimientos sobre las normas aplicables, sea capaz de identificar peligros en el lugar de trabajo, que sea designado por la persona empleadora, y que tenga la autoridad para tomar las medidas apropiadas para su prevención y corrección.



Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas, y la gravedad de la lesión o enfermedad que pueda ocurrir.

5. Medidas de seguridad

5.1. En el uso de formaleta y encofrados.



Las formaletas y encofrados deben ser diseñados y contruidos de manera que resistan las cargas para las cuales fueron diseñadas.

El uso de formaletas deslizantes, así como los soportes o arriostres de las formaletas, deben ser inspeccionados antes y durante el colado del concreto por el profesional responsable del proyecto y utilizar la Bitácora Digital del CFIA para hacer las anotaciones respectivas.



5.2. Orden y limpieza

Las áreas de trabajo y tránsito se mantendrán libres de clavos, remaches, de objetos punzantes. Además, deben mantener el lugar de trabajo ordenado, limpio y solamente con el equipo o material que se va a utilizar.

Se debe señalar, según la naturaleza y las características de cada proyecto de construcción, las zonas de tránsito peatonal y vehicular. en presencia de maquinaria.



5.3. Uso de varillas de acero

Durante la descarga de varillas de acero el área debe estar despejada y prohibir la circulación de personas ajenas a la descarga.

Una vez terminado el proceso de descarga se debe prohibir la circulación de personas por encima de las varillas.



El corte y doblado de varillas debe ser realizado en mesas de trabajo estables, se debe establecer una zona específica para esta labor con el fin de evitar la proyección de partículas que puedan afectar a las personas trabajadoras que se encuentra en los alrededores.



Para ejecutar trabajos sobre puntas verticales todas las varillas deben estar protegidas.



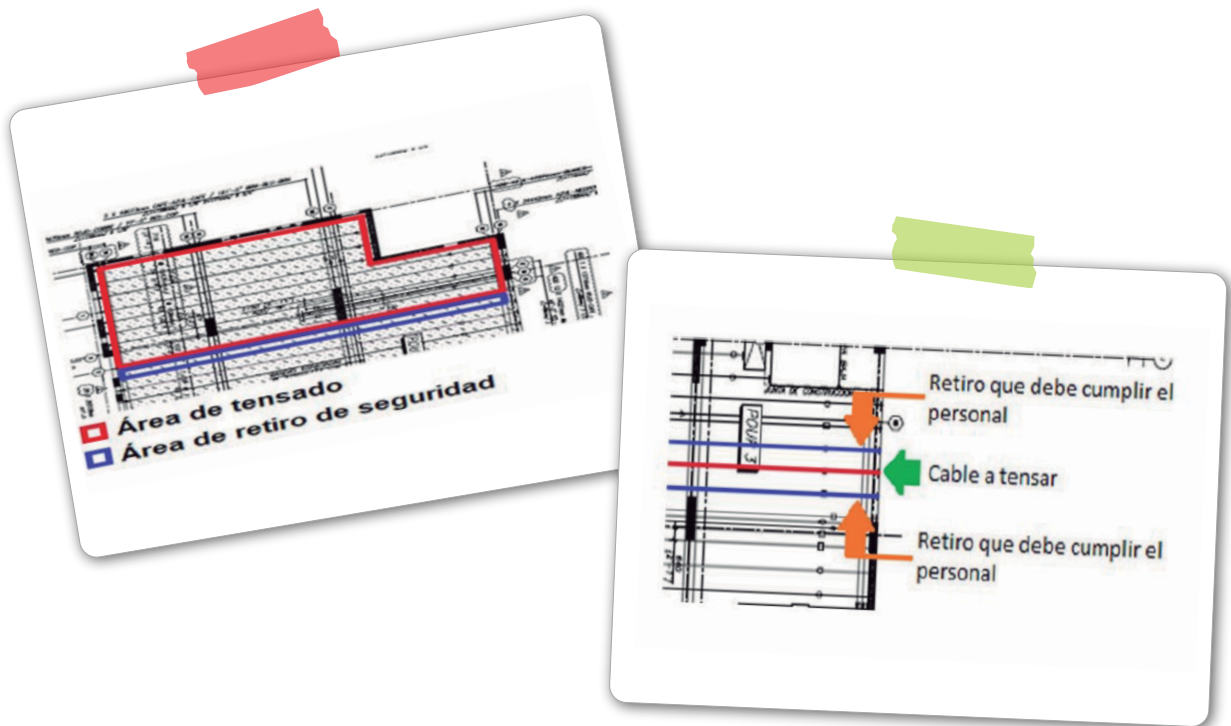
Los grupos de varillas de acero que sean colocados con grúas o equipo especial, deben estibarse de forma que estas no se deslicen.



5.4. Postensado de cables

Durante las operaciones de postensado de cables de acero se debe considerar lo siguiente:

- Se recomienda considerar una distancia de seguridad a ambos lados del cable a tensar la cual debe ser dada por el fabricante, esto debe contemplar todo el largo del cable.
- Se prohíbe la permanencia de personas en la loza superior e inferior de donde se va a tensar el cable.
- La persona trabajadora que realiza la tarea de tensado nunca se debe posicionar sobre el cable que se va a tensar.
- El área debe aislarse y barricarse durante las labores.



Todos los dispositivos y equipos de postensado deben ser inspeccionados por una persona calificada. En todas sus partes hidráulicas buscando fugas de fluidos.



Antes de iniciar con el tensado de los cables, las roscas de postensión deben ser revisadas de previo a su posicionamiento.



5.5. Trabajos con Concreto

Cuando el punto de descarga del concreto no sea visible para el operador del equipo de transporte o la bomba de concreto, se debe utilizar un sistema de comunicación por teléfono o radio para determinar el inicio o fin del transporte o por medio de un sistema de señalización sonoro o visual por una persona competente.

Las conexiones de los ductos transportadores de concreto deben poseer dispositivos de seguridad para impedir la separación de las partes cuando el sistema está bajo presión.



Cuando los equipos utilizados para la colocación de concreto presenten algún fallo que dificulte su uso, la operación debe detenerse hasta que la situación sea valorada por personal competente.



En caso de atascamiento de concreto en las tuberías se debe retirar a todo el personal del área hasta que el equipo sea intervenido por personal competente. Para el manejo de atascamientos en ductos de concreto, en colocaciones de forma horizontal, los ductos flexibles deben estar sujetos en los extremos y en sus centros cada metro con cincuenta centímetros (1,50 m).

Los cabos de unión de los vibradores de concreto deben estar protegidos. Además, durante los trabajos de colado y vibración del concreto las formaletas y sus arriostres deben ser inspeccionados por una persona calificada.

5.6. Protección contra caídas de materiales

La plataforma de protección contra caídas de materiales debe tener como mínimo dos metros con veinte centímetros (2,20 m) de plano y un complemento de ochenta centímetros (80 cm) de extensión con inclinación de cuarenta y cinco grados (45°) aproximadamente, a partir de sus bordes.



5.7. Gestión de residuos

Una vez terminado el trabajo en las distintas fases del proceso constructivo se deben recolectar los residuos y disponer, en forma tal, que se prevenga la contaminación de los suelos, los subsuelos, el agua, el aire y los ecosistemas, de conformidad con la Ley No. 8839 del 24 de junio de 2010 “Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicada en La Gaceta No. 135 del 13 de julio de 2010, al Decreto Ejecutivo No. 37567-S-MINAET-H del 02 de noviembre de 2012 “Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicado en la Gaceta No. 55 del 19 de marzo de 2013, y al Decreto Ejecutivo No. 36093-S del 15 de julio de 2010 “Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios”, publicado en La Gaceta No. 158 del 16 de agosto de 2010.



6. Guía de Verificación de Condiciones de Seguridad en el Sector Construcción

Nombre de la empresa: _____	Fecha de Inspección: _____
Nombre del Proyecto de construcción: _____	
Nombre de la persona que realiza la Inspección _____	Cargo que desempeña: _____
Número de personas trabajadoras: _____	

SÍ: cumple con la normativa **NO:** cumple con la normativa **N/S:** no sabe la respuesta **N/A:** no aplica la pregunta

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
1. BLOQUE. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO				
1.1. TRABAJOS EN CONCRETO ARMADO, ALBAÑILERÍA Y ACABADOS				
1.1.1.1. ¿Las formaletas y encofrados son diseñados y contruidos de manera que resistan las cargas máximas de servicio? <i>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 60)</i>				
1.1.1.2. ¿Las personas trabajadoras que ejecutan labores constructivas, a una altura igual o superior a un metro con ochenta centímetros (1,80 m), disponen de un sistema de protección contra caídas? <i>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 61)</i>				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
<p>1.1.1.3. ¿Las áreas de trabajo y tránsito se mantienen libres de clavos, remaches, de objetos punzantes y el lugar de trabajo ordenado, limpio y solamente con el equipo material que se va a utilizar?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 62)</p>				
<p>1.1.1.4. ¿Se señalizan las zonas de tránsito peatonal y vehicular en presencia de maquinaria, según las características de cada proyecto de construcción?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 63)</p>				
<p>1.1.1.5. ¿Durante la descarga de varillas de acero el área debe estar despejada, que no haya circulación de personas ajenas a la descarga?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 64)</p>				
<p>1.1.1.6. ¿El corte y doblado de varillas es realizado en mesas de trabajo estables, separadas por divisiones que impidan la proyección de partículas que puedan afectar a las personas trabajadoras que se encuentra en los alrededores?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 65)</p>				
<p>1.1.1.7. ¿Para ejecutar trabajos sobre puntas verticales todas las varillas están protegidas?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 66)</p>				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
<p>1.1.1.8. ¿Los grupos de varillas de acero que sean colocados con grúas o equipo especial, son amarrados para evitar deslizamientos?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 67)</p>				
<p>1.1.1.9. ¿Durante las operaciones de postensado de cables de acero, permanecen personas trabajadoras atrás, a los lados o sobre los equipos de postensión? (El área debe estar aislada con barreras y señalizarse).</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 68)</p>				
<p>1.1.1.10. ¿Todos los dispositivos y equipos de postensado son inspeccionados por una persona calificada?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 69)</p>				
<p>1.1.1.11. ¿Cuando el punto de descarga del concreto no sea visible para el operador del equipo de transporte o la bomba de concreto, se utiliza un sistema de señalización sonoro o visual por una persona competente?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 70)</p>				
<p>1.1.1.12. ¿Las conexiones de los ductos transportadores de concreto poseen dispositivos de seguridad para impedir la separación de las partes cuando el sistema está bajo presión?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 71)</p>				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
<p>1.1.1.13. ¿Cuando los equipos utilizados para la colocación de concreto presenten algún fallo que dificulte su uso, la operación se detiene hasta que la situación sea valorada por personal competente?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 72)</p>				
<p>1.1.1.14. ¿En caso de atascamiento de concreto en las tuberías se retira a todo el personal del área hasta que el equipo sea intervenido por personal competente?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 73)</p>				
<p>1.1.1.15. ¿Para el manejo de atascamientos en ductos de concreto, los ductos flexibles están sujetos en los extremos y en sus centros cada metro con cincuenta centímetros (1,50 m)?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 74)</p>				
<p>1.1.1.16. ¿Los cabos de unión de los vibradores de concreto están protegidos?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 75)</p>				
<p>1.1.1.17. ¿La plataforma de protección contra caídas de materiales tiene como mínimo 2,20 m de plano y un complemento 80 cm de extensión con inclinación de cuarenta y cinco grados (45°) aproximadamente, a partir de sus bordes?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 76)</p>				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
<p>1.1.1.18. Una vez terminado el trabajo en las distintas fases del proceso constructivo se deben recolectar los residuos y disponer, en forma tal, que se prevenga la contaminación de los suelos, los subsuelos, el agua, el aire y los ecosistemas, de conformidad con la Ley No. 8839 del 24 de junio de 2010 “Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicada en La Gaceta No. 135 del 13 de julio de 2010, al Decreto Ejecutivo No. 37567-S-MINAET-H del 02 de noviembre de 2012 “Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicado en la Gaceta No. 55 del 19 de marzo de 2013, y al Decreto Ejecutivo No. 36093-S del 15 de julio de 2010 “Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios”, publicado en La Gaceta No. 158 del 16 de agosto de 2010.</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 77)</p>				

7. Comité de Trabajo

A continuación, se mencionan las personas que participaron en la revisión de la presente guía

Participante	Empresa o Institución
Tatiana María Díaz Mora	Consejo de Salud Ocupacional- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Andrea Chacón Avilés Marcial Rivera Rodríguez	Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
Carolina Cascante Delgado, Edificar Nerea Olabarrieta Barquero, Rae Ingenieros Andrea Puente Urbina, Edica Paulina Quesada Navarro, Volio y Trejos Asociados Mariela Romero Bonilla, Navarro y Avilés Jesús, Sánchez Pereira Bilco Costa Rica Gloria Vargas García, Proycon Tania Arbizú Ríos, Navarro y Avilés	Comisión Nacional de Salud Ocupacional en Construcción (CONASOC)

8. Fotografías e imágenes

- Paulina Quesada Navarro, Volio y Trejos Asociados
- Jesús, Sánchez Pereira, Bilco Costa Rica
- Colaboración Constructora, Bilco Costa Rica
- Tatiana María Díaz Mora, Consejo de Salud Ocupacional-Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- https://www.wikiwand.com/es/Hormig%C3%B3n_postensado

