



UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
**SEK**  
SER MEJORES

# Trabajo de Titulación

“EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE CONTROL DEL FACTOR DE RIESGO MECÁNICO EN EL PROCESO DE CARPINTERÍA DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL EN LA CIUDAD DE QUITO”

Realizado por: Nicolás Díaz G.

# DATOS INTERESANTES

Uno de cada cinco accidentes de trabajo está relacionado con máquinas o con el uso de herramientas. Una buena parte de los más graves tiene que ver con dichos factores.

Esto significa que en muchas ocasiones las personas que trabajan sufren lesiones y mutilaciones en su cuerpo e incluso llegan a perder la vida a causa de sus instrumentos de trabajo.

Segunda edición del libro Riesgos Eléctricos y Mecánicos

# DATOS INTERESANTES

La construcción es uno de los sectores productivos con mayor riesgo de accidente de trabajo y, por tanto, tradicionalmente más castigado por la siniestralidad laboral. En los accidentes de carácter grave o mortal la situación es todavía más dura para este sector. Las principales causas de esta situación son:

- Las obras de construcción son lugares de por sí, de elevado riesgo intrínseco.
- En ellas se produce un cambio permanente, tanto de las condiciones de trabajo, como de los riesgos.
- Debido al proceso de subcontratación, muchos trabajadores que, perteneciendo a diferentes empresas comparten el mismo lugar e interaccionan, necesitando de una labor de coordinación.
- La organización, tanto productiva como preventiva en una obra de construcción es de por sí compleja.

# OBJETIVOS

## GENERAL

- Evaluar el nivel de riesgo mecánico al que se encuentra expuesto el personal dentro del proceso de carpintería de una empresa de la construcción de obra civil en la ciudad de Quito, para proponer medidas de control.

## ESPECÍFICOS

- Identificar los riesgos mecánicos en el proceso de carpintería.
- Evaluar y priorizar los riesgos mecánicos identificados mediante la Guía Técnica Colombiana GTC 45.
- Proponer medidas de control basadas en la normativa legal.

# RIESGO DE TRABAJO

“Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.”

**Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas**

# RIESGOS MECANICOS

“Son los factores producidos por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo”

Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas



# ACCIDENTABILIDAD EMPRESA

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES								
#	NOMBRE DEL TRABAJADOR	FECHA	HORA	LESIÓN	TIPO	OBSERVACIONES	2016	2017
1	Sr. Maldonado Paladines Jose Leodan	29/1/2017	10:00	Fractura de miembro superior	Golpe por objetos	CERRADO		1
2	Sr. Tipan Manzano Jose Arturo	21/04/2017	10:00	Fractura de antebrazo	Golpe por objetos	CERRADO		1
3	Sr. Cifuentes Pilco Juan Rodolfo	15/05/2017	1:00	Fractura de Miembro superior	Golpe por objetos	CERRADO		1
4	Sr. Cordonez Codonez Marcelo Ivan	16/05/2017	12:30	Amputación de dedo	Atrapamiento	CERRADO		1
5	Sr. Santacruz Pineda Franklin Samuel	20/05/2017	23:00	Traumatismo superficial de la pierna	Corte por manipulación de equipos	CERRADO		1
6	Sr. Pullupaxi Yanchatura Victor Elias	02/07/2017	8:45	Traumatismo superficial del tobillo y del pie	Corte por manipulación de equipos	CERRADO		1
7	Sr. Maldonado Tipan Edgar Mauricio	30/08/2017	10:15	Fractura de miembro superior	Atrapamiento	REVISIÓN MÉDICA		1
8	Sr. Picuasi Cordova Jose Washington	26/08/2017	16:50	Traumatismos de la pierna	Caida a mismo nivel	CERRADO		1
9	Sr. Suarez Guaman Cesar Enrique	23/08/2017	22:00	Traumatismos en la cabeza	Caida de objetos	CERRADO		1
10	Sr. Enriquez Herrera Oswaldo	17/09/2017	13:05	Traumatismo en el pie	Golpe por objetos	CERRADO		1
11	Sr. Galo David Quispe Morocho	16/11/2017	16:35	Golpe en la cabeza	Caida de objetos	CERRADO		1
12	Sr. Vera Beltran Carlos Napoleon	26/11/2017	18:15	Golpe en la cabeza	Caida de objetos	CERRADO		1
13	Sr. Jose Rosendo Padilla Tipan	14/12/2017	8:35	Corte en la pierna	Caida a mismo nivel	REVISIÓN MÉDICA		1
14	Sr. Juan Manuel Quinchiguango	03/05/2016	12:28	Traumatismo en frente	Proyección de particulas solidas	CERRADO	1	
15	Sr. Byron Andres Chiluisa	18/06/2016	10:13	Golpe en el pie	Caida de objetos	CERRADO	1	
16	Sr. Duban Gonzalo Martinez	20/08/2016	9:20	Fractura en mano	Caida a distinto nivel	CERRADO	1	
<b>TOTAL</b>							<b>3</b>	<b>13</b>

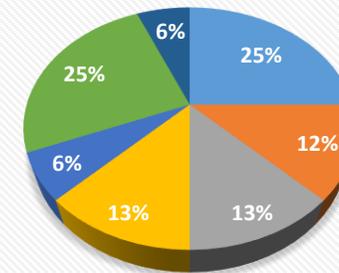
# ACCIDENTABILIDAD EMPRESA

## FACTORES DE RIESGO



■ FACTORES MECÁNICOS ■ OTROS FACTORES

## RESUMEN ACCIDENTABILIDAD



■ GOLPE POR OBJETOS ■ ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS  
 ■ CORTE POR MANIPUCIÓN DE MAQUINAS ■ CAIDA AL MISMO NIVEL  
 ■ CAIDA A DISTINTO NIVEL ■ CAIDA DE OBJETOS  
 ■ PROYECCIÓN DE PARTICULAS SÓLIDAS

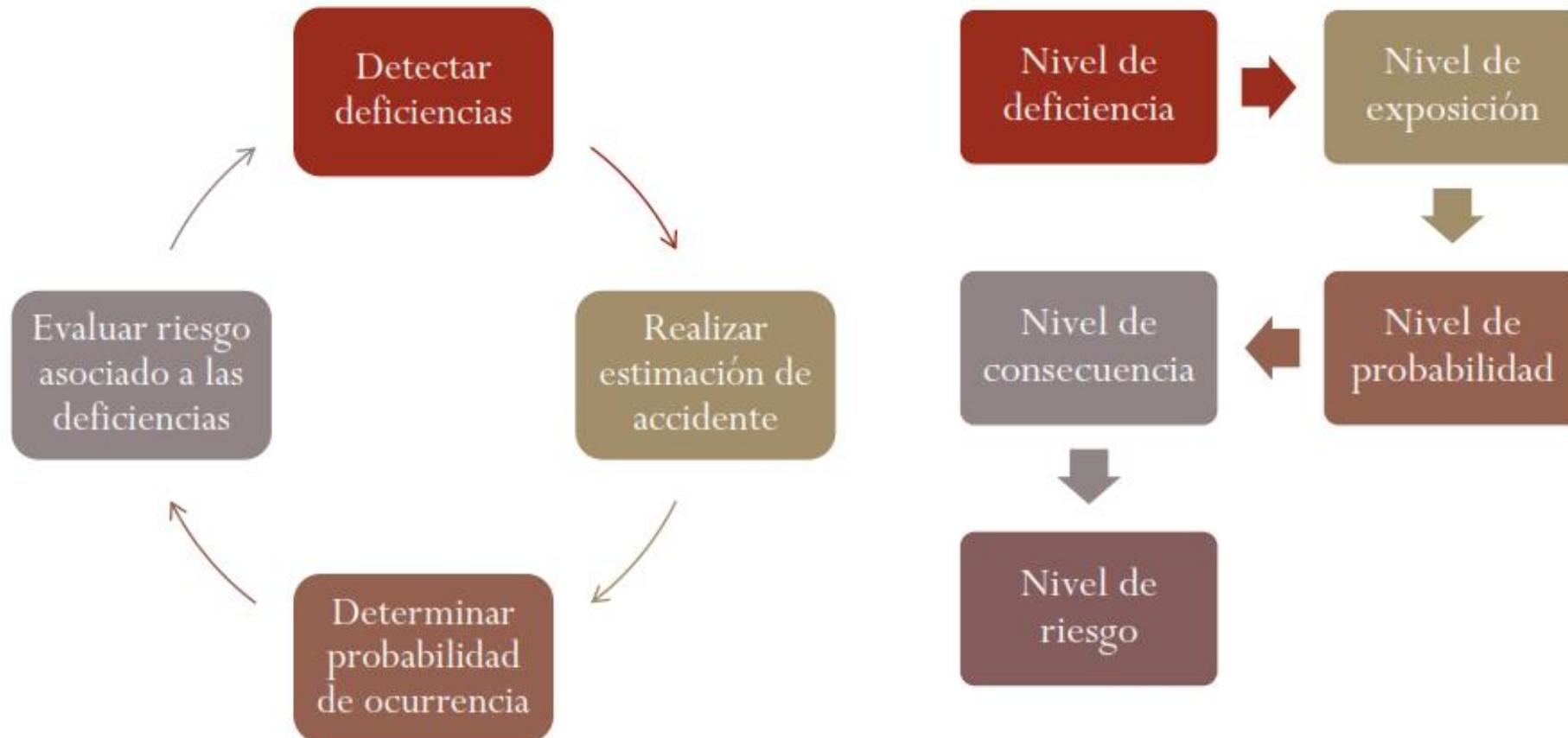
# METODOS

## GTC 45

- Ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes.
- Proporciona directrices para identificar los peligros, valorar los riesgos y determinar las medidas de intervención.

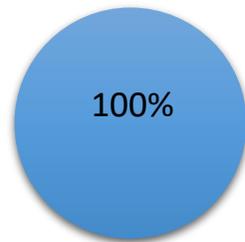
Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas (SI o NO)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Valores del riesgo	Criterios para establecer controles		Medidas Intervención			
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individual	Nivel de Detención	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (RME)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) a intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Espantos	Por Consecuencia	Estándar Regulado Legal Especifico Asociado (SI o NO)
<b>Ejemplo 1</b>																						
Mantenimiento	Oficina de Control de Calidad y Control de Mantenimiento, taller de trabajos especializados	Primer Puesto	Se	Mantenimiento (reparación de herramientas manuales)	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	4	100	20	2000	No	5	Control de Cortaduras	21	Severos y aplicar de un análisis de trabajo a riesgo (ATW) previo a la ejecución de una tarea.	Dotar a los trabajadores de guantes para protección de acuerdo al estándar de protección establecido por la organización.		
					Químico	Irritación de la piel, respiratoria y mucosas	Ninguno	Ninguno	Uso de tapabocas	3	4	24	60	ALTO	20	600	No	5	Respiradores	51	Uso de cirujana a base de agua donde sea aplicable.	Uso de ventiladores portátiles.

# GTC 45 VALORACIÓN DEL RIESGO



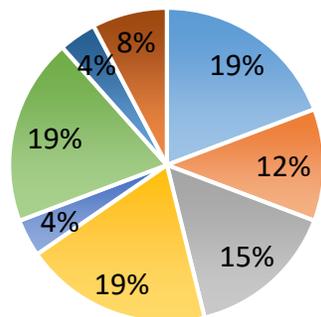
# PRINCIPALES HALLAZGOS

## TAREAS



■ RUTINARIA ■ NO RUTINARIA

## INCIDENCIA FACTORES DE RIESGO



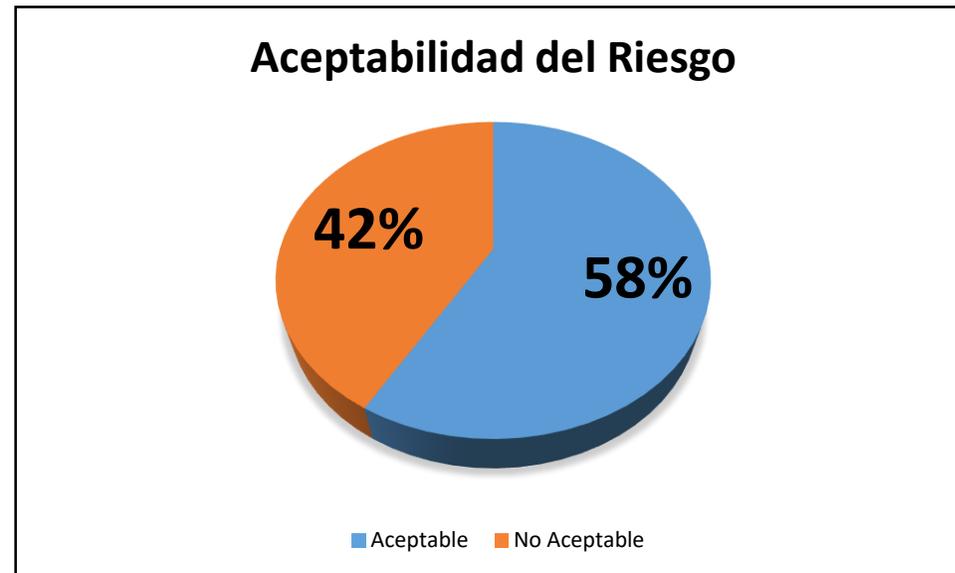
- Caída de objetos en manipulación
- Desplome de objetos apilados
- Caída al mismo nivel

## PELIGROS IDENTIFICADOS

DESCRIPCIÓN	POSIBLES EFECTOS
Material pesado	Lesiones por caída de objetos en manipulación
Material apilado	Lesiones por desplome de objetos apilados
Piso irregular	Caída al mismo nivel
Orden y limpieza	Pisada sobre objetos, caída al mismo nivel
Uso de Amoladoras	Cortes, proyección de fragmentos
Uso de Sierra circular	Cortes, proyección de fragmentos
Uso de Taladro	Cortes, proyección de fragmentos
Estructuras inestables	Caída a distinto nivel
Uso de Herramientas	Golpes o cortes
Andamios	Caída a distinto nivel
Interacción con Camiones	Atropello o golpe por vehículo

# PRINCIPALES HALLAZGOS

TAREAS	NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
Descarga de madera y sistemas de encofrado	II	Aceptable
Apilar y acomodar la madera y sistemas de encofrado en el área de trabajo	II	Aceptable
Colocación de madera en mesa de trabajo	II	Aceptable
Corte de madera a medida	II	Aceptable
Traslado de madera y sistemas de encofrado al área de colocación	II	Aceptable
Colocación y ajuste de puntales y crucetas	I	No Aceptable
Colocación y ajuste de vigas	I	No Aceptable
Colocación y ajuste de madera y tableros de encofrado	I	No Aceptable
Desmontaje de puntales, crucetas y vigas	I	No Aceptable
Desmontaje de madera y tableros de encofrado	I	No Aceptable
Traslado de madera y sistemas de encofrado al área acopio	II	Aceptable
Carga de Madera y Sistemas de Encofrado a camión	II	Aceptable



# CONCLUSIONES

En el proceso de carpintería de la empresa de la construcción de obra civil de Quito estudiada existe la presencia de los siguientes riesgos:

- Caída de objetos en manipulación
- Caídas al mismo nivel
- Choque contra objetos inmóviles
- Caídas a distinto nivel
- Golpes, cortes por objetos, maquinas o herramientas manuales
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropello o golpe con vehículo
- Pisadas sobre objetos

# CONCLUSIONES

Las actividades del proceso de carpintería donde el nivel de riesgo es I, por ende la aceptabilidad del riesgo da como resultado No Aceptable son:

- Colocación y ajuste de puntales y crucetas
- Colocación y ajuste de vigas
- Colocación y ajuste de madera y tableros de encofrado
- Desmontaje de puntales, crucetas y vigas
- Desmontaje de madera y tableros de encofrado

# CONCLUSIONES

- No se evidencia la existencia de un plan de capacitación sobre los riesgos mecánicos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores y la actuación ante ellos.
- Las áreas de trabajo no presentan las condiciones adecuadas para desempeñar las actividades laborales de una forma segura.
- Las máquinas y herramientas no tienen un plan de mantenimiento.
- Los operadores de máquinas no han sido capacitados acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante.

# RECOMENDACIONES

- Implementar con criterio técnico mecanismos de control que permitan minimizar los accidentes de trabajo.
- Implementar un plan de capacitación sobre riesgos mecánicos.
- Mejorar dentro de lo posible las áreas de trabajo.
- Para realizar adquisiciones de nuevas máquinas o reposición de las existentes, considerar los riesgos identificados y evaluados para evitar el incremento de nuevos riesgos al proceso productivo.

# RECOMENDACIONES

- Establecer un plan de mantenimiento con las actividades y responsables por máquina o herramientas.
- Procurar que los mantenimientos sean normalmente preventivos, evitando la ejecución de tareas emergentes que pueden llevar implícitas acciones inseguras.

**GRACIAS**