

**IDENTIFICACIÓN DE CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA MANIPULACIÓN  
DE HERRAMIENTAS MANUALES PARA EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES**

**Carlos Parra Velásquez**

**Yonathan Javier Chica Valencia**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
MANIZALES  
2020**

**IDENTIFICACIÓN DE CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA MANIPULACIÓN  
DE HERRAMIENTAS MANUALES PARA EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES**

**Carlos Parra Velásquez**

**Yonathan Javier Chica Valencia**

Trabajo de grado para optar al título de  
Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

**Viviana Racero López**  
Directora

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
MANIZALES  
2020**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## **TABLA DE CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN .....	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
3. EJE DE INTERVENCIÓN .....	15
4. OBJETIVOS .....	15
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
5. JUSTIFICACIÓN .....	16
6. ALCANCE.....	17
7. MARCO REFERENCIAL.....	18
8. METODOLOGÍA .....	25
9. RESULTADO.....	26
10. CONCLUSIONES .....	48
11. RECOMENDACIONES.....	50
12. BIBLIOGRAFÍA .....	51
13. Anexos .....	54

## 1. INTRODUCCIÓN

Al revisar el contexto laboral en el cual las herramientas manuales juegan un papel importante, cabe rescatar que en el área de mantenimiento de cualquier empresa no son la excepción, es por esto que se hace necesario tener en cuenta sus especificaciones técnicas, además de para qué fueron fabricadas. Partiendo de esta premisa, es que se hace necesario que el personal esté en la capacidad de diferenciar para qué son y cómo se realiza su uso seguro en cualquier actividad laboral.

Hay que tener en cuenta que cada herramienta fue diseñada para una labor específica, además que la mayoría vienen fabricadas en materiales metálicos. Esto obliga que el material sea sometido a una presión determinada, combinando movimiento de golpe o giro que puede llegar a generar la fragmentación o destrucción de los materiales, ya sea por fatiga o mal uso, ocasionando posibles lesiones en el trabajador. (Paráfrasis ficha1).

Las herramientas manuales son utensilios que tienen como finalidad apoyar y facilitar la ejecución de tareas, en este caso de los colaboradores del área de mantenimiento de la Universidad Católica de Manizales (UCM). Esta investigación busca brindarle al colaborador una guía, que le permita hacer un buen uso y manipulación a las herramientas, generando una cultura de seguridad y evitar que se materialicen riesgos por un mal uso de las herramientas o por no tener claro las condiciones de seguridad apropiadas.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las herramientas manuales son comúnmente utilizadas en el diario laboral de muchas empresas que encontramos en el mercado. Allí podemos encontrar desde el uso sencillo de un martillo, hasta el uso de llaves de copa o llaves inglesas para trabajos un poco más complejos y que requieren de cierto conocimiento para su uso. Es normal encontrarnos en la mayoría de empresas kits de herramientas básicas para trabajos menores, al interior de estas, ya que pueden ser utilizadas generalmente por cualquier persona y que lo único que necesitan para su accionamiento es la fuerza motriz de algún individuo. El campo de aplicación de estas herramientas cubre un amplio panorama en los ámbitos laborales; además, el tipo de incidentes producidos por estas representa un importante indicador en los que categorizamos de carácter leve. (paráfrasis NTP391)

Actualmente el uso inadecuado de las herramientas manuales, representa un riesgo alto en cuanto a lesiones músculo-esqueléticas, relacionadas directamente con las tareas ejecutadas que requieren de su uso. Es común encontrarse con lesiones asociadas a su uso indebido. Se puede mencionar que una cantidad indeterminada de estas, se sitúa a nivel de manos y muñecas; el otro porcentaje se sitúa al uso de posturas forzadas para el desarrollo de la tarea a realizar. Esto ocasiona que se puedan presentar golpes, lesiones, movimientos bruscos, movimientos repetitivos; además, cabe anotar que en muchas ocasiones este tipo de pronósticos se presentan por el uso inadecuado para el que fueron fabricadas las herramientas. (paráfrasis ficha2)

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos retomar el concepto de uso de herramientas manuales para la elaboración de determinadas funciones. Para este caso específico nos enfocamos en el área de mantenimiento de la Universidad Católica de Manizales (UCM), con el fin de apoyar a los empleados implementando unos estándares de seguridad básicos al momento de utilizar este tipo

de herramientas. La idea surge de la necesidad de mitigar el riesgo de accidentes con estas, en donde el directamente implicado es el empleado, representando esto una pérdida parcial e incluso total de su capacidad laboral, además de afectar la continuidad normal de las funciones de la universidad.

Si bien es cierto que en este tipo de herramientas el reporte que se presenta por accidentes laborales es mínimo, es indispensable que se implemente un manual que permita al operario de estas, efectuar el uso de una manera adecuada y correcta de acuerdo con las especificaciones de cada una de ellas, logrando así que tanto los incidentes como accidentes laborales se reduzcan en un porcentaje significativo. El uso correcto de este tipo de herramientas, reduce a corto plazo que se generen alteraciones en la integridad física del trabajador, mejorando los índices laborales y representando un beneficio en la productividad de la empresa. Además, que el empleador tendrá beneficios en el clima laboral, ya que al no tener eventos negativos en los trabajadores se propendería por un buen ambiente de trabajo.

Aquí es donde se demuestra que la intervención en el correcto uso de estas herramientas lleva al trabajador a tener unas capacidades mínimas, y así poder evitar que se presente algún tipo de incidente o accidente laboral, como alteraciones musculo esqueléticas o físicas como cortadas, laceraciones, quemaduras. Siendo así, se lograría equilibrar las condiciones laborales de una manera sustancial.

### **3. EJE DE INTERVENCIÓN**

El presente documento tiene como fin, diseñar un manual de estándares de seguridad para la manipulación de las herramientas manuales para el área de mantenimiento de la UCM. Para el desarrollo del documento se contará con el tiempo transcurrido en el primer semestre del año 2020; fecha en la cual se realizará la entrega y sustentación del mismo.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un manual de estándares de seguridad para la manipulación de las herramientas manuales para el área de mantenimiento de la Universidad Católica de Manizales.

#### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Documentar los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el manejo seguro de herramientas.
- Formular plan de capacitación para las personas encargadas del uso de herramientas manuales de la UCM.
- Realizar inspecciones, para la verificación del cumplimiento de los estándares descritos en este documento.



## 5. JUSTIFICACIÓN

Un problema físico por el mal uso de herramientas manuales, puede afectar tanto al colaborador en su parte funcional, perjudicando su bienestar y ambiente laboral, como a su empleador desde la responsabilidad empresarial, entre otros. Estos riesgos se relacionan directamente con el mal uso de las herramientas manuales por parte del colaborador, afectando directamente los procesos de la empresa, especialmente el productivo y logístico.

Cuando en el trabajo se presenta algún tipo de incidente en el que las herramientas manuales son las causantes, por lo regular se le puede relacionar al mal uso o ejecución por parte del trabajador, ya sea porque están siendo utilizadas para fines que no fueron diseñadas o porque están usándolas de la forma incorrecta. Esto genera que de forma inmediata se formen conflictos de carácter laboral, en donde el colaborador será cuestionado por el empleador y viceversa; por esta razón lo que se pretende al realizar este manual es que tanto el empleador como el empleado se vean beneficiados, brindando los conocimientos suficientes en el uso adecuado de las herramientas manuales, reduciendo de manera significativa el índice de ausentismo laboral.

Con la realización de este manual, se espera establecer en un periodo de corto a mediano plazo la creación de todo un mecanismo articulado que esté en la capacidad de reducir el riesgo en el manejo de las herramientas manuales. Esto con el fin de aportar significativamente en el proceso productivo y que el trabajador posea las cualidades acordes al tipo de labor a realizar, el conocimiento y el uso adecuado de las herramientas básicas. Esto, brindará la seguridad de que la actividad será efectuada de la forma correcta y que tanto la empresa como el trabajador estarán en la capacidad de afrontar los inconvenientes que se deriven de esta actividad.

## **6. ALCANCE**

Este estudio tiene el fin de diseñar un manual que permita implementar alternativas para mitigar los impactos del mal uso de las herramientas manuales. Además, se espera reducir las alteraciones musculo-esqueléticas derivadas de los procesos productivos en los cuales estas herramientas juegan un papel importante en su desarrollo. Esto mejorará las capacidades en el empleado, de manera tal que al momento de manipular estas herramientas, tenga el conocimiento apropiado para identificarlas y que tanto su uso como su diseño sean los adecuados para la ejecución de la labor designada.

Durante el periodo de implementación de este manual, se busca que las percepciones de clima laboral y su impacto sean positivos sobre el personal a intervenir, evitando la afectación física a la salud del personal y su impacto en la productividad debido a las incapacidades y ausentismo laboral.

## 7. MARCO REFERENCIAL

### 7.1 Antecedentes

“La Universidad Católica de Manizales (UCM) fue fundada el 11 de febrero de 1954 por la Congregación de las Hermanas de la Caridad Dominicanas de la Presentación de la Santísima Virgen. El lugar geográfico en donde ha venido funcionando la UCM corresponde a la residencia campestre de las Hermanas del Colegio de la Presentación, correspondiente a la actual dirección carrera 23 #60-63, Barrio La Estrella. El área total de la UCM es de 48 mil 926,81 metros cuadrados y el área total construida es de 23 mil 577,08 metros cuadrados, que corresponden a seis edificios, una casa de la comunidad, una casa donde funcionaba la IPS-CECH y un teatro auditorio en el Multicentro Estrella.

La fundadora y primera rectora fue la hermana Matilde Robledo Uribe (Hermana María de la Santísima Trinidad). La UCM en su inicio se denominó Universidad Católica Femenina con un total de 56 estudiantes. Posteriormente, la institución se llamó Colegio Mayor de Caldas, hasta 1978, año en el cual el Ministerio de Educación Nacional, con la autorización del ICFES, aprobó la reforma de estatutos y el cambio de razón social por el de Universidad Católica de Manizales.

En 1982 la UCM, para dar cumplimiento al Decreto 080 de 1980 del Ministerio de Educación Nacional, cambió nuevamente su razón social por la de Corporación Universidad Católica de Manizales.

Las primeras hermanas que estuvieron en cabeza de la UCM fueron la superiora Mere Abel y Matilde Robledo Uribe (María de la Santísima Trinidad); Laura Espinosa (Eugenio de Jesús); Sofía Molano (San Ramón de la Cruz); Bertha Uribe Noguera (Cecilia de la Santa Faz); Luz María Hernández (Josefina del Niño Jesús), y Josefina Núñez Gómez (Genoveva).”

Actualmente cuenta con los siguientes programas para pregrado: Bacteriología; Fonoaudiología; Nutrición y Dietética; Enfermería; Terapia Ocupacional; Terapia Respiratoria; Arquitectura, Urbanismo y Construcción; Publicidad; Administración Turística; Administración Educativa; Orientación y Consejería; Ciencias Religiosas; Licenciatura en Matemáticas; Ingeniería Administrativa; Ingeniería en Saneamiento y Desarrollo Ambiental; Ingeniería Telemática, y Tecnología en Informática Aplicada, y para posgrado: Especializaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo, Laboratorio Clínico en Hematología y Banco de Sangre; Microbiología; Microbiología Industrial; Administración en Salud; Desórdenes del Lenguaje Oral y Lectoescritura y Audiología; Maestría en Educación, y Doctorado en Educación en convenio con la Universidad de Salamanca.

#### Misión:

“Contribuir a la formación integral de la persona desde una visión humanista, científica y cristiana, iluminada por el Evangelio, el Magisterio de la Iglesia y el Carisma Congregacional de las Hermanas de la Caridad Dominicanas de la Presentación de la Santísima Virgen. Orienta la academia con criterios de universalidad, humanización del conocimiento, calidad e innovación, para la construcción de nueva ciudadanía como expresión del diálogo entre fe-cultura-vida, para responder a los desafíos de la sociedad contemporánea, en el contexto de un mundo globalizado con sentido social y eclesial.”

#### Visión:

“Seremos en el 2025, la primera opción de la región, por visibilizar la formación integral desde una perspectiva humanista, científica y cristiana, consolidando una comunidad académica que, desde la personalización liberadora, contribuya a la transformación social, cultural y se constituya como referente nacional e internacional de inclusión y equidad.”

Adicional, cuenta con las siguientes megas que se pueden describir como pilares en el ejercicio de la formación de ser humanos. La mega No. 1 es “Ser reconocida como una comunidad diversa, inclusiva y multicultural, que contribuye a una sociedad más justa, solidaria y fraterna. La mega No. 2 es “Ser fuerte y reconocida por la innovación, la producción científica y el emprendimiento”. La mega No. 3 es “Sostener una comunidad universitaria reconocida por su calidad, cohesión y desarrollo integral.” La mega No. 4 es “Contar con un sistema efectivo de gobierno y gestión universitaria.” La mega No. 5 es “Desarrollar programas académicos pertinentes que fortalezcan la formación integral y el desarrollo humano y social, con estándares internacionales de calidad como referentes.” Y por último la mega No. 6 es “Campus físico y virtual vital, que resuelve de forma ejemplar e incluyente las relaciones con el conocimiento, la comunidad universitaria y su entorno.”

## **8. MARCO ÉTICO**

La investigación propuesta, se realizará bajo el marco de la transparencia, responsabilidad empresarial y responsabilidad social. Esto con el fin de generar una conciencia más clara en cada uno de los colaboradores de la UCM, que no solo se deben cuidarse a sí mismos en el manejo de herramientas manuales, sino también cuidar a sus pares y a su empresa.

## 9. MARCO CONTEXTUAL

El trabajo de investigación se llevará a cabo en la Universidad Católica de Manizales, con el fin de intervenir directamente en el área de mantenimiento, que es donde se lleva a cabo el mayor uso de este tipo de herramientas manuales.

## 10. MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se realizará el glosario de los términos clave descritos en este documento.

Herramienta: Es un objeto o utensilio elaborado con la función de ayudar al ser humano a realizar una actividad o tarea mecánica y cuyo mecanismo de acción se limita a la fuerza del operador.

Serrucho: Esta es una herramienta manual de corte. Existen varios tipos de serruchos, los cuáles se pueden clasificar por el grosor de la hoja de corte, la cantidad de dientes en la hoja.

Alicates: Los alicates son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar.

Lima: Herramienta de acero con dientes de corte en su superficie utilizada para desbastar o alisar piezas metálicas.

Destornillador: Son herramientas de mano diseñadas para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, entre otros.

Cinceles: Es una herramienta de mano diseñada para cortar, ranurar o desbastar material en frío.

Son de acero en forma de barras, se sección rectangular, hexagonal o cuadrada.

## **11. MARCO TEÓRICO**

La Organización Internacional del Trabajo propone en el 2013, un documento llamado “Seguridad y Salud en la utilización de la maquinaria”, dónde evidencia los requisitos técnicos y las medidas específicas que deberían adoptarse para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores. Es por esto, la importancia de tener unas buenas prácticas en el manejo de estas herramientas, para que así los colaboradores de la UCM, y cualquier individuo que desee hacer uso de ellas, lo hagan de una manera segura y sirva para su propósito. Es por esto que la OIT, divide el artículo en 6 subgrupos sobre las declaraciones generales sobre el entorno de trabajo; sin embargo, solo 3 de ellas aplican para la investigación descrita en este artículo. Como primera sección, encontramos los Materiales y Productos. En esta sección, no solo se debe tener en cuenta al momento de las características de las herramientas de corte en la fabricación, sino en la modificación que algunos empleadores realizan sobre las herramientas que adquieren. En ambos casos, es indispensable garantizar la seguridad y salud de aquellas personas que van a utilizar las herramientas. Como segunda parte, encontramos la variable iluminación. Sin importar el diámetro o velocidad de la herramienta, es indispensable indicarle al empleado que debe tener unas buenas condiciones físicas en cuanto a iluminación para el buen manejo de las herramientas. Por otro lado, la OIT sugiere que las herramientas y/o maquinarias “se deben poder manipular y transportar con seguridad y deberían estar diseñadas para poder almacenarse sin riesgos ni deterioro”.

## 12. MARCO LEGAL

Para la realización de esta investigación, se tuvo en cuenta la legislación internacional que define los parámetros para el uso y almacenamiento de herramientas. En este caso, se utilizarán algunas de las normas NTP. “El objetivo de estas NTP es dar a conocer los principales riesgos derivados de las herramientas de uso común, causas que los motivan y medidas preventivas básicas”. Una De las normas técnicas clave para la elaboración de este documento es la Norma IEC 61496-1 de 2008, la cual resume la seguridad de las máquinas y los requisitos generales del uso de equipos de protección electro sensibles. Otra norma es la ISO 13850 del 2008, la cual describe los principios del diseño para las paradas de emergencia, en las máquinas. Por último, en el sector metalmecánico, se encuentra la norma UNE-EN 60204 de 2007, dónde se describen los requisitos generales de los equipos eléctricos de las máquinas.

Adicional, no solo es importante conocer la normatividad que aplica a las herramientas de corte manuales, sino también la normatividad aplicada en el sector de la educación, entendiendo que el enfoque del desarrollo de este documento es en el Departamento de Servicios Generales de la Universidad Católica de Manizales. En el Decreto 1075 de 2017, el artículo 2.4.4.3.3.4 Programa de Medicina Preventiva informa que el sector educativo debe “desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica en articulación con los programas de Higiene y Seguridad Industrial, que incluyan acciones de capacitación grupal para la prevención de riesgos ocupacionales, procedimientos adecuados para evitar accidentes de trabajo... y exámenes médicos”. Por otro lado, el ARTÍCULO 2.4.4.3.3.6. Programa de Seguridad Industrial, debe “realizar actividades que orientan a la identificación de las condiciones y los factores de riesgo que provoquen o puedan provocar accidentes de trabajo, a través de las siguientes acciones:



1. Realizar inspecciones planificadas a los lugares de trabajo para la identificación de los factores de riesgo de accidentes de trabajo en los establecimientos educativos oficiales.
2. Implementar acciones correctivas para mejorar los niveles de seguridad industrial y las condiciones laborales en los establecimientos educativos oficiales.
3. Analizar las estadísticas de los accidentes de trabajo y establecer el plan de acción para mitigar los riesgos y prevenir los accidentes de trabajo en los establecimientos educativos oficiales y reportar los hallazgos a las entidades nominadoras para coordinar las acciones de mejoramiento requeridas.
4. Actualizar la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos de los establecimientos educativos y definir las rutas de señalización, la demarcación de áreas, vías de evacuación y detectar posibles factores de riesgo.
5. Conformar y capacitar brigadas de emergencia en primeros auxilios, evacuación, control de incendios y simulacros.
6. Organizar y desarrollar los planes de emergencias.
7. Implementar el programa de orden y aseo aplicable en las instalaciones del establecimiento educativo.
8. Elaborar y promover en articulación con el programa de Medicina Preventiva, las normas internas de seguridad y salud en el trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.
9. Informar a la fiduciaria administradora y vocera del Fondo Nacional de Prestaciones Sociales del Magisterio sobre los accidentes de trabajo.

## **13. METODOLOGÍA**

### **13.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

Para la investigación de este proyecto se plantea una metodología de tipo cuantitativo, ya que se pretende explicar esta realidad vista desde la cuantificación de incidentes y accidentes laborales, ocasionados por la manipulación de las herramientas descritas anteriormente.

Siendo así, se seguirá el siguiente procedimiento:

- 1- Listar las variables que se pretenden medir u observar.
- 2- Definir cómo se mediría cada variable
- 3- Si se utiliza un instrumento de medición ya desarrollado, procurar que exista confiabilidad y validez ya probada, debe adaptarse el instrumento al contexto de investigación.
- 4- Indicar como se codificarán los datos en cada ítem y variable.
- 5- Desarrollar e implementar una prueba piloto del instrumento de medición.
- 6- Modificar, ajustar y mejorar el instrumento de medición después de la prueba piloto.

### **13.2 TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de estudio que se desarrollará es el exploratorio. Durante esta investigación, se observa a cada uno de los colaboradores del área de mantenimiento, identificando los usos y observando el antes, durante y después del uso de las herramientas manuales.

## **14. RESULTADO**

### **14.1 Descripción de la Situación Actual**

La Universidad Católica de Manizales actualmente carece de un manual que facilite el uso seguro de las herramientas manuales, para ello se decidió elaborar una solución a este problema, estableciendo un análisis de las situaciones que se pueden llegar a presentar al interior de la universidad y que por consecuencia requiera de la acción del personal de mantenimiento.

Si bien es cierto que en la actualidad, la tecnología nos brinda un mundo de soluciones a múltiples situaciones, hay que anotar que aún existen algunas de estas situaciones que requieren que personal calificado ejecute algún procedimiento para solucionarlas; es así que se hace necesario tener una guía práctica que oriente de manera eficaz el uso seguro de herramientas manuales. Dentro de esta problemática, se puede resaltar que con este tipo de insumos el índice de incidentes y accidentes de trabajo se puede reducir en un porcentaje alto, mejorando los procesos de producción e incorporando una mejora en los tiempos de ejecución, velando siempre por la calidad del servicio. Al realizar un análisis de la labor ejecutada por personal de mantenimiento, nos pudimos encontrar con posibles problemáticas ocasionadas por estrés o un mal procedimiento de uso de herramientas, si bien es cierto que en la mayoría de los incidentes las lesiones golpes o contusiones son mínimas, existe una posibilidad de que se puedan convertir en algo mayor, esto obedece principalmente a un mal uso de este tipo de herramientas, ya que por su construcción o manufactura fueron diseñadas para un fin específico, esta es una de las principales razones de que los índices de accidentalidad puedan llegar a aumentar en determinado caso, creando un desequilibrio en el proceso productivo y ocasionando un mal ambiente laboral.

Para el análisis en la elaboración de este manual, nos enfocamos en el factor común en la labor realizada por personal de mantenimiento en áreas similares, buscando en cada una de ellas las

falencias que comúnmente se presentan al momento de ejecutar la labor, es así como se pudo observar:

- Uso inadecuado de algunas herramientas, que juegan un papel importante al momento de aportar a nuestros índices de accidentalidad. Se podría tomar como ejemplo de esto, el uso de un alicate para golpear otro objeto, teniendo en cuenta que su fabricación no fue concebida para este fin, ocasionando lesiones sustanciales en el colaborador.
- Otro factor que se pudo observar durante el análisis de esta labor fue la adopción de posturas forzadas en donde el colaborador termina sometiendo su cuerpo a posibles traumas musculoesqueléticos y/o ergonómicos.
- Por último, pero no menos importante es el desgaste por uso de estas herramientas que hace necesario la implementación de un formato en el que se tenga en cuenta este factor.

## **14.2 Intervención**

En la búsqueda para el mejoramiento de los procesos de mantenimiento en la UCM, se realiza la elaboración del Manual de Uso Seguro de Herramientas Manuales, en donde se tuvo en cuenta los factores de riesgo que estas representan en cada uno de los colaboradores. Esto, con el fin de buscar el bienestar del empleado y el beneficio de la universidad en el proceso logístico. Es importante tener claro el tipo de labor realizado por el personal de mantenimiento de la UCM, ya que juega un papel significativo en el correcto funcionamiento de la universidad, además de mejorar las condiciones de bienestar estudiantil y laboral de las personas que allí se encuentran.

Los procesos realizados por parte del personal de mantenimiento de la UCM, obligan a que este

personal posea unas cualidades y capacidades específicas para la ejecución de dicha labor. Esto nos indica que es necesario enseñar cómo elaborar una adecuada ejecución del uso de estas herramientas, llevando al personal de mantenimiento a un proceso de capacitación que genere las competencias básicas para elaborar estos procesos; con esto se busca que el personal de mantenimiento esté en la capacidad de usar la herramienta correcta para el trabajo indicado y así evitar que se presenten algún tipo de inconvenientes de carácter laboral; por tanto, tomar en cuenta las competencias implica no sólo atender a rasgos psicológicos de las personas, sino a “comportamientos observables que son consecuencia de un conjunto de motivaciones, rasgos de personalidad, actitudes, valores, conocimientos, aptitudes y habilidades” (Mitrani y otros, 1992 p. 3).

### **14.3 Justificación**

Para la elaboración de este manual se pudo observar que las labores a ejecutar por parte del personal de mantenimiento, requieren del uso frecuente de herramientas manuales; es por esto que, durante todo el proceso investigativo, se requirió del abordaje de las diferentes temáticas en donde el uso de estas herramientas es frecuente para así poder tener una visión más globalizada de los posibles eventos que se pueden llegar a presentar con estas herramientas. Es así, que después de realizar un abordaje minucioso del medio y la labor en la que se ejecutan procedimientos con las múltiples herramientas manuales, se llegó a la conclusión de las necesidades de un programa que involucre todos los actores que se encuentran elaborando este tipo de labor, para así evitar que posibles accidentes se presenten de manera recurrente.

A continuación, se mencionan las cifras de accidentes laborales registrados en Colombia



Tasa de accidentes de trabajo en Colombia 2009-2017. Fuente: Fasecolda

“La siguiente tabla presenta la tasa de accidentes laborales en Colombia del año 2009 al año 2017. El lector podrá ver como la accidentalidad estaba en aumento en el periodo 2009 a 2012 y como después de la expedición del Decreto 1443 de 2014 comienza a disminuir la tasa de accidentalidad, llegando a un valor inferior al que se tenía en el año 2010, pero con un aumento del 50% de la población trabajadora.”

<b>AÑO</b>	<b>TRABAJADORES</b>	<b>ACCIDENTES</b>	<b>TASA DE ACCIDENTALIDAD</b>
2009	6.700.837	403.519	6,02
2010	6.813.659	450.564	6,61
2011	7.499.489	555.479	7,41
2012	8.430.797	659.170	7,82
2013	8.271.917	622.486	7,53

2014	8.936.933	688.942	7,71
2015	9.656.829	723.836	7,50
2016	10.039.529	701.696	6,99
2017	10.237.811	660.110	6,45

#### 14.4 Capacidades del componente operativo del área de mantenimiento

Lo que se espera al momento de la socialización de este manual es que el personal que se encuentra laborando en el área de mantenimiento de la UCM, esté en la capacidad física y cognitiva para realizar una correcta ejecución de las labores que requieren del uso recurrente de herramientas manuales y así, evitar que se presenten incidentes o accidentes laborales por el mal uso de estas. La mejoría en los procesos facilita que se elaboren correctamente las demás actividades puesto que el proceso no se vería afectado de manera abrupta.

#### 14.5 Tabla 1 PHVA

##### ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA LA MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES (CICLO PHVA)

<b>PROCESO O DEPENDENCIA</b>	Mantenimiento	
<b>NOMBRE DEL CARGO:</b>	Operario	
<b>CARGO DEL JEFE INMEDIATO:</b>	Coordinador.	
<b>PERSONAL A CARGO:</b>	Ninguno	
<b>Objetivo:</b> Velar por el desarrollo operativo en el área de mantenimiento a través del correcto uso de las herramientas manuales, cumpliendo de manera acorde con los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo.		
<b>PRINCIPALES RESPONSABILIDADES</b>		<b>CICLO</b>
1. Realizar cronograma de capacitación para el uso seguro de herramientas.		
2. Elaborar un plan de capacitación para el uso de herramientas		

<p>manuales</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Programar los mantenimientos periódicos de las herramientas utilizadas para el desarrollo de las actividades en las que se requiera de su uso.</li> <li>4. Elaborar un cronograma para los mantenimientos de cada una de las diferentes áreas estipuladas dentro de las instalaciones de la UCM.</li> <li>5. Realizar formatos de uso de cada una de las herramientas (hoja de vida)</li> <li>6. Revisión anual del estado de las herramientas manuales que deben ser dadas de baja.</li> </ol>	<b>P</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participar activamente de cada una de las capacitaciones tendientes a mejorar la capacidad en manejo de herramientas manuales.</li> <li>2. Realizar los mantenimientos correctivos que por el orden del día aparecen y que requieren de la intervención del personal de mantenimiento.</li> <li>3. Revisión de la planta física de la universidad y realizar mantenimientos necesarios.</li> <li>4. Llenar correctamente los formatos de uso de las herramientas manuales.</li> <li>5. Informar sobre el deterioro de alguna de las herramientas</li> </ol>	<b>H</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que se está realizando la labor de la manera adecuada.</li> <li>2. Verificar la labor realizada con las herramientas</li> <li>3. Verificar el estado de las herramientas después de su uso.</li> <li>4. Verificar que se estén diligenciando los formularios adecuadamente</li> <li>5. Verificar que las herramientas han sido utilizadas de la forma correcta</li> </ol>	<b>V</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar e implementar acciones correctivas, preventivas y de mejora en sus funciones y procesos.</li> </ol>	<b>A</b>

## 14.6 Cronograma de Capacitaciones (Ver Anexo 1)

### 14.7 Manual de capacitación

#### 14.7.1 Información General.

- **Objetivo**

Realizar los lineamientos que permitan al operario conocer los parámetros básicos para el uso seguro de herramientas manuales utilizadas diariamente en el ejercicio de mantenimiento y reparación de la UCM.



- **Responsable:**

Coordinador del área de mantenimiento de la UCM y el Líder de SST.

#### **14.7.2 Actividades.**

- El coordinador del área de mantenimiento y el Líder SST acordarán la necesidad de capacitación para el personal de esta área.
- En la solicitud de capacitación se establecerá:
  - Dependencia que lo solicita.
  - Nombre de la capacitación.
  - Datos completos de los funcionarios que requieren de la capacitación.
- Se establecerá un cronograma de actividades en el que se programará de manera oportuna el día y la hora de la actividad.
- Evaluación: tiene el objetivo de medir el conocimiento adquirido durante la capacitación
  - ¿Cree usted que el conocimiento adquirido contribuye en su quehacer laboral?
  - Mencione dos tareas de su trabajo en las que se puedan aplicar los conocimientos adquiridos con esta capacitación
  - ¿Cuál es su nivel de satisfacción con lo aprendido en esta capacitación? (Excelente, Bueno, Regular, Malo)
  - Nombre algunos aspectos positivos y por mejorar de la capacitación

#### **14.7.3 Programa de capacitación**

Este programa tiene por objetivo, fomentar y divulgar el uso seguro de las herramientas manuales, en búsqueda de disminuir los índices de accidentalidad originados por el mal uso o la mala selección de una herramienta para la tarea asignada.

## **Consideraciones Generales.**

Las herramientas manuales son utilizadas generalmente por un empleado que aplica su fuerza motriz como mecanismo de acción para su desempeño; por lo tanto, esta herramienta debe cumplir unos estándares de seguridad y ergonomía que optimicen y mejoren el uso de la misma. Para ello, hay que tener en cuenta su uso y labor a realizar.

La UCM debe dar cumplimiento a la ley con el fin de suministrar a sus trabajadores herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo además de darles entrenamiento y capacitación para su uso en forma correcta. (Resolución 2400 de 1979).

### **Conceptos:**

**Amolar:** pulir, sacar corte o punta.

**Mango:** parte por donde se coge la herramienta para usarla. (NTC 2662).

**Marco para segueta:** dispositivo de fijación por medio del cual se sujeta y se da tensión a la hoja de segueta, posee un mango para su manejo. (NTC 2662).

**Lima:** herramienta de acero con dientes de corte en su superficie, utilizada para desbastar y alisar piezas metálicas, puede ser redonda, plana, triangular y media caña. (NTC 2114).

**Pomo:** extremo del mango que sobresale y sirve para proteger la mano de posibles golpes en el momento de manejar la herramienta, se utiliza en los cinceles.

### **Principales Riesgos:**

- Cortes
- Golpes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Fatiga y lesiones musculares.
- Micro traumatismos repetitivos.

### **Condiciones generales de seguridad.**

**Antes:** se deberá realizar una inspección al estado físico de la herramienta que se va a utilizar.

Durante este proceso, se deberá evaluar funcionamiento, observar si posee algún tipo de grietas o si cuenta con alguna condición que indique mal estado. De encontrarse alguna novedad, se deberá informar de manera inmediata a su superior o persona encargada.

**Durante:** Se deberá usar la herramienta con el fin para el que fue diseñada, de la manera correcta.



En ningún caso se modificará su mecanismo de acción ya que esto representa un riesgo para la integridad física de su operador. (Resolución 2400 de 1979)

**Después:** Al finalizar la actividad, el empleado deberá realizar las labores de limpieza, efectuar el mantenimiento preventivo para asegurar su correcto funcionamiento y finalmente su correcto almacenaje para que no sufra ningún daño. En caso tal de presentarse alguna anomalía, deberá informar de manera inmediata a su superior o persona encargada. (Resolución 2400 de 1979)

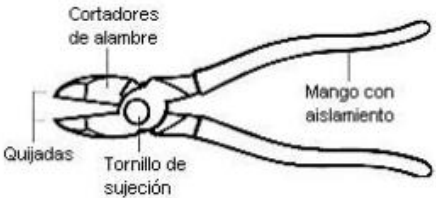

Para la realización de las labores, con las herramientas manuales, se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Evitar la adopción de posturas forzadas para la ejecución de la labor.
- De ser posible ubicar el área de trabajo en una posición cómoda.
- Conservar una buena alineación de la muñeca para evitar lesiones.
- Evitar el abandono de herramientas en lugares inadecuados o inseguros.

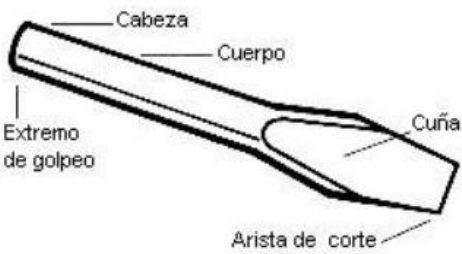

## Destornilladores

Características	Tipos
<p>Partes del destornillador</p> 	<p>Destornilladores</p> 
<p>Tipo de uso.</p>	<p>Atornillar o desatornillar.</p>
<p>EPP</p>	<p>Uso de uniforme, Guantes, protector visual.</p>
<p>NTP 391</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo plano, pala o estándar</li> <li>• Tipo estrella o de cruz o Phillips</li> <li>• Tipo acodado.</li> <li>• Tipo de horquilla.</li> <li>• Tipo Torx</li> </ul>
<p>Condiciones de seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar ningún tipo de palanca con este elemento</li> <li>• Verificar que las puntas se encuentren en buena condición.</li> <li>• Usarlo siempre en la forma adecuada ajustando el tornillo con el destornillador</li> <li>• En caso de ser usados en riesgo eléctrico verificar que cumplan con la condición de aislamiento.</li> <li>• No utilizarlo para perforar o cortar ningún tipo de superficie.</li> <li>• Siempre portar correctamente los EPP durante su uso.</li> <li>• Verificar que la condición de aseo sea la óptima.</li> <li>• En caso de observarse alguna condición que afecte su funcionamiento informar inmediatamente.</li> </ul>



## Alicates

Características	Tipos
<p>Partes del alicate</p>  <p><b>Partes de los alicates</b></p>	<p>Alicates</p> 
Tipo de uso.	Sujetar, doblar y cortar
EPP	Uso de uniforme, Guantes, protector visual.
NTP 391	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punta redonda.</li> <li>• Tenaza.</li> <li>• Corte, corta frío diagonal y frontal.</li> <li>• Mecánico o de combinación.</li> <li>• Punta semiplana o fina (plana).</li> <li>• Electricista.</li> <li>• Punta Curva</li> <li>• De Presión (Hombre Solo)</li> </ul>
Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el estado de ajuste y desgaste de las mandíbulas.</li> <li>• No usarlo para otro fin que no sea para el cual fue diseñado.</li> <li>• Para realizar cortes se debe realizar pequeños giros de forma circular alrededor del cable.</li> <li>• Para trabajo en riesgo eléctrico verificar que el elemento cumpla con las condiciones necesarias para hacerlo.</li> <li>• No forzar posiciones con el cuerpo a fin de realizar alguna labor.</li> </ul>

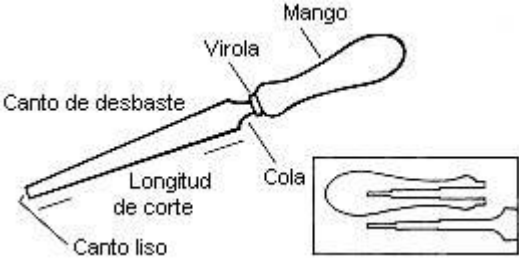

## Cinceles

Características	Tipos
<p>Partes del cincel</p> 	<p>Cinceles</p> 
<p>Tipo de uso.</p>	<p>Cortar, ranurar o desbastar material en frío, mediante la transmisión de un impacto (NTP 391)</p>
<p>EPP</p>	<p>Uso de uniforme, Guantes, protector visual, botas con puntera</p>
<p>NTC 2643</p>	<p>Tipo 1: Cincel con Punta de Lanza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase A: Trabajo Normal</li> <li>• Clase B: Trabajo Pesado</li> </ul> <p>Tipo 2: Cincel con Punta de Diamante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase A: Trabajo Normal</li> <li>• Clase B: Trabajo Pesado</li> </ul> <p>Tipo 3: Cincel con doble bisel</p> <p>Tipo 4: Cincel con punta semiredonda</p> <p>Tipo 5: Cincel con corte lateral</p>
<p>Condiciones de seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben ir provistos de una protección en caucho.</li> <li>• Debe realizarse mantenimiento del extremo que se golpea con el martillo para evitar la proyección de partes.</li> <li>• Afilar constantemente la punta del cincel</li> <li>• Cuando se realicen trabajos con esta herramienta debe ser sujeta fuertemente.</li> <li>• Revisar que no posean grietas o curvaturas que generen problemas al momento de ejecutar algún trabajo.</li> </ul>

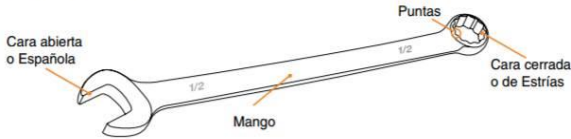

## Formones

Características	Tipos
<p>Partes del formón</p> 	<p>Formones</p> 
<p>Tipo de uso.</p>	<p>Ajustar, cortar, perforar.</p>
<p>EPP</p>	<p>Uso de uniforme, Guantes, protector visual y calzado de seguridad</p>
<p>DIN 5139</p>	<p>Tipo 1: Formón estándar            Tipo 2: Formón de ebanistería            Tipo 3: Formón para caja</p>
<p>Condiciones de seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formón debe ir provisto de un anillo metálico en el punto de unión entre el mango y la hoja.</li> <li>• No usarlos como palanca.</li> <li>• Al momento de trabajar con ellos sujetarlos con fuerza.</li> <li>• Trabajar siempre en sentido contrario al cuerpo.</li> <li>• Procurar que siempre tenga un buen filo.</li> </ul>

## Limas

Características	Tipos
<p>Partes de la lima</p> 	<p>Lima</p> 
<p>Tipo de uso NTP 392</p>	<p>Usada para desbastar.</p>
<p>EPP</p>	<p>Uso de uniforme, Guantes, protector visual.</p>
<p>NTP 392</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limas para madera</li> <li>• Limas para metal               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lima plana</li> <li>• Lima redonda</li> <li>• Lima media caña</li> <li>• Lima triangular</li> </ul> </li> </ul>
<p>Condiciones de seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No deben observarse grietas</li> <li>• No deben verse deformaciones</li> <li>• No debe estar torcida</li> <li>• No usar la lima como palanca</li> <li>• No golpearlas</li> <li>• Mantener limpias y secas</li> </ul>

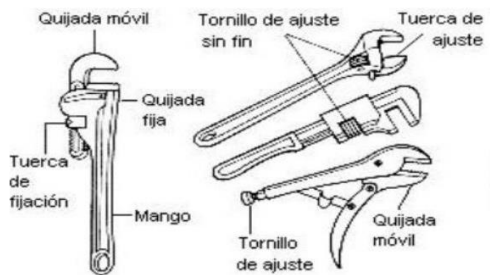

## Llaves Boca fija

Características	Tipos
<p>Partes de llave</p> <p><b>Partes de una llave:</b></p> 	<p>Llaves boca fija</p> 
<p>Tipo de uso.</p>	<p>Apretar o desapretar tornillos</p>
<p>EPP</p>	<p>Uso de uniforme, Guantes, protector visual.</p>





NTP 392	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijas o españolas</li> <li>• De estrella o Estriadas</li> <li>• Mixtas</li> <li>• Llaves de gancho o nariz</li> <li>• Tubulares</li> <li>• Trinquete</li> <li>• Hexagonal o Allen</li> <li>• De golpe</li> </ul>
Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir la llave correcta que se ajuste al tornillo.</li> <li>• Fijar perfectamente la llave al tornillo.</li> <li>• Para su uso debe tirar de la llave</li> <li>• No deben utilizarse para golpear</li> <li>• Siempre conservarlas limpias</li> <li>• Revisar que no presenten grietas o deformaciones.</li> <li>• Mantener almacenadas en un lugar seco.</li> </ul>

### Llaves Boca Ajustable

Características	Tipos
Partes de una llave  Partes principales  	Llaves boca Ajustable  
Tipo de uso.	Apretar o desapretar.
EPP	Uso de uniforme, Guantes, protector visual.

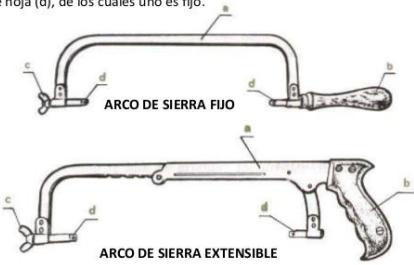

NTP 392	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llave ajustable</li> <li>• Llave de tubo</li> </ul>
Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir la llave correcta</li> <li>• Fijar perfectamente la llave al tornillo.</li> <li>• Para su uso debe tirar de la llave</li> <li>• No deben utilizarse para golpear</li> <li>• Siempre conservarlas limpias</li> <li>• Revisar que no presenten grietas o deformaciones.</li> <li>• Mantener almacenadas en un lugar seco.</li> </ul>

### Martillos y Mazos

Características	Tipos
Partes del martillo 	Martillos 
Tipo de uso.	Golpear o extraer.
EPP	Uso de uniforme, Guantes, botas con puntera, protector visual.
NTC 935	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los martillos deben estar totalmente barnizados o provistos de un recubrimiento apropiado, capaz de protegerlos de la oxidación.</li> </ul>

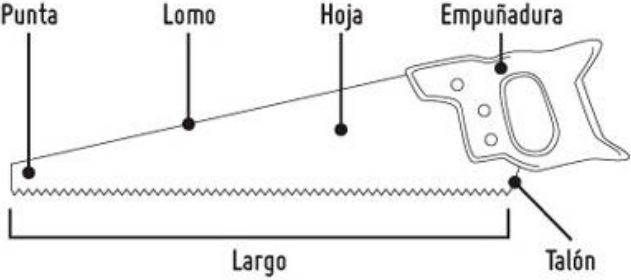
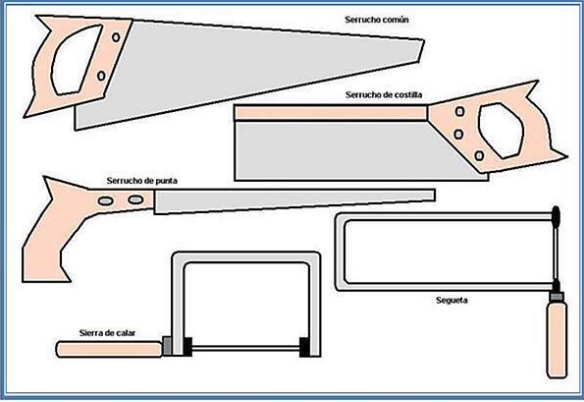
Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que no tenga ningún tipo de grieta o deformación antes de usarlo.</li> <li>• Verificar que el mango sea de madera.</li> <li>• Verificar que el mango no posea fisuras u otras señales de mala calidad</li> <li>• Sujetar el mango desde el extremo para evitar lesiones en las manos</li> <li>• Siempre usar los elementos de protección personal adecuados</li> </ul>
--------------------------	---

## Seguetas

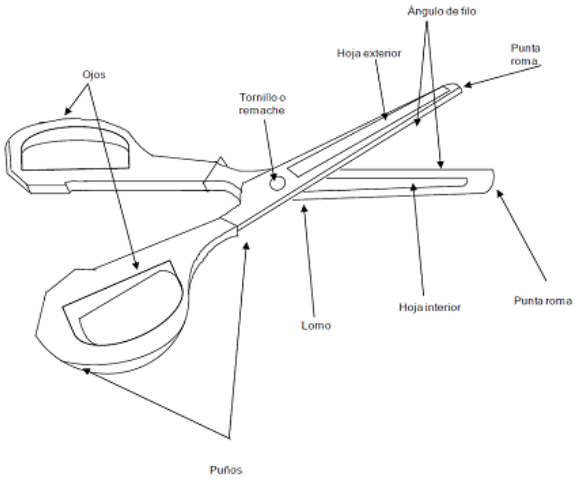

Características	Tipos
<p>Partes de la segueta</p> <p><b>TERMINOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN.</b></p> <p>Las armaduras de sierra pueden ser fijas y extensibles En general, constan de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Arco (a).</li> <li>o Mango (b).</li> <li>o Tuerca palomilla (e).</li> <li>o Enganches de hoja (d), de los cuales uno es fijo.</li> </ul>  <p>ARCO DE SIERRA FIJO</p> <p>ARCO DE SIERRA EXTENSIBLE</p>	<p>Seguetas</p> 
Tipo de uso.	Cortar
EPP	Uso de uniforme, Guantes, botas con puntera, protector visual.
NTP 393	Esta herramienta está diseñada para el uso en corte de diferentes materiales, se comprende por un marco que puede ser fijo o ajustable, además una hoja que varía según el tipo de material a cortar y posee una tuerca de mariposa para ajustarla.
Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el tipo de segueta según el corte a realizar.</li> <li>• Verificar que la segueta posea la tensión adecuada para el corte.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La segueta es una herramienta diseñada para manejar con ambas manos.</li> </ul>
--	--



## Serruchos

Características	Tipos
<p>Partes del serrucho</p>  <p>El diagrama muestra un serrucho con líneas que indican sus partes: 'Punta' en la parte superior izquierda, 'Lomo' en la parte superior central, 'Hoja' en la parte superior derecha, 'Empuñadura' en la parte superior derecha (la manija), 'Talón' en la parte inferior derecha, y 'Largo' en la parte inferior central, indicando la longitud total de la hoja.</p>	<p>Serruchos</p>  <p>Se muestran cinco tipos de serruchos: un serrucho común con una hoja curva, un serrucho de costilla con una hoja recta y un mango de costilla, un serrucho de punta con una hoja recta y un mango de punta, una sierra de calar con una hoja en forma de U, y una segueta con una hoja recta y un mango de T.</p>
Tipo de uso.	Cortar
EPP	Uso de uniforme, Guantes, botas con puntera, protector visual.
NTP 393	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serrucho Universal</li> <li>• Serrucho de Costilla</li> <li>• Serrucho de Punta</li> <li>• Serrucho Curvo</li> </ul>
Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujetar la pieza a cortar firmemente.</li> <li>• Seleccionar el tipo de serrucho correcto según el tipo de trabajo.</li> <li>• Verificar que el serrucho no presente deformaciones o curvaturas.</li> <li>• Verificar que el sitio donde se va a trabajar tenga un buen espacio.</li> <li>• El serrucho se maneja con una mano y la pieza a cortar con la otra en un ángulo de 45° y de 0°.</li> </ul>

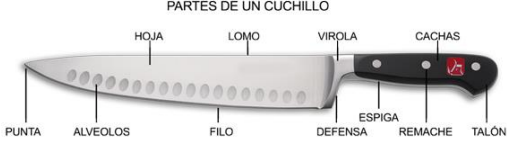

## Tijeras

Características	Tipos
<p>Partes de las tijeras</p> 	<p>Tijeras</p> 
Tipo de uso.	Realizar corte de objetos
EPP	Uso de uniforme, Guantes, protector visual.
NTP 393	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tijeras Rectas.</li> <li>• Tijeras Curvas o de Gavilán.</li> <li>• Tijeras de Podar.</li> <li>• Tijeras de jardinero.</li> <li>• Tijeras de Papel.</li> <li>• Tijeras de Corte doble o de conducto.</li> </ul>
Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta herramienta no se debe usar como martillo.</li> <li>• Debe ser afilada periódicamente.</li> <li>• Siempre se debe realizar la entrega en la mano del compañero.</li> <li>• No usarlas como destornillador.</li> <li>• Conservarlas siempre limpias</li> <li>• Abstenerse de usarlas si se ven deformes o con grietas.</li> <li>• Lubricar constantemente el tornillo de sujeción.</li> </ul>



## Escalera

Características	Tipos
<p>Partes de la escalera</p> 	<p>Escaleras</p> 
<p>Tipo de uso.</p>	<p>Lograr altura</p>
<p>EPP</p>	<p>Uso de uniforme, Guantes, botas con puntera, casco protector, protector visual.</p>
<p>Resolución 1409</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaleras de tijera.</li> <li>• Escaleras telescópicas.</li> </ul>
<p>Condiciones de seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar las escaleras en un lugar seguro mientras no se usan.</li> <li>• Al usarlas verificar que la superficie sea uniforme y firme.</li> <li>• Conservar siempre limpias y libres de grasa.</li> <li>• Usarla siempre teniendo los peldaños de frente.</li> <li>• No usar sobre peso al usar la escalera.</li> <li>• No usar la escalera como pasarela.</li> <li>• No exceder la altura límite de ascenso.</li> <li>• Procurar llevar las manos siempre libres o usar un mecanismo de protección de ser necesario.</li> </ul>

## Cuchillos

Características	Tipos
<p>Partes del cuchillo</p>  <p>Diagrama de un cuchillo con sus partes etiquetadas: PUNTA, ALVEOLOS, FILO, DEFENSA, ESPIGA, REMACHE, TALÓN, HOJA, LOMO, VIROLA, CACHAS.</p>	<p>Varios cuchillos</p>  <p>Fotografía de cuatro tipos de cuchillos: Jamonero, Carpaccio o para salmón, Santoku y Para pan.</p>
<p>Tipo de uso.</p>	<p>Corte</p>
<p>EPP</p>	<p>Uso de uniforme, Guantes, protector visual.</p>
<p>NTP 391</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuchillo de pelar cable curvo o recto</li> <li>• Cuchillo para alimentos</li> </ul>
<p>Condiciones de seguridad Resolución 2400 de 1979</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cuchillo debe encontrarse en perfecto estado NTP 391.</li> <li>• Conservar siempre una posición de seguridad al realizar cortes.</li> <li>• Usar solo la fuerza manual para efectuar los cortes NTP 391</li> <li>• Usar adecuadamente los EPP al momento de utilizar esta herramienta.</li> <li>• Los cuchillos no deben usarse como abrelatas, destornilladores o pinchos para hielo NTP 391.</li> <li>• Verificar la limpieza y el orden del sitio en el que se va a trabajar.</li> </ul>

## Picos y palas

Características	Tipos
<p>Partes de una pala</p> 	<p>Picos y palas</p> 
<p>Tipo de uso.</p>	<p>Excavar, Romper superficies y transportar materiales.</p>
<p>EPP</p>	<p>Uso de uniforme, Guantes, botas con puntera, protector visual.</p>
<p>Normativa?</p>	<p>Picos para romper  Palas  Palines  Pala draga</p>
<p>Condiciones de seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No usar para golpear superficies metálicas.</li> <li>• Verificar condiciones del mango.</li> <li>• Verificar que no existan grietas o cortes.</li> <li>• No usar las herramientas para clavar o cortar si no están diseñadas para esa labor.</li> <li>• Establecer un perímetro de seguridad para cuando se va a elaborar alguna tarea con estas herramientas</li> </ul>



## 15. CONCLUSIONES

Considerando el estudio realizado sobre el manejo seguro de herramientas manuales, se pudo verificar que la necesidad de establecer estándares de seguridad básicos, permite como tal un acercamiento al verdadero uso de las herramientas, por lo tanto, se espera que no se presenten accidentes o incidentes laborales por el mal uso de estas, esto en un plazo corto permite que mejoren la percepción frente al manejo de estas, además permitiendo que el ambiente laboral se conserve en un buen término, evitando inconvenientes de tipo físico o emocional.

Sin embargo, el presente documento permite que sea modificado y abordado desde diferentes perspectivas siempre y cuando sea en pro de la mejora continua, buscando siempre evolucionar los procesos para aportarle nuevas propuestas que mejoren la calidad del manual.

Partiendo de la normativa nacional e internacional, se pudo verificar que en el ámbito laboral en esta área se pueden realizar aportes significativos, buscando que la salud del trabajador sea el principal objetivo, esto con el fin de que el personal de mantenimiento de la Universidad Católica de Manizales se encuentre en capacidad de ejecutar las labores de mantenimiento con un conocimiento firme sobre el uso adecuado de las herramientas. Además, que aporte positivamente al proceso productivo de la universidad y que además vele por la seguridad de todos los compañeros de trabajo y demás personal que allí frecuenta.

En la elaboración de este documento se pudo observar que durante un buen proceso, se pueden encontrar aportes que ayuden en la construcción de verdaderos parámetros laborales que disminuyen significativamente los incidentes laborales por factores de mal uso o

desconocimiento de funciones de las herramientas, el conocer las fichas técnicas, además de su función, facilita que el trabajador pueda ejecutar de manera más rápida y efectiva la labor, teniendo en cuenta que seguir un buen proceso en el corto plazo optimiza los recursos y conserva una línea de efectividad de los procesos.

Adicional, se pudo observar que en la mayoría de los casos los incidentes laborales se encuentran a la orden del día, pero por tratarse de menor impacto tienden a pasar por alto los estándares de seguridad, ya sea por una herramienta mal usada o por un pequeño dolor que se manifestó después de adoptar una postura forzada durante alguna labor.

En conclusión, lo que se espera a corto plazo es que con el aporte de estos estándares, los colaboradores tengan en cuenta que al estar bien capacitados y documentados con respecto al buen manejo de las herramientas les permite llevar un buen ambiente laboral, además de actuar positivamente sobre la salud propia de cada uno de ellos, permitiéndoles vivir día a día en un ambiente sano y seguro.

## **16. RECOMENDACIONES**

Entre el proceso investigativo y los aportes realizados en la elaboración de este manual, se recomienda continuar en el proceso de implementación de fichas técnicas para cada una de las herramientas que se encuentran en el área de mantenimiento y así poder lograr un impacto total al momento del uso de estas.

Cabe anotar que el fin de este manual está enfocado únicamente en el uso de herramientas manuales, pero no se puede olvidar que existen otro tipo de herramientas que, por su complejidad y mecanismo de acción, requieren un poco más de cuidado en su manejo y que para este caso específico las podríamos catalogar como HEA's. Al hablar del uso de las HEA's (herramientas, equipos y accesorios) podemos observar que existe una amplia gama de estas en el medio y tanto su mecanismo de acción hasta en el modo como se transforma la energía, generan una gran variedad de riesgos para su operador. Es así, que en la medida que se continúe avanzando en el proceso de implementación de nuevos medios a este manual, los colaboradores del área de mantenimiento estarán menos expuestos a estos riesgos por el uso de HEA's inadecuados. El conocer a fondo estos elementos, garantiza que los incidentes y accidentes que ocurran por desconocimiento se disminuyan en gran cantidad.

A futuro se espera que el impacto de estas medidas diseñadas en este manual, estén en el orden de prioridad para lograr un verdadero beneficio que mejore las condiciones laborales del personal actual e incluso del personal nuevo que entre a laborar en el área de mantenimiento de la Universidad Católica de Manizales.

## 17. BIBLIOGRAFÍA

1. Cuevas Triana. Modelo de promoción y prevención de riesgos laborales a través de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la empresa BUCHELI MONCAYO S.A.S. [Online].; 2015. (Consultado el 10 de enero del 2020). Disponible en:  
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2829/1/JaraJuanCarlos2015.pdf>
2. Tamborero del Pino. NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad. [Online].; Disponible en:  
[https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_391.pdf/b2eaecca-0550-4ec8-9031-9bb27bfc58db](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_391.pdf/b2eaecca-0550-4ec8-9031-9bb27bfc58db)
3. Universidad Católica de Manizales. Reseña Histórica. 2020. [Online]; Disponible en:  
<http://www.ucm.edu.co/la-universidad/resena-historica/>
4. ARL Colpatría. Higiene y Seguridad Industrial. Trabajo seguro con herramientas manuales Consultado Diciembre 2019. [Online]; Disponible en:  
<https://www.arlcolpatria.co/PortalUIColpatria/repositorio/AsesoríaVirtual/a201505190844.pdf>
5. Schvab. Guía didáctica. Máquinas y herramientas. Argentina. 2011. [Online]; Disponible en:  
<http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/11/maquinas-y-herramientas.pdf>
6. ARL Sura. Herramientas de manejo manual. Colombia[Online]; Disponible en:  
[https://www.arlsura.com/pag\\_serlinea/distribuidores/doc/documentacion/p\\_herramientas\\_manual.pdf](https://www.arlsura.com/pag_serlinea/distribuidores/doc/documentacion/p_herramientas_manual.pdf)
7. Manual para la adquisición y manejo seguro de medios de trabajo  
[http://personal.unal.edu.co/fileadmin/user\\_upload/Manual\\_Adquisicion\\_Herramientas.pdf](http://personal.unal.edu.co/fileadmin/user_upload/Manual_Adquisicion_Herramientas.pdf)

8. Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad. [Online]; Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_391.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_391.pdf)
9. La Seguridad de Herramientas Eléctricas y Manuales. [Online]; Disponible en: <https://srs.unm.edu/assets/documents/en-espanol/la-seguridad-de-herramientas-electricas-y-manuales.pdf>
10. Manejo de herramientas manuales. [Online]; Disponible en: [http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/GERENCIA/RECURSOS%20HUMANOS/SALUD-LABORAL/PROCEDIMIENTOS%20NORMATIVA%20CONSEJOS%20SEGURIDAD/CONSEJOS%20DE%20SEGURIDAD/RELACION%20CONSEJOS%20SEGURIDAD/CS16%20-%20MANEJO%20HERRAMIENTAS%20MANUALES.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/GERENCIA/RECURSOS%20HUMANOS/SALUD-LABORAL/PROCEDIMIENTOS%20NORMATIVA%20CONSEJOS%20SEGURIDAD/CONSEJOS%20DE%20SEGURIDAD/RELACION%20CONSEJOS%20SEGURIDAD/CS16%20-%20MANEJO%20HERRAMIENTAS%20MANUALES.PDF)
11. Sistema de Gestión en seguridad basado en la norma OHSAS 18001 para la empresa Constructora Eléctrica IELCO. [Online]; Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5375/1/UPS-GT000503.pdf>
12. Código de Ética y Buen Gobierno. [Online]; Disponible en: [http://www.ucm.edu.co/wp-content/uploads/docs/normativas/normativas/codigo\\_etica\\_ucm.pdf](http://www.ucm.edu.co/wp-content/uploads/docs/normativas/normativas/codigo_etica_ucm.pdf)
13. Promoción de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online]; Disponible en: <https://www.who.int/healthpromotion/es/>
14. Evolución en la Construcción de Herramientas de Corte [Online]; Disponible en: [https://infomadera.net/uploads/articulos/archivo\\_280\\_16208.pdf](https://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_280_16208.pdf)
15. Seguridad y Salud en la utilización de la maquinaria[Online]; Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms\\_164658.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_164658.pdf)
16. Decreto 1075 de 2015[Online]; Disponible en: [https://normograma.info/men/docs/decreto\\_1075\\_2015.htm](https://normograma.info/men/docs/decreto_1075_2015.htm)

17. Indicadores de riesgos laborales.[Online]; Disponible en:  
<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>
18. Safet Ya. 2019. Accidentes de trabajo en Colombia en cifras. [Online].; Disponible en:  
<https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/>
19. Tamborero del Pino. NTP 393: Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad. [Online].; Disponible en:  
[https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_393.pdf/ee7c2080-a01f-4ce3-8f83-00498b41126d](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_393.pdf/ee7c2080-a01f-4ce3-8f83-00498b41126d)
20. Tamborero del Pino. NTP 392: Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad. [Online].; Disponible en:  
[https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_392.pdf/f208e043-26d3-4048-ade3-fce579e72e3d](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_392.pdf/f208e043-26d3-4048-ade3-fce579e72e3d)

## 18. ANEXOS

### Anexo 1.

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN USO HERRAMIENTAS MANUALES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES																		
No.	Temas	Objetivo	Responsable de ejecución	FECHA DE EJECUCIÓN												Cumplimiento		Observaciones
				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Sí	No	
1	Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.	El trabajo y la salud Los riesgos profesionales y su prevención Condiciones de trabajo Daños derivados del trabajo Compromisos del empresario Compromisos del trabajador	Líder SST															
2	Módulo 1. Riesgo herramientas manuales	Introducción Peligros generados por las herramientas Movimientos de los elementos de las máquinas Requisitos esenciales de seguridad y salud relativos al uso de las herramientas manuales	Profesional con experiencia frente al uso de herramientas manuales															
3	Módulo 2. Riesgo herramientas manuales	Medidas de prevención Información para la utilización de las herramientas Precauciones suplementarias																
4	Socialización Normativa aplicable Riesgos Laborales	Actualizar a los colaboradores, frente a la normativa que aplica a los riesgos laborales expuestos en el área de mantenimiento	Líder SST															
5	Socialización del Plan de acción uso herramientas manuales	Socializar al personal, las acciones encaminadas a la prevención de incidentes y accidentes	Líder SST															
6	Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos	Socializar la Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos con el personal expuesto a los riesgos críticos en la UCM e incentivar la permanente comunicación de nuevos riesgos.	Líder SST															

### Anexo 2.







LUGAR		FECHA						
		DD		MM		AAAA		
Herramienta	PARAMETROS							
	Funcionamiento		Ruidos extraños		Estado General		Condiciones de aseo	
	B	M	B	M	B	M	B	M
Destornillador								
Alicates								
Cinceles								
Formones								
Limas								
Llaves boca fija								
Llaves boca ajustable								
Martillo								
Segueta								
SERRUCHO								
<p>Novedades:</p>								