	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JORDY ANDREY APELLIDOS: VERGEL BETANCUR

FACULTAD: INGENERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): ANA MARIA APELLIDOS: BRICEÑO ORDOÑEZ

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES PARA EL CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS DE LAS MÁQUINAS Y/O EQUIPOS PRESENTES EN LA EMPRESA VEOLIA ASEO CÚCUTA S.A E.S.P BASADO EN LA NORMA OSHA 29 CFR 1910.147

La liberación no controlada de cualquier clase de energía durante el desarrollo de las actividades en la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P constituyen un riesgo latente para sus colaboradores; debido a que la severidad de estas mismas pueden desencadenar accidentes graves, fatales y/o mortales. Es por ello que con la implementación de un procedimiento para el control de estas energías peligrosas se busca disminuir el riesgo y conservar la integridad de sus colaboradores que son un pilar fundamental para la organización. Para la realización del proyecto se planteó la creación de un formato que permitiera identificar y analizar las distintas máquinas y/o equipos en donde una vez se recopiló toda la información se consolidó en un documento que es el estándar a seguir siempre que se ejecuten tareas en torno a los equipos y/o máquinas. Dicho estándar se basó en el bloqueo y etiquetado de las energías peligrosas y del mismo modo se suministró información relevante para el personal involucrado y para el personal autorizado como el uso de los Elementos de Protección Personal que se deben usar, los preoperacionales que se deben diligenciar y los permisos de trabajo.

PALABRAS CLAVES: Energía peligrosa, Bloqueo, Etiquetado, Control, Máquinas

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 126

ILUSTRACIONES: 7

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES PARA EL CONTROL DE ENERGÍAS
PELIGROSAS DE LAS MÁQUINAS Y/O EQUIPOS PRESENTES EN LA EMPRESA
VEOLIA ASEO CÚCUTA S.A E.S.P. BASADO EN LA NORMA OSHA 29 CFR 1910.147

JORDY ANDREY VERGEL BETANCUR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES PARA EL CONTROL DE ENERGÍAS
PELIGROSAS DE LAS MÁQUINAS Y/O EQUIPOS PRESENTES EN LA EMPRESA
VEOLIA ASEO CÚCUTA S.A E.S.P BASADO EN LA NORMA OSHA 29 CFR 1910.147

JORDY ANDREY VERGEL BETANCUR

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Director

ANA MARIA BRICEÑO ORDOÑEZ

Esp. Salud Ocupacional y Riesgos Laborales

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 08 de Noviembre, 2021
HORA: 08:00 a.m.
LUGAR: GOOGLE MEET – CORREO INSTITUCIONAL UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA INDUSTRIAL

TÍTULO DE LA TESIS: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES PARA EL CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS DE LAS MÁQUINAS Y/O EQUIPOS PRESENTES EN LA EMPRESA VEOLIA ASEO CÚCUTA S.A E.S.P BASADO EN LA NORMA OSHA 29 CFR 1910.147.”

JURADOS: CLARA PAOLA BARRETO PEDRAZA
MARIA ASCENCION ACEVEDO CRUZ

DIRECTOR: ANA MARIA BRICEÑO ORDOÑEZ

<i>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</i>	<i>CÓDIGO LETRA</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>	<i>NÚMERO</i>
JORDY ANDREY VERGEL BETANCUR	1192147	cuatro, cuatro	4,4

APROBADA



CLARA PAOLA BARRETO PEDRAZA



MARIA ASCENCION ACEVEDO



Vo.Bo ÓSCAR MAYORGA TORRES

Director Plan de Estudios

Ingeniería Industrial

Magda M.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. El problema	14
1.1 Título	14
1.2 Planteamiento del problema	14
1.3 Formulación del problema	15
1.4 Justificación	16
1.4.1 A nivel de la organización.	16
1.4.2 A nivel del estudiante.	16
1.5 Objetivos	16
1.5.1 Objetivo general.	16
1.5.2 Objetivos específicos.	16
1.6 Alcance	17
1.6.1 Alcances.	17
1.7 Delimitaciones	17
1.7.1 Delimitación espacial.	17
1.7.2 Delimitación temporal.	17
2. Marco referencial	18
2.1 Antecedentes	18

2.2 Marco contextual	21
2.2.1 Logo	21
2.2.2 Quiénes somos.	22
2.2.3 Propósito.	22
2.2.4 Misión.	22
2.2.5 Visión	23
2.2.6 Valores corporativos.	23
2.2.7 Mapa de procesos.	24
2.2.8 Organigrama.	24
2.2.9 Servicios.	25
2.3 Marco teórico	25
2.4 Marco conceptual	30
2.5 Marco legal	32
3. Diseño metodológico	34
3.1 Tipo de investigación	34
3.2 Población y muestra	34
3.2.1 Población.	34
3.2.2 Muestra.	35
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.3.1 Fuentes primarias.	35

3.3.2 Fuente secundaria.	35
3.4 Análisis de la información	35
4. Desarrollo de la pasantía	36
4.1 Identificación y análisis de las diferentes máquinas y/o equipos presentes en los diferentes procesos de la empresa Veolia Aseo Cúcuta SA ESP y los diferentes tipos de energías que estos liberen y deben ser controladas.	36
4.1.1 Investigación de diferentes documentos para el diseño de los estándares de control de las energías peligrosas.	36
4.1.2 Análisis de la normatividad aplicable.	37
4.1.3 Creación del formato para la identificación de las máquinas y/o equipos.	38
4.1.4 Implementación del formato para la identificación de las máquinas y/o equipos.	41
4.1.5 Análisis de la información recopilada.	41
4.2 Documentación de la información requerida para el estándar de control de las energías peligrosas.	41
4.2.1 Revisión de la documentación de la empresa en la gestión del control de energías peligrosas.	42
4.2.2 Creación y/o actualización de la documentación organizacional..	42
4.3 Desarrollar e implementar la propuesta de los estándares para el control de energías peligrosas, a través del bloqueo y etiquetado de las máquinas y/o equipos basados en la norma OSHA 29 CFR 1910.147.	42

5.	Conclusiones	43
6.	Recomendaciones	45
7.	Índice de referencias	46
8.	Bibliografía	48
	ANEXOS	49

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Valores corporativos de Veolia	23

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Logo de la empresa Veolia Aseo Cúcuta	21
Figura 2. Mapa de procesos de Veolia Aseo Cúcuta	24
Figura 3. Organigrama de Veolia Aseo Cúcuta	25
Figura 4. Dimensiones para abordar el uso de la energía en los procesos productivos	29

Lista de anexos

	Pág.
Anexo 1. Certificado riesgo mecánico y atrapamiento por energías peligrosas	49
Anexo 2. Registro de identificación de energías peligrosas	50
Anexo 3. Registro de análisis de energías peligrosas	54
Anexo 4. Procedimiento para el control de energías peligrosas	58
Anexo 5. Estándares de seguridad para herramientas, equipos y máquinas	76
Anexo 6. Solicitud de sistemas de bloqueo	120

Introducción

Existen unas Tareas de Alto Riesgo (TAR) que dependiendo de su naturaleza o el lugar en el que se ejecuten, y de acuerdo a la exposición o intensidad que se encuentren presentes en el momento de llevar a cabo las actividades o tareas, pueden causar accidentes laborales severos y en el peor de los casos, mortales. En las TAR encontramos trabajos con: Espacios confinados, Alturas, Calor, Energías peligrosas y Sustancias químicas.

Hay unas normativas que rigen este tipo de tareas, es por ello que a lo largo de este proyecto se tendrán en cuenta las normas nacionales e internacionales que apliquen para el diseño de los estándares correspondientes que brinden un control de las energías peligrosas dentro de la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P; y de esta manera prevenir accidentes que pudieran estar asociados con estas energías peligrosas que se liberen en las máquinas y/o equipos que se emplean en los procesos para el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Todo esto con ayuda de las diferentes áreas de la empresa y en especial con los mismos trabajadores quienes estén ligados a este tipo de actividades; fomentando la participación y cooperación dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P es la empresa líder en la región en la prestación del servicio de gestión de residuos sólidos ordinarios y peligrosos; para estar posicionada en el mercado y brindar servicios de calidad, la empresa hace uso de máquinas y/o equipos que de una u otra manera liberan grandes cantidades de energía. Es por ello que la organización está dispuesta a asumir compromisos con el control de las energías peligrosas como tareas de alto riesgo que se encuentren dentro de sus procesos.

Comprometida con el proceso de mejora continua y de acuerdo al Sistema de Gestión Integrado (SGI), la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P establece desde la concepción de los proyectos, condiciones de trabajo seguro; aportando los recursos e infraestructura adecuados; gestionando los riesgos, para garantizar la salud de todos y cada uno de los colaboradores que son el recurso fundamental de la compañía. Acorde con sus lineamientos, la empresa busca cumplir con la normatividad vigente relacionada con las TAR; y específicamente en el control de las energías peligrosas, que es convincente con el proyecto.

A lo largo del documento se llevará a cabo el diseño e implementación de los estándares que permitan controlar las energías peligrosas; identificando, recopilando y analizando información de las maquinarias y/o equipos que puedan liberar algún tipo de energía peligrosa y que pueda poner en riesgo la salud de los colaboradores. Lo que se busca es cumplir con los requisitos normativos y evitar sanciones, multas, costos directos e indirectos relacionados por un accidente originado por una mala gestión en el control de las energías peligrosas como TAR.

1. El problema

1.1 Título

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES PARA EL CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS DE LAS MÁQUINAS Y/O EQUIPOS PRESENTES EN LA EMPRESA VEOLIA ASEO CÚCUTA S.A E.S.P BASADOS EN LA NORMA OSHA 29 CFR 1910.147

1.2 Planteamiento del problema

En un estudio realizado por el sindicato UAW (United Auto Workers), el 20% de las muertes (83 de 414) que sucedieron entre sus miembros entre 1973 y 1995 se atribuyeron a procedimientos de control inadecuados de energía peligrosa, específicamente los procedimientos de bloqueo e identificación con etiquetas. Las fuentes de energía involucradas en estas muertes incluían energía cinética, potencial, eléctrica y térmica [UAW 1997].

Cuando se habla de energía peligrosa, se mencionan todas las formas de energía presentes en equipos, componentes o sistemas, que pueden representar un riesgo para la seguridad e integridad del personal, equipos o instalaciones. La energía peligrosa incluye movimiento mecánico, energía potencial o energía almacenada, energía eléctrica, energía térmica o reacciones químicas. Entre las fuentes de energía peligrosas más comunes, encontramos la electricidad, el movimiento mecánico, el aire comprimido y las altas o bajas temperaturas.

En la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P existen algunos de estos tipos de energías peligrosas; el riesgo se percibe más latente de manera muy particular en el área de mantenimiento y el área de disposición final de la organización. Esto se debe a que son áreas

críticas o cuyas actividades contempladas desde el área de Prevención, Seguridad y Salud representan una valoración del riesgo muy elevada que se asocia a las energías peligrosas. Esto es debido a la maquinaria y/o equipos implementados para el cumplimiento de las actividades inherentes del área y específicamente del cargo. Verificando las estadísticas de accidentalidad e incidentes laborales de la organización, se identifica que durante los últimos cinco años, se han materializado cinco accidentes laborales importantes; y a pesar de que su frecuencia es muy baja, la gravedad que generan estos eventos a los indicadores y objetivos organizacionales es alta.

La normativa tanto nacional como internacional ha determinado que este tipo de tareas son de alto riesgo, por ello es necesario que se deben implementar unos estándares de gestión que permitan prevenir accidentes asociados a estos peligros. El no cumplimiento de la normatividad aplicable en este tipo de TAR puede repercutir en la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P con sanciones, multas, y otros tipos de problemas legales con el Ministerio de Trabajo; es por ello que es necesario que la empresa tome los respectivos planes de acción que permitan diseñar y aplicar los estándares direccionados al control de las energías peligrosas.

1.3 Formulación del problema

¿De qué manera la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A. E.S.P puede controlar las energías peligrosas liberadas por las diferentes máquinas y/o equipos dentro de sus procesos y del mismo modo evitando accidentes graves y/o mortales para sus colaboradores?

1.4 Justificación

1.4.1 A nivel de la organización. Con el diseño e implementación de los estándares para el control de las energías peligrosas en los diferentes procesos que existen dentro de la organización; la empresa puede identificar, analizar y evaluar las distintas clases de energía a las que se exponen sus colaboradores, incluyendo la severidad de las mismas. El fin de estos estándares es la prevención de accidentes graves y/o mortales que puedan estar asociados por liberaciones de cualquier clase de energía. Para Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P su recurso más importante es el factor humano, es por ello, que a través de este control se velará por la seguridad y salud de sus colaboradores.

1.4.2 A nivel del estudiante. Con el desarrollo de este proyecto el estudiante podrá aplicar en un entorno real, conocimiento relacionado con la seguridad industrial y poner en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación. Del mismo modo, desarrollar competencias, destrezas y habilidades que complementan la formación profesional del ingeniero industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Diseñar e implementar estándares para el control de energías peligrosas de las máquinas y/o equipos presentes en la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P. basados en la norma OSHA 29 CFR 1910.147.

1.5.2 Objetivos específicos. Identificar y analizar de acuerdo al tipo de máquinas y/o equipos presentes dentro de los procesos de la organización las diferentes clases de energías peligrosas que estos liberen y que deben ser controladas.

Documentar la información requerida para el estándar de control de las energías peligrosas como: procedimientos, instructivos, manuales y/o formatos.

Desarrollar e implementar la propuesta de los estándares para el control de energías peligrosas, a través del bloqueo y etiquetado de las máquinas y/o equipos basado en la norma OSHA 29 CFR 1910.147

1.6 Alcance

1.6.1 Alcances. El alcance definido de acuerdo con la jefatura del área de Prevención, Seguridad y Salud por parte de la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A. E.S.P, tiene previsto el desarrollo de los objetivos y las estrategias correspondientes para el diseño e implementación de los estándares que permitan controlar las energías peligrosas dentro de los procesos de la organización.

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Delimitación espacial. El proyecto se realizará para la planta operativa y la planta de disposición final de la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A. E.S.P. ubicadas en la Avenida 5 #3-95 Barrio Latino y en el kilómetro 10 vía hacia Puerto Santander. Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

1.7.2 Delimitación temporal. El tiempo que se usará para la realización de este proyecto es aproximadamente de 4 meses.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes

Para el desarrollo del presente proyecto se consultaron distintos trabajos de investigación a nivel nacional e internacional con el fin de que sirvan como referencia o aporten elementos significativos que se puedan implementar en la realización de la propuesta. Los proyectos se enuncian a continuación:

Cadena Flórez, F (2019). *Identificación y control de energías peligrosas de las máquinas y equipos presentes en el área de harinas de la planta el diamante de Distraves S.A.S.* (Trabajo de grado de ingeniería mecánica) Universidad Pontificia Bolivariana, Floridablanca, Santander, Colombia. Recuperado de https://biblioteca.bucaramanga.upb.edu.co/docs/digital_38795.pdf*

El siguiente proyecto de grado mediante práctica empresarial tiene como objetivo apoyar el plan de control de energías peligrosas de la planta industrial de Distraves S.A.S. Se tienen antecedentes de trabajo en diferentes zonas de la planta y se busca realizar una documentación que cubra la totalidad de la organización para facilitar la implementación de un estándar en cuestiones de mantenimiento, operación y limpieza de la maquinaria. En conjunto con ingenieros y coordinadores de mantenimiento, supervisores y coordinadores de salud y seguridad en el trabajo se crean documentos como hallazgos, planes de mejora, inventarios y fichas de bloqueo, según las normas nacionales e internacionales sugeridas y aprobadas por la administradora de riesgos laborales que presta sus servicios a la organización avícola. La finalidad del presente trabajo es contribuir en la prevención y el control efectivo de incidentes y accidentes laborales en el complejo industrial.

El proyecto realizado en la empresa Distraves S.A.S del municipio de Floridablanca, Santander; sirve como referente para llevar a cabo el desarrollo del primer objetivo, en donde se busca analizar los diferentes tipos de energía presentes en las maquinarias y/o equipos de los diferentes procesos de la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P; haciendo uso de un formato en el que se puede suministrar el nombre del equipo, fuente de energía, señalización, puntos de aseguramiento, planes de acción de acuerdo a la identificación y valoración de las maquinarias y/o equipo, etc.

Romero Delgado, D (2015). *Diseño de un plan de seguridad en máquinas y control de energías peligrosas en la línea de fabricación de shampoo de una industria cosmética*. (Trabajo para optar por el título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional) Universidad Internacional SEK. Quito, Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1327/1/Dise%C3%B1o%20de%20un%20plan%20de%20seguridad%20en%20m%C3%A1quinas%20y%20control%20de%20energ%C3%ADas%20peligrosas%20en%20la%20l%C3%ADnea%20de%20fabricaci%C3%B3n%20de%20Shampoo%20de%20una%20Industria%20Cosm%C3%A9tica.pdf>*

En la presente tesis se desarrolló un Plan de Seguridad en máquinas y control de energías peligrosas en la línea de fabricación de shampoo de una industria cosmética, basado en el Decreto Ejecutivo 2393 y en la norma OSHA 1910.147, con la finalidad de fomentar una cultura de prevención en la empresa donde se diseñó el programa. Con la conformación de un equipo multidisciplinario y la aplicación del método HAZOP, se inició el análisis de las diferentes etapas del proceso de fabricación, luego se realizó la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos mecánicos con la aplicación del método de William Fine; se aplicó también listas de chequeo de la NTP 325 y del Decreto Supremo 48 para evaluar las condiciones generales de seguridad de las máquinas; en donde se evidenciaron hallazgos (no cumplimientos), los que

fueron tomados para realizar una comparación con los requisitos del Decreto Ejecutivo 2393. Posteriormente, se identificó los puntos de control de bloqueo y etiquetado de fuentes de energía (LO/TO) y los puntos de aplicación de dispositivos de seguridad a los riesgos considerados como importantes. Se definió las necesidades de dispositivos de seguridad y dispositivos de bloqueo y etiquetado aplicables al programa propuesto. Se planteó un presupuesto de inversión con el costeo respectivo para la implementación del programa. Finalmente, se realizó una nueva evaluación de riesgos para determinar el riesgo residual y evidenciar que con la aplicación del presente programa se verá disminuida la probabilidad de ocurrencia de accidentes, por lo que consecuentemente el riesgo disminuirá.

El proyecto realizado en la industria cosmética ubicada en la ciudad de Quito, Ecuador; presenta factores de relación que aportan de manera significativa para el desarrollo de la propuesta. En primera instancia sirve como base para el desarrollo del segundo objetivo y del mismo modo, aportando una matriz para la consolidación de las estrategias contempladas en la respectiva identificación y análisis de las maquinarias y/o equipos dentro de la organización.

Escobar Obregón, A (2017). *Propuesta de un programa de control de energías peligrosas en las máquinas y sistemas, a cargo del Departamento de Mantenimiento de Aeris Holding Costa Rica, basado en la norma OSHA 29 CFR 1910.147*. (Trabajo de grado para optar por el título de Bachiller en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental) Escuela Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental de Costa Rica. Recuperado de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9710/propuesta_programa_control_energ%C3%ADas_peligrosas.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

El presente documento desarrolla la propuesta de un programa de control de energías peligrosas para prevenir accidentes laborales por el contacto con los puntos de operación de las máquinas y sistemas durante los mantenimientos, bajo la responsabilidad del Departamento de

Mantenimiento de Aeris Holding Costa Rica en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS).

Mediante el diagnóstico, se determinó que ocho de las agrupaciones de los equipos utilizan más de una energía en su funcionamiento, clasificándolos como máquinas complejas. Respecto a los factores influyentes en la posible liberación de energías peligrosas, se identificaron las causas principales: dimensiones de los activos, ubicación y complejidad de las máquinas. Por último, se evidenció la ausencia de procedimientos de bloqueo y etiquetado. De tal manera, la alternativa de solución incluye procedimientos simples y complejos, dichos procedimientos se concentran en una aplicación computacional; asimismo, establece las capacitaciones focalizadas en la importancia de la terminología, los procedimientos, tipos de dispositivos y sus usos, además cada sesión de capacitación posee evaluaciones. Por último, se planteó las herramientas para el análisis de incidentes y accidentes, la evaluación, mejora y control del programa.

El proyecto realizado en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría de Costa Rica, sirve como base para la el desarrollo del tercer objetivo y de la misma manera para el primer y segundo objetivo; aplicando el método LockOut / TagOut (LOTO) y listas de chequeo basadas en la norma OSHA 29 CFR 1910.147.

2.2 Marco contextual

2.2.1 Logo



Figura 1. Logo de la empresa Veolia Aseo Cúcuta

Fuente: Veolia Aseo Cúcuta S.A. E.S.P.

2.2.2 Quiénes somos. Veolia es una multinacional francesa, es una compañía que tiene estatus y reconocimientos a nivel mundial por prestar servicios de calidad y en pro del medio ambiente.

Somos una empresa de servicios medioambientales, especializada en la gestión integral de agua y residuos. Operamos en Latinoamérica a través de una amplia red de delegaciones y empresas locales.

El proyecto se realizará en la empresa líder en la gestión de residuos del departamento de Norte de Santander llamada Veolia Aseo Cúcuta S.A. E.S.P. Actualmente la empresa cuenta con cuatro sedes en la ciudad: Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) en la Av. 5a # 8N-09 Zona Industrial; zona administrativa en la Av. 4A #8- 57 Zona Industrial; zona operativa en la Av. 5 # 3-95 Barrio Latino y el Parque Tecnológico Ambiental Guayabal (PTAG) en el kilómetro 10 de la vía hacia Puerto Santander.

2.2.3 Propósito. El propósito de la compañía es contribuir al progreso humano al comprometerse firmemente con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos. Es con este objetivo en mente que Veolia se propone la tarea de “Renovar el mundo” a través de sus negocios de servicios ambientales, ayudando a sus clientes a afrontar sus retos medioambientales.

2.2.4 Misión. Renovar el mundo, ayudando a nuestros clientes a afrontar sus retos medioambientales y de sostenibilidad en la gestión de la energía, el agua y los residuos.

2.2.5 Visión. Ser aliado estratégico de nuestros clientes; aportando soluciones sostenibles e innovadoras; y contribuyendo al acceso, la preservación y la renovación de los recursos.

2.2.6 Valores corporativos. En Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P existen unos valores corporativos, los cuales se consignan a continuación:

Tabla 1. Valores corporativos de Veolia

Responsabilidad	Veolia compromete su responsabilidad en favor del desarrollo armonioso de los territorios y la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones y conservación del medio ambiente. Internamente, el desarrollo de las habilidades de sus empleados y la protección de su salud y seguridad en el trabajo son una prioridad del Grupo.
Solidaridad	Todas las actividades de Veolia están al servicio de intereses colectivos y compartidos por nuestros grupos de interés porque buscamos las soluciones de servicios esenciales para todos.
Respeto	El respeto es transversal en todas nuestras acciones: cada empleado de Veolia respeta la legalidad, la guía ética y las reglas internas del Grupo y también a las otras personas.
Innovación	La innovación es el centro de la estrategia de Veolia: innovamos buscando soluciones sostenibles para nuestros clientes, el medio ambiente y la sociedad.
Compromiso con el cliente	El compromiso con el Cliente de Veolia va más allá de la mejora continua de la eficiencia y la calidad de sus servicios. Se trata de prestar estos servicios con transparencia y ética para que podamos construir relaciones de confianza perdurables.

Fuente: Veolia Aseo Cúcuta S.A. E.S.P.

2.2.7 Mapa de procesos. En Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P el mapa de procesos interno, se encuentra determinado de la siguiente manera:

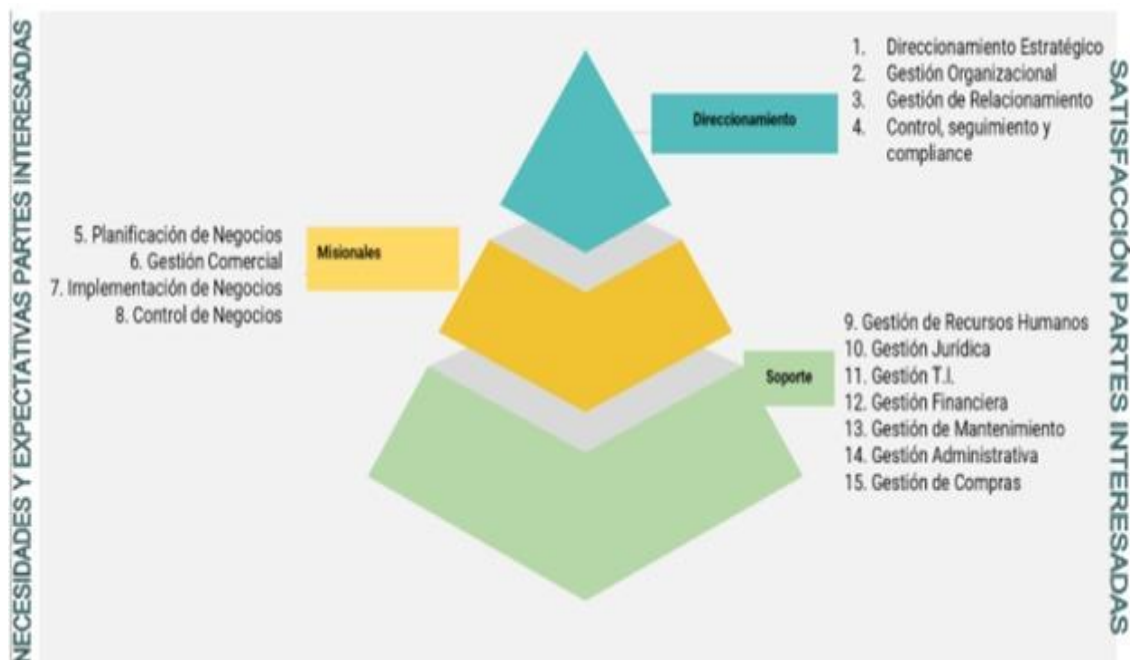


Figura 2. Mapa de procesos de Veolia Aseo Cúcuta

Fuente: Veolia Aseo Cúcuta S.A. E.S.P.

2.2.8 Organigrama. En Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P de manera jerárquica su organigrama se encuentra estructurado de la siguiente manera:

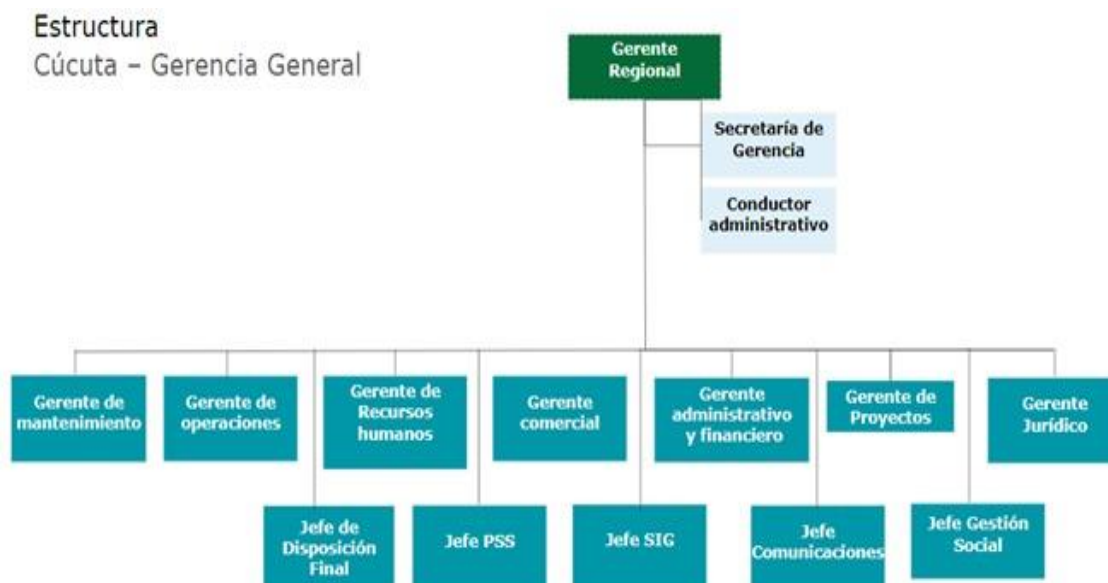


Figura 3. Organigrama de Veolia Aseo Cúcuta

Fuente: Veolia Aseo Cúcuta S.A. E.S.P.

2.2.9 Servicios. Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P está posicionada en el mercado de la gestión de los residuos sólidos ordinarios en el municipio de Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario; en este último presta el servicio al 50% de la población, mientras que a los dos primeros presta el servicio al 100% de la población. Entre el portafolio de servicios que brinda la compañía se encuentran: barrido y limpieza de áreas públicas, corte de césped, recolección y transportes de residuos ordinarios, hospitalarios y peligrosos, clasificación y aprovechamiento, almacenamiento temporal, tratamiento y disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.

2.3 Marco teórico

Para el desarrollo del proyecto se han consultado diversos modelos, teorías, metodologías e instrumentos que exponen diversos autores y que están relacionados con la temática objeto de estudio.

Durante la realización de los respectivos mantenimientos preventivos o correctivos de las máquinas y/o equipos se deben articular acciones técnicas, administrativas y de gestión; que van

encaminadas a proteger la integridad de los colaboradores que se puedan ver involucrados en posibles fallos o deterioros de las máquinas y/o equipos. Entre las principales actividades de mantenimiento se encuentran: revisión, sustitución de piezas, reparación ajuste, detección de fallos e inspección.

En todas las áreas de trabajo de las organizaciones se realiza cualquier tipo de mantenimiento que va desde cambios de cartuchos de una impresora, el cambio de una lámpara, limpieza de aires acondicionados; hasta inspecciones periódicas de una estación eléctrica. No solo el personal técnico en mantenimiento es quien está expuesto a los riesgos asociados a tales actividades. Independientemente del tipo de actividad de mantenimiento que se realice, se puede tener un gran impacto en la seguridad y salud, tal y como se menciona a continuación:

* En la ejecución del proceso de mantenimiento pueden producirse accidentes o lesiones: los trabajadores que realizan tareas de mantenimiento de maquinaria pueden resultar lesionados si la máquina se pone en funcionamiento por accidente; pueden estar expuestos a radiaciones o a sustancias peligrosas; pueden ser golpeados por partes móviles de la máquina o estar en riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

* Un mantenimiento deficiente puede ocasionar problemas de seguridad: si se utilizan piezas incorrectas en los trabajos de sustitución o reparación, pudiendo incluso ocasionar accidentes graves y lesiones a los trabajadores así como daños en el equipo.

La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo menciona cinco reglas fundamentales para garantizar un mantenimiento seguro:

1. Planificar el mantenimiento

Realizar una evaluación de los riesgos asociados a la actividad. Primero, definir el alcance de la tarea (Que hay que hacer, Cuánto tiempo es necesario para la actividad, En qué medida se verán afectados otros trabajadores); Segundo, la identificación de los riesgos; Tercero,

que se requiere para realizar la actividad (Capacidades, Cuántos y quiénes lo van a realizar, Cuál es la función de cada colaborador); Cuarto, acceso seguro a la zona de trabajo y las rutas de evacuación; Quinto, la formación e información que se debe proporcionar a los trabajadores, procedimientos a seguir, “cadena de mandos”, etc.

2. Trabajar en un entorno saludable

Se debe aplicar los procedimientos que se desarrollen en la fase de planificación. Por ejemplo, deberá interrumpirse el suministro eléctrico del equipo en el que se esté trabajando y activarse el sistema de bloqueo que se haya establecido. Deberá colocarse la tarjeta de advertencia (con la fecha y la hora en que se ha bloqueado la máquina y el nombre de la persona autorizada para desbloquearla). De este modo, nadie podrá poner en peligro la seguridad de la persona que está realizando el mantenimiento encendiendo la máquina de forma accidental, quien también podría verse afectada si, por ejemplo, la máquina no está en un estado de funcionamiento seguro (por ejemplo, si se han retirado los dispositivos de protección).

3. Utilizar los equipos adecuados

Los trabajadores que realizan tareas de mantenimiento deberán contar con herramientas y equipos adecuados, que pueden variar en función de las características de cada tarea.

4. Llevar a cabo el mantenimiento de acuerdo con el Plan de Trabajo establecido

El plan de trabajo deberá cumplirse aun cuando los trabajos de mantenimiento se realicen en condiciones de presión temporal: los atajos e improvisaciones pueden resultar muy costosos y ocasionar accidentes, lesiones o daños a la propiedad.

5. Revisar el trabajo

La revisión resulta fundamental para garantizar que se ha realizado la tarea en su totalidad, que el objeto de mantenimiento está en un estado seguro y que todos los residuos generados se han limpiado. Una vez que se ha revisado todo y que se ha corroborado que el

estado es seguro, puede constatarse que ha finalizado el trabajo, retirarse los dispositivos de bloqueo, y notificarlo a los supervisores y a los demás trabajadores.

Energía. Según Zandanel (2016) afirma que: la energía es la capacidad que tiene la materia de producir trabajo, tiene la característica de manifestarse en diferentes maneras y transformarse de una forma de energía en otra, dentro de un mismo sistema. Las fuentes de energía que alimentan la potencia de la máquina se denominan fuentes de energía primarias (eléctrica, hidráulica y mecánica), mientras que las energías que pueden permanecer almacenadas se denominan energías secundarias o residuales (Westcott Company, 1995); en general, estas energías tienen el potencial de lesionar a las personas y/o dañar las instalaciones (Henaó, 2014).

Según la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) Suramericana (2018) define a la energía con:

La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza y en los cambios físicos tales como elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo. De igual manera, la energía está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica. Usar la energía de manera eficiente y segura aporta al logro de los resultados de la organización. Como la energía está asociada a las transformaciones de la materia, entonces es inherente a los diferentes procesos productivos.

El uso racional e integral de la energía se debe abordar en la actualidad de manera multidimensional como se observa en la siguiente imagen:

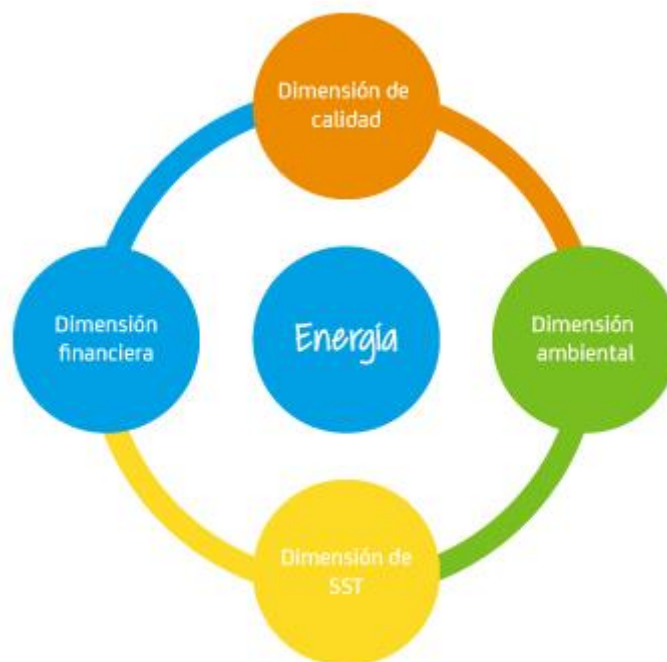


Figura 4. Dimensiones para abordar el uso de la energía en los procesos productivos
Fuente: ARL Sura, 2018.

Formas de energías peligrosas. La energía se puede clasificar en diferentes tipos, y es por ello que los colaboradores dentro de las organizaciones se ven expuestos a estas energías peligrosas. Según la NIOSH (1983) un programa global para el control de energías peligrosas debe responder a todas las formas de energía peligrosa:

- Energía cinética (mecánica) en las piezas móviles de los sistemas mecánicos
- Energía potencial almacenada en recipientes a presión, tanques de gas, sistemas hidráulicos o neumáticos y resortes (la energía potencial se puede liberar en forma de energía cinética peligrosa)
- Energía eléctrica de la corriente eléctrica generada, de fuentes estáticas o de dispositivos de almacenamiento eléctrico (como por ejemplo baterías o capacitores)
- Energía térmica (temperatura alta o baja) que resulta de trabajo mecánico, de radiación, de reacciones químicas o de resistencia eléctrica

Norma OSHA 29 CFR 1910.147. Los empleados que revisan o mantienen máquinas o equipos pueden quedar expuestos a graves lesiones físicas o fallecer si no se controla adecuadamente la energía peligrosa. Es por ello que los colaboradores necesitan ser capacitados para asegurarse de que conocen, comprenden y siguen las disposiciones aplicables de los procedimientos de control de energía peligrosa. Tales capacitaciones deben cubrir por lo menos tres áreas: el programa de control de energía del empleador; los elementos de procedimientos de control de energía pertinentes a los deberes y a la asignación del empleado y los diferentes requisitos de la norma de OSHA asociados con el candado y etiqueta.

2.4 Marco conceptual

A lo largo de todo el proyecto se utilizan ciertos conceptos, los cuales se definen a continuación para que el lector pueda comprender de manera más sencilla la información:

Accidente de trabajo. Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (SGRL, Ley 1562 de 2012)

Amenaza. Se define como la probabilidad de ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso, durante cierto período de tiempo en un sitio dado.

Aseguramiento de equipo o cierre. Usualmente se habla de “cierres eléctricos” porque es en los interruptores eléctricos donde el procedimiento de candados y tarjetas se utiliza más comúnmente, pero también se utiliza para controlar otras formas de fuerza tales como aire comprimido, vapor y líquidos.

Bloqueo/Tarjeteo. Procedimiento para controlar la liberación de energía peligrosa y un sistema para proteger contra el funcionamiento accidental del equipo mientras se realiza mantenimiento o servicio.

Candado de seguridad y etiquetas. Dispositivos de seguridad requeridos para bloquear y etiquetar únicamente equipos de control de energías peligrosas bajo procedimientos de bloqueo y etiquetado.

Control. Medida implementada con el fin de minimizar la ocurrencia de eventos que generen pérdidas.

Control de energía peligrosa. Método para controlar las energías peligrosas para tener un acceso seguro a un equipo o instalación Es un método que se aplica de manera sistemática evitando la activación involuntaria de un equipo, o que se libere energía de forma incontrolada, cuando se realizan actividades de mantenimiento cerca de los puntos peligrosos de las máquinas.

Energía. Es movimiento o la posibilidad de que haya movimiento. Esta puede venir de dos tipos: energía cinética y energía potencial.

Energía Peligrosa. Cualquier clase de energía ya sea química, eléctrica, gravitatoria, hidráulica, mecánica, neumática, radiante, térmica o de otro tipo que, si se encuentra fuera de control, adquiere tal magnitud que puede causar lesiones a las personas o daños materiales.

Energizada/o. Máquina o Equipo conectado a una fuente de energía y que contenga energía residual o almacenada.

Energía residual. Son aquellas fuentes de energía de origen natural o industrial o la pérdida de energía térmica que no se aprovechan. Estas fuentes de energía pueden ser liberadas durante un proceso industrial.

Etiquetado. Instalar una tarjeta de bloqueo en un equipo de control de energía con el fin de indicar que este está siendo bloqueado intencionalmente y que no puede ser operado, iniciado o energizado hasta que la tarjeta sea removida.

LockOut/TagOut. También conocido como LOTO. Es el procedimiento para el control de energías peligrosas; LOTO está preparado para controlar las siguientes energías: eléctrica,

neumática, hidráulica, mecánica, productos químicos (líquido o gas), térmica, sustancias y superficies calientes, gravitacional, equipos u objetos suspendidos que podrían caerse y quedar destrozados, otra energía almacenada, y volante detenido a mitad del movimiento, electricidad residual que hay que purgar.

Máquina. Es un dispositivo creado por el ser humano para facilitar el trabajo y reducir el esfuerzo. Se caracteriza porque necesita energía para funcionar, transmite o transforma dicha energía y es capaz de producir distintos efectos (movimiento, sonido, luz, calor, etc.).

Resguardo o Guarda. Elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material. Dependiendo de su forma, un resguardo puede ser denominado: carcasa, cubierta, pantalla, puerta, envolvente, etc.

Riesgo. Es la evaluación de las consecuencias de un peligro, expresada en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.

Tarea de alto riesgo. Aquellas en las cuales la labor desempeñada implique la disminución de la expectativa de vida saludable, independiente de las condiciones en las cuales se efectúe el trabajo, o la necesidad del retiro de las funciones laborales que ejecuta, con ocasión de su trabajo.

Trabajo energizado. Trabajos de comisionado, puesta en marcha, troubleshooting y otros donde se tenga que ejecutar la tarea en presencia de cualquier tipo de energía.

2.5 Marco legal

Para el diseño de los estándares para el control de energías peligrosas, están fundamentados en las normativas nacionales e internacionales; es por ello que para la realización de este proyecto se tendrá en cuenta el siguiente marco jurídico:

Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Resolución 0312 de 2019. Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

OSHA 29 CFR 1910.147. Norma sobre el Control de energías peligrosas trata de las prácticas y de los procedimientos necesarios para la desactivación de maquinaria o equipo, con el fin de evitar la emisión de energía peligrosa durante las actividades de revisión y mantenimiento realizadas por los empleados.

ANSI/ASSP Z244.1-2016. Esta norma establece requisitos para el control de energía peligrosa asociada con máquinas, equipos o procesos que podrían causar daños al personal.

ISO 12100: 2010. Seguridad de la maquinaria - Principios generales de diseño - Evaluación de riesgos y reducción de riesgos.

NTC 4116. Seguridad industrial. Metodología para el análisis de tareas

NTP 235. Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección

3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación será descriptiva, cuantitativa y evaluativa, ya que la información necesaria se recopilará por medio de formatos o listas de verificación y observación de los procesos de la empresa. Según Hernández (2006):

Los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos). (p.92)

Partiendo de la problemática planteada en el proyecto, se debe identificar y analizar el tipo de energías que se liberan de las máquinas y/o equipos, haciendo uso de listas de verificación y observación directa de los procesos. Es por ello que el tipo de investigación es acorde con el proyecto.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población. La población objeto de estudio, está conformada por cada una de las actividades que para su cumplimiento se deba hacer uso de una máquina y/o equipo que pueda liberar energías peligrosas y poner en riesgo la integridad de los colaboradores de Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P.

3.2.2 Muestra. Para determinar los estándares de control de las energías peligrosas de las máquinas y/o equipos dentro de la organización, se tomarán como muestras representativas las áreas de Mantenimiento y Disposición final; Esto es debido a que en estas dos áreas se encuentran concentradas la mayoría de las máquinas y/o equipos críticos. Después de esto, se puede hacer la adecuación para el resto de áreas que lo ameriten.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo del proyecto se tiene previsto utilizar fuentes de información primaria y secundaria.

3.3.1 Fuentes primarias. Se refieren a las fuentes que generan y aportan información de primera mano para el desarrollo del proyecto. Para la realización de la identificación y análisis de las máquinas y/o equipos, se contará con la ayuda de mantenimiento quienes son los que más conocen el funcionamiento de los mecanismos y los riesgos asociados a estos. Para esta caracterización se implementará un formato que permita suministrar la información pertinente.

3.3.2 Fuente secundaria. Entre las fuentes secundarias que servirán de apoyo para la realización del proyecto, se consultará información relacionada con los procedimientos, instructivos, formatos que se relacionen al control de energías peligrosas y en caso de que estos requieran actualización, generar las correcciones pertinentes.

3.4 Análisis de la información

Una vez recolectada la información que ha sido consignada en el formato, se procede a realizar los respectivos análisis para que la organización tome los planes de acción acordes con las necesidades identificadas en la caracterización.

4. Desarrollo de la pasantía

4.1 Identificación y análisis de las diferentes máquinas y/o equipos presentes en los diferentes procesos de la empresa Veolia Aseo Cúcuta SA ESP y los diferentes tipos de energías que estos liberen y deben ser controladas.

Para el desarrollo del presente objetivo se plantearon cinco actividades, en donde básicamente el estudiante consultó los diferentes tipos de energías que pueden liberar los equipos y/o máquinas, y del mismo modo, indagó sobre los métodos más efectivos para el control de estas energías residuales.

4.1.1 Investigación de diferentes documentos para el diseño de los estándares de control de las energías peligrosas. En compañía de la ARL SURA, el estudiante recibe las respectivas capacitaciones y formaciones para la identificación y el control de los diferentes tipos de energías que liberan las diferentes máquinas y/o equipos en la organización (Ver anexo 1).

Se identifican los diferentes tipos de energías que se pueden ser liberadas por los diferentes equipos y/o máquinas:

1. Eléctrica
2. Mecánica
3. Neumática
4. Hidráulica
5. Química
6. Gravitatoria
7. Térmica
8. Cinética
9. Acústica


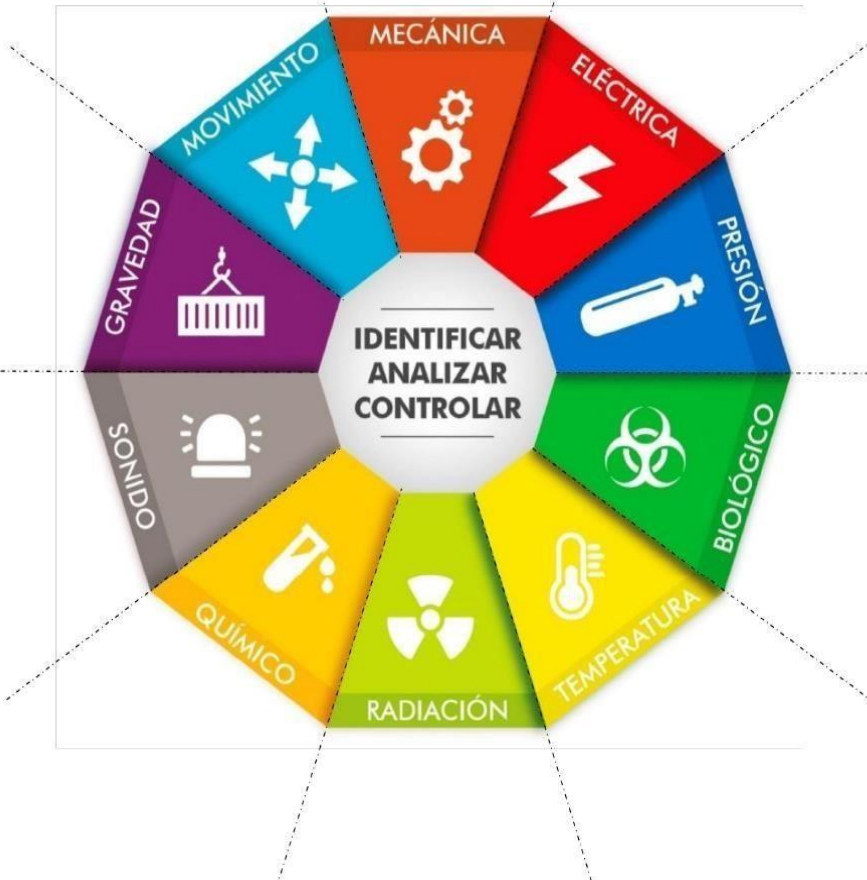
4.1.2 Análisis de la normatividad aplicable. De acuerdo a la Norma OSHA 29 CFR1910.147 existen una serie de requisitos que los empleadores deben cumplir, cuando sus colaboradores se encuentren expuestos a energías peligrosas bien sea por inspección mantenimiento en equipos y máquinas. Tales requisitos se mencionan a continuación:

- Desarrollo, implementación y aplicación de un programa de control de energía.
- Uso de equipo de candado que se puede cerrar. Equipos de etiqueta pueden utilizarse en vez de equipo de candado únicamente si el programa de etiqueta brinda protección al empleado equivalente al que brinda el programa de candado.
- Cerciorarse que el equipo nuevo o revisado pueda quedar cerrado.
- Desarrollo, implementación y aplicación de un programa de etiqueta eficaz si las máquinas o el equipo no pueden cerrarse.
- Desarrollo, documentación, implementación y aplicación de procedimientos de control de energía.
- Uso único de candado y etiqueta autorizados para un equipo o una maquinaria particular y cerciorarse de que son durables, normalizados e importantes.
- Cerciorarse de que los equipos de candado y etiqueta identifican a los usuarios individuales.
- Establecimiento de una política en la que se permita únicamente al empleado que aplicó el candado y etiqueta a que pueda desmontarlo.
- Inspeccionar como mínimo una vez al año los procedimientos de control de energía.
- Proveer adiestramiento eficaz como establecido para todos los empleados cubiertos por la norma.
- Cumplir con las disposiciones adicionales de control de energía en las normas de OSHA cuando se deba comprobar el funcionamiento o desplazar, máquinas o equipo, cuando


contratistas trabajan en el sitio, en situaciones de candado de grupo y durante cambios de turno o de personal.

4.1.3 Creación del formato para la identificación de las máquinas y/o equipos. En un principio se tenía determinado un formato para la identificación y análisis de los diferentes tipos de energías peligrosas, pero por directriz de la organización y por asesoría de la ARL SURA se optó por utilizar dos formatos distintos:

El primer formato es el de identificación de las máquinas y equipos, en donde se hace una breve descripción de la actividad, el personal que se encuentra expuesto a las diferentes clases de energía peligrosa, el tipo de máquina y equipo que se requiere para realizar la tarea; y ya por último en un decágono se mencionan las energías peligrosas que se encuentran, tal y como se muestra a continuación:

		IDENTIFICACIÓN DE ENERGÍAS PELIGROSAS (en campo)		FORMATO	
				VHC-GO-F-71	
				Versión: 01	
Nombre del Trabajo:		Fecha:		Unidad de Negocio	
Personal involucrado (cargo)				Equipo(s):	
Descripción del trabajo:					
					
Movimiento Vehículos, equipos en movimiento					
Química Sustancias químicas peligrosas, combustibles.					
Radiación Láser, radiación ultravioleta, luz, rayos X, campos electromagnéticos, microondas.					
Eléctrica Tendido eléctrico, circuitos eléctricos, baterías, condensadores, transformadores eléctricos.					
Gravedad Materiales suspendidos, elevados o bobinados, redes de aguas residuales.					
Biológico SARS Cov 2 Mordeduras, picaduras. Punzamientos, cortes					
Presión Cilindros hidráulicos, elevadores hidráulicos, máquinas de inyección y moldeado, prensas					
Mecánica Resortes, tornos, máquinas giratorias, flexibles					
Temperatura Calor / Frio Calderas, intercambiadores de calor, hornos, sistemas de refrigeración.					
Sonido Ruido continuo o de impacto generado por equipos, maquinaria					

Por otro lado, en el segundo formato se consigna todo lo referente al análisis de cada una de las distintas clases de energías peligrosas identificadas previamente, se determinan intervenciones en la fuente, el medio o en los trabajadores, tales como: Eliminación, Controles (Bloqueo y Etiquetado) o Elementos de Protección Personal, Individual o Colectivo. Tal y como se muestra a continuación:

	ANÁLISIS DE ENERGÍAS PELIGROSAS				FORMATO
					VHC-GO-F-72
					Versión: 01
Tipos de Energías identificadas De acuerdo al polígono de energías	Actividades comunes en el trabajo (Q1 - ¿Cuáles son las acciones que solemos realizar mientras trabajamos?)	Preocupaciones relevantes con respecto a la interacción energética (Q3 - ¿Adónde va la energía? Potencial para la liberación no controlada o el contacto no deseado)	Gestión de estas interacciones de energía en el lugar de trabajo (Q4 - ¿Cómo podemos eliminar (EL), controlar (CT) estas interacciones energéticas o protegernos (PT) de ellas para mantenernos a salvo?)	Desencadenantes para detener las actividades (Q5 - ¿Cuáles serán los desencadenantes específicos que indican que debemos detener o pausar las actividades laborales?)	
Movimiento		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Química		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Radiación		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Eléctrica		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Gravedad		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Biológico		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Presión		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Mecánica		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Temperatura Calor / Frío		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Sonido		¿QUÉ TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		

4.1.4 Implementación del formato para la identificación de las máquinas y/o equipos. Se

procede a implementar el formato de para la identificación de las energías peligrosas que están asociadas a diferentes máquinas y/o equipos, se realizan análisis de las actividades asociadas con estos equipos y máquinas, finalmente se consigna el registro correspondiente para su posterior análisis (Ver anexo 2).

4.1.5 Análisis de la información recopilada. Una vez finalizada y consignada la información referente a la identificación de las máquinas y equipos, se procede a realizar su respectivo análisis (Ver anexo 3).

4.2 Documentación de la información requerida para el estándar de control de las energías peligrosas.

El presente objetivo se compone de dos actividades en donde la primera busca recopilar toda la información documentada (registros) que tiene la organización, referentes al control de las energías peligrosas; y la segunda actividad busca actualizar o crear la información de ser necesario, buscando siempre la mejora continua dentro de los procesos de la compañía.

4.2.1 Revisión de la documentación de la empresa en la gestión del control de energías peligrosas. Durante el desarrollo de esta actividad, se evidenció que la organización no contaba con el procedimiento que establece el control de las energías peligrosas, y que lo más cercano a esto es el instructivo estándar de seguridad para herramientas.

4.2.2 Creación y/o actualización de la documentación organizacional. De acuerdo a lo evidenciado en el ítem anterior, el estudiante procede a apoyar en el desarrollo del procedimiento para el control de las energías peligrosas (Ver anexo 4) en donde se consigna toda la información pertinente para implementar el control de las energías, en dicho procedimiento se definen el personal autorizado, el personal afectado, las definiciones, las respectivas convenciones para las distintas clases de energías, y se da una secuencia de pasos a seguir, para el control de las diversas energías presentes en los equipos y máquinas.

De la misma manera el estudiante apoya la actualización del instructivo de las herramientas (Ver anexo 5.), en donde se incluyen máquinas y equipos tales como: el Niftylift, pulidora, taladro, esmeril, la compactadora industrial, etc. Adicional a esto se dictan otras disposiciones como condiciones de seguridad para el operario, para el uso de la herramienta, EPP's y EGTAR (Estándar de Gestión para Tareas de Alto de Riesgo) aplicable.

4.3 Desarrollar e implementar la propuesta de los estándares para el control de energías peligrosas, a través del bloqueo y etiquetado de las máquinas y/o equipos basados en la norma OSHA 29 CFR 1910.147.

Debido a que la implementación requiere una inversión económica y no está en los alcances del estudiante, se le hace una sugerencia a la empresa para adquirir unos dispositivos de bloqueo para el control de la energía peligrosas, y el proceso de comprar de la compañía es algo demorado. En este orden de ideas se adjunta un correo como forma de la implementación del estudiante, en donde se solicitan los respectivos equipos de bloqueo. (Ver anexo 6.)

5. Conclusiones

A través de la consulta de la norma OSHA 29 CFR 1910.147 se logró determinar los requisitos que debe cumplir la organización para la prevención de accidentes que pudieran ser generados por la liberación de las energías peligrosas presentes en máquinas y/o equipos durante las inspecciones o mantenimientos de los mismos; y de esta manera identificar e implementar los distintos sistemas de bloqueo y etiquetado para el control de las energías peligrosas.

De acuerdo con lo identificado y analizado, las tareas que parecen rutinarias e inofensivas están integradas por una o más clases de energías peligrosas que en cualquier momento pudieran liberarse y generar eventos adversos en los colaboradores que interactúan con las mismas. Es por ello que, con la implementación del programa para el control de las energías, se espera que prevengan eventos laborales a la población expuesta bien sea de forma directa o indirecta.

Se evidencia el compromiso de la organización al crear procedimientos, instructivos, acondicionar espacios, escenarios, formaciones, capacitaciones y demás; para todos los involucrados directos (personal autorizado) e indirectos (personal supervisor) con las actividades de alto riesgo que están asociadas a la interacción con energías peligrosas.

Las actividades del área de mantenimiento de la empresa Veolia Aseo Cúcuta S.A E.S.P son de una u otra forma tareas de alto riesgo, en donde en ellas se integran los factores necesarios para que se presenten eventos mortales y/o fatales, bien sea generados por factores humanos, organizacionales y técnicos.

Finalmente, con el estándar de seguridad para herramientas, equipos y máquinas se logra caracterizar más del 95% de las mismas, en donde la razón de ser de dicho documento es brindara los colaboradores los requisitos, conocimientos y demás que se deben tener en cuenta al operar

cada herramienta, equipo y/o máquina.

6. Recomendaciones

Garantizar el cumplimiento del procedimiento para el control de las energías peligrosas, y del mismo modo, los recursos económicos para adquirir los equipos, dispositivos, etiquetas y demás elementos necesarios para la implementación del sistema LOTO en los distintos equipos y/o máquinas dentro de la organización.

Involucrar a los líderes del proceso de gestión de mantenimiento, para que desde la dirección del área se hable el mismo lenguaje de prevención, seguridad y salud de los colaboradores.

Continuar con la ejecución de espacios destinados a la formación y capacitación del personal directo e indirecto, en donde se realicen las respectivas sensibilizaciones de los riesgos asociados a las actividades que se ejecutan y las posibles consecuencias que se pudieran presentar en caso de que se materialicen los riesgos latentes.

En lo posible, como mínimo una vez al año o de ser requerido ejecutar la identificación y análisis de los equipos y máquinas para identificar posibles mejoras en los bloqueos y/o etiquetados; con el fin de contribuir al cumplimiento de uno de los objetivos estratégicos de la compañía como es el caso de cero accidentes.

7. Índice de referencias

- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2010). Mantenimiento Seguro - Trabajadores seguros. Recuperado de <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheet-88-safe-maintenance-safe-workers>
- ARL Sura. (2018). Generalidades sobre el control de energías peligrosas. Recuperado de <https://www.arlsura.com/index.php/305-energias-peligrosas-tar/3858-generalidades-energias-peligrosas>.
- Cadena Flórez, F (2019). Identificación y control de energías peligrosas de las máquinas y equipos presentes en el área de harinas de la planta el diamante de Distraves S.A.S. (Trabajo de pregrado, Universidad Pontificia Bolivariana, Floridablanca, Santander, Colombia) Recuperado de https://biblioteca.bucaramanga.upb.edu.co/docs/digital_38795.pdf
- Departamento de Trabajo de los EUA Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (2002). Recuperado de <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/lockout-tagout-spanish.pdf>
- Escobar Obregón, A (2017). Propuesta de un programa de control de energías peligrosas en las máquinas y sistemas, a cargo del Departamento de Mantenimiento de Aeris Holding Costa Rica, basado en la norma OSHA 29 CFR 1910.147. (Trabajo de pregrado, Escuela Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental de Costa Rica) Recuperado de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9710/propuesta_programa_control_energ%C3%ADas_peligrosas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (1983). Prevención de muertes de trabajadores por descargas no controladas de energía eléctrica, mecánica y otros tipos de energía peligrosa (N.º99-110). Recuperado de https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/99-110_sp/default.html#:~:text=La%20energ%C3%ADa%20peligrosa%20incluye%20movimiento,de%20control%20%5BNIOSH%201983%5D.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (1997). Seguridad industrial. Metodología para el análisis de tareas (NTC 4116). Recuperado de <http://files.seguridad-y-salud0.webnode.es/200000132-caedacbe80/NTC-4116-Analisis-de-Tareas.pdf>
- República de Colombia Ministerio de protección. (2003). Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades. trabajo Transporte. (Decreto 2090). Bogotá, Colombia: Autor
- Romero Delgado, D (2015). Diseño de un plan de seguridad en máquinas y control de energías peligrosas en la línea de fabricación de shampoo de una industria cosmética. (Trabajo de posgrado, Universidad Internacional SEK. Quito, Ecuador) Recuperado de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1327/1/Dise%C3%B1o%20de%20un%20plan%20de%20seguridad%20en%20m%C3%A1quinas%20y%20control%20de%20energ%C3%ADas%20peligrosas%20en%20la%20l%C3%ADnea%20de%20fabricaci%C3%B>

3n%20de%20Shampoo%20de%20una%20Industria%20Cosm%C3%A9tica.pdf

Sánchez Ramos, D., & Espinosa Rojas, J. A. (2020). Propuesta de una guía para dar cumplimiento a los requisitos de bloqueo efectivo de equipo (LOTO) bajo la norma ISO 45001: 2018. Recuperado de <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/10154>

8. Bibliografía


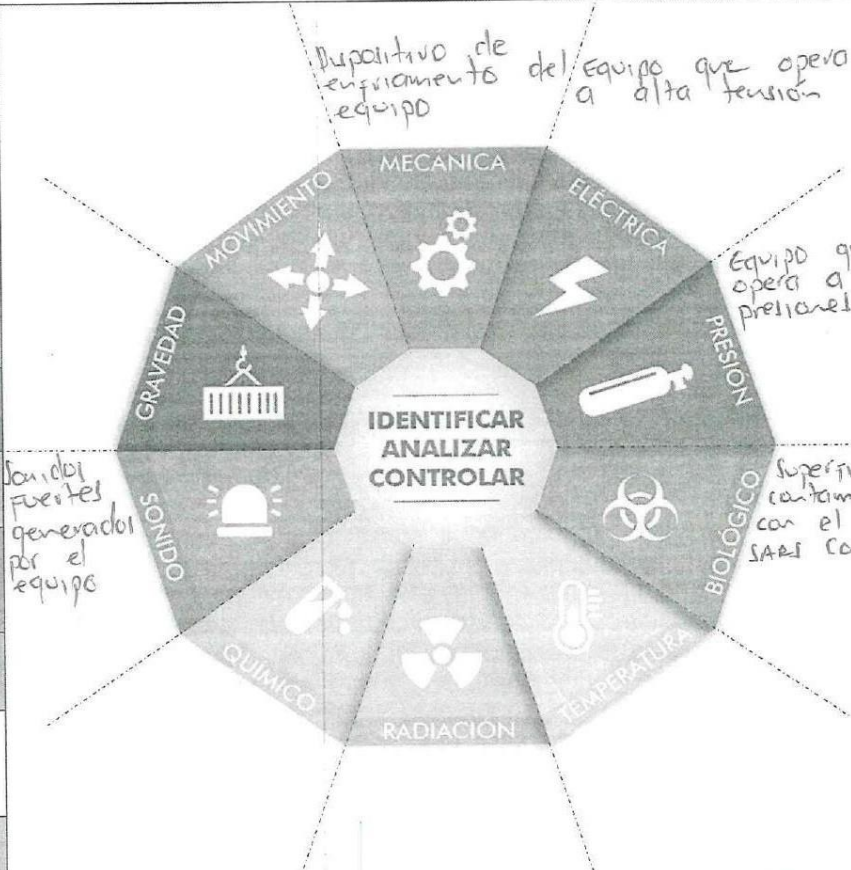
- American Psychological Association. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association*. [Traducción al español de Publication Manual of the American Psychological Association] (3a ed.). México: El Manual Moderno.
- ARL Sura. (2018). *Guía para la elaboración del plan de emergencias por liberación de energías peligrosas*. Recuperado de https://www.arlsura.com/images/tar/docs/energias/energias_peligrosas_guia_elaboracion_plan_emergencias.pdf
- Cadena Flórez, F (2019). *Identificación y control de energías peligrosas de las máquinas y equipos presentes en el área de harinas de la planta el diamante de Distraves S.A.S.* (Trabajo de pregrado, Universidad Pontificia Bolivariana, Floridablanca, Santander, Colombia) Recuperado de https://biblioteca.bucaramanga.upb.edu.co/docs/digital_38795.pdf
- Escobar Obregón, A (2017). *Propuesta de un programa de control de energías peligrosas en las máquinas y sistemas, a cargo del Departamento de Mantenimiento de Aeris Holding Costa Rica, basado en la norma OSHA 29 CFR 1910.147.* (Trabajo de pregrado, Escuela Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental de Costa Rica) Recuperado de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9710/propuesta_programa_control_energ%C3%ADas_peligrosas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (1997). *Seguridad industrial. Metodología para el análisis de tareas* (NTC 4116). Recuperado de <http://files.seguridad-y-salud0.webnode.es/200000132-caedacbe80/NTC-4116-Analisis-de-Tareas.pdf>
- Romero Delgado, D (2015). *Diseño de un plan de seguridad en máquinas y control de energías peligrosas en la línea de fabricación de shampoo de una industria cosmética.* (Trabajo de posgrado, Universidad Internacional SEK. Quito, Ecuador) Recuperado de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1327/1/Dise%C3%B1o%20de%20un%20plan%20de%20seguridad%20en%20m%C3%A1quinas%20y%20control%20de%20energ%C3%ADas%20peligrosas%20en%20la%20l%C3%ADnea%20de%20fabricaci%C3%B3n%20de%20Shampoo%20de%20una%20Industria%20Cosm%C3%A9tica.pdf>
- Rosa Navarro, A de la. & López Arévalo, M. (2015). *Elaboración del plan estratégico de seguridad vial (pesv) de la cooperativa de transporte especial, viajes y turismo cootransocaña Ltda. de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.* (Tesis de pregrado, Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña, Ocaña, Colombia) Recuperado de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/967/1/27818.pdf>


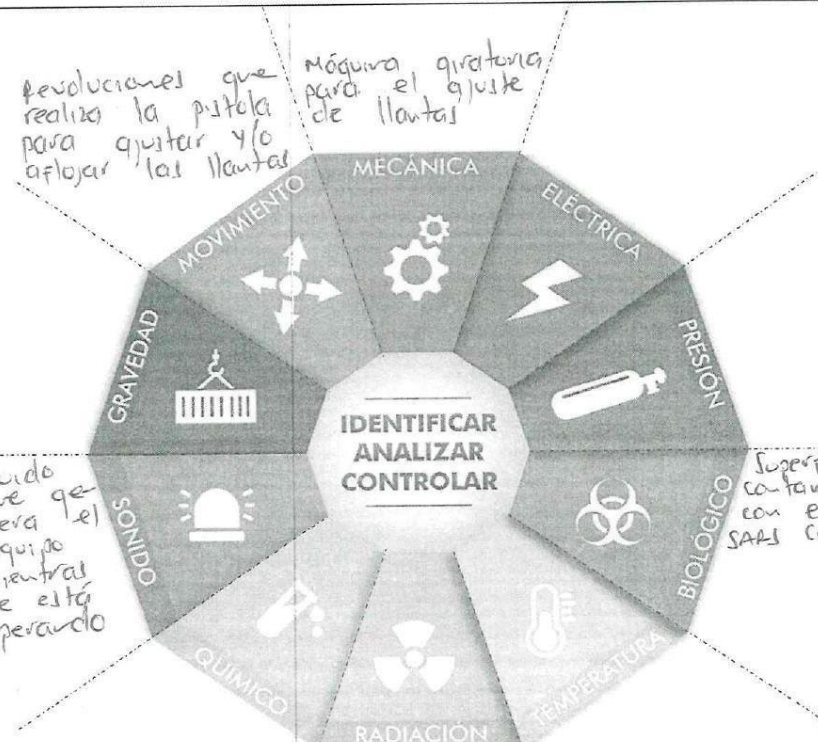
ANEXOS


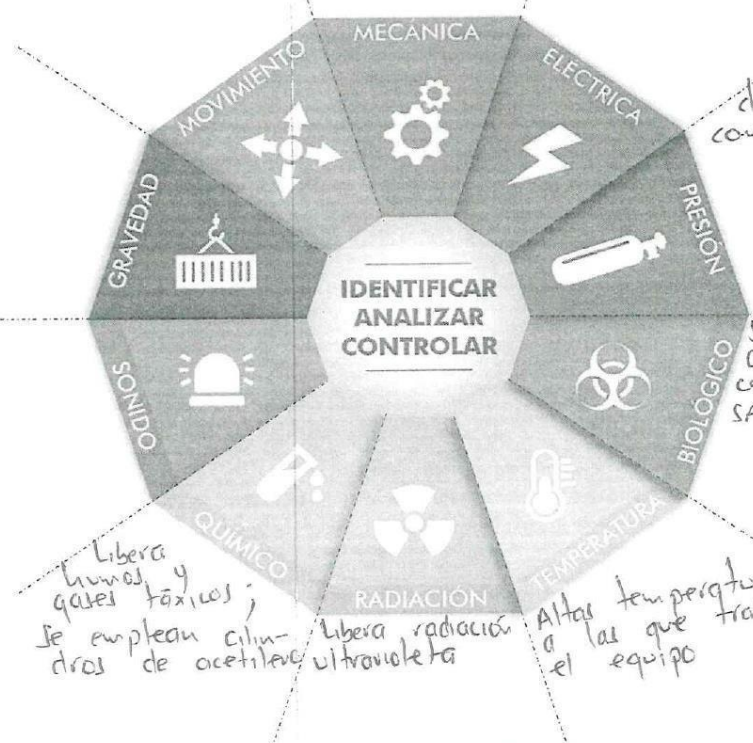
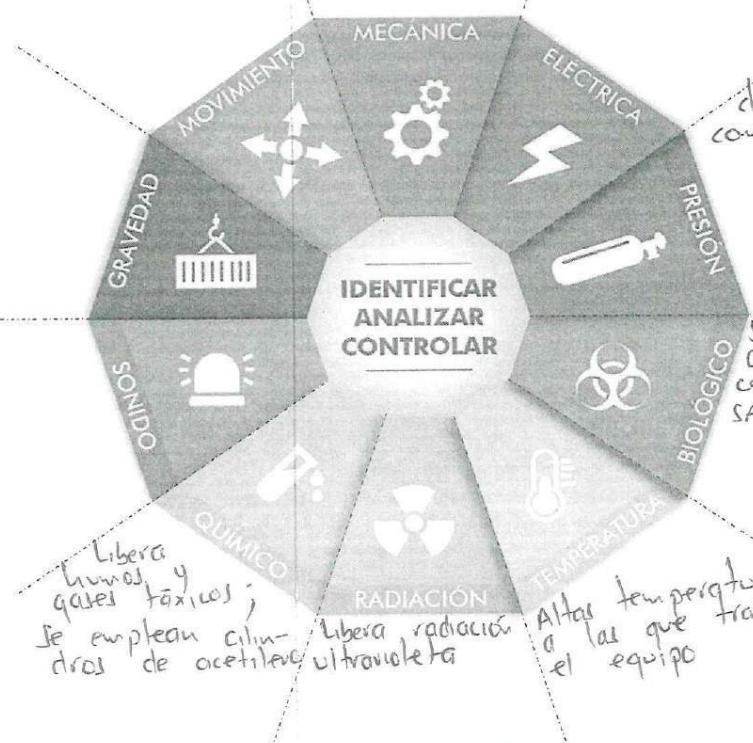
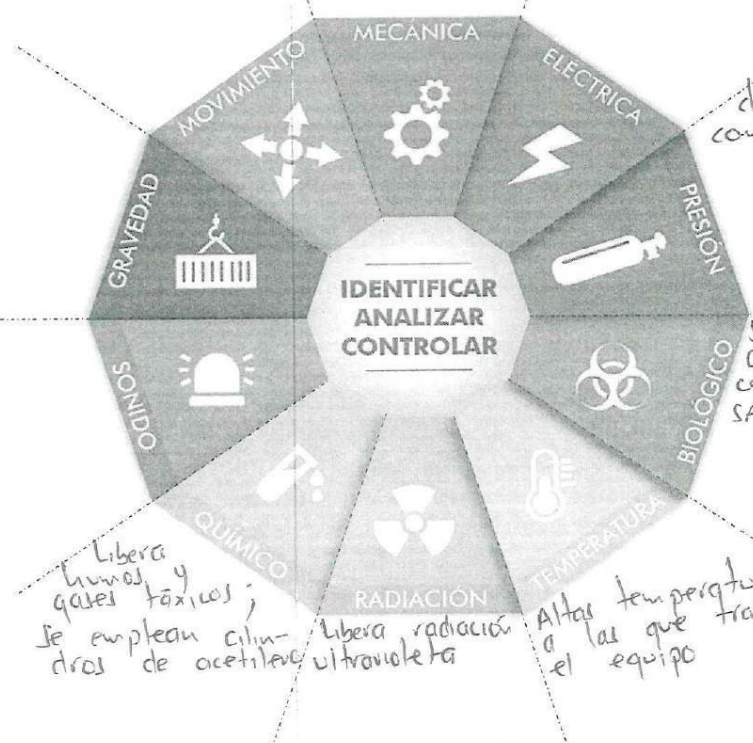
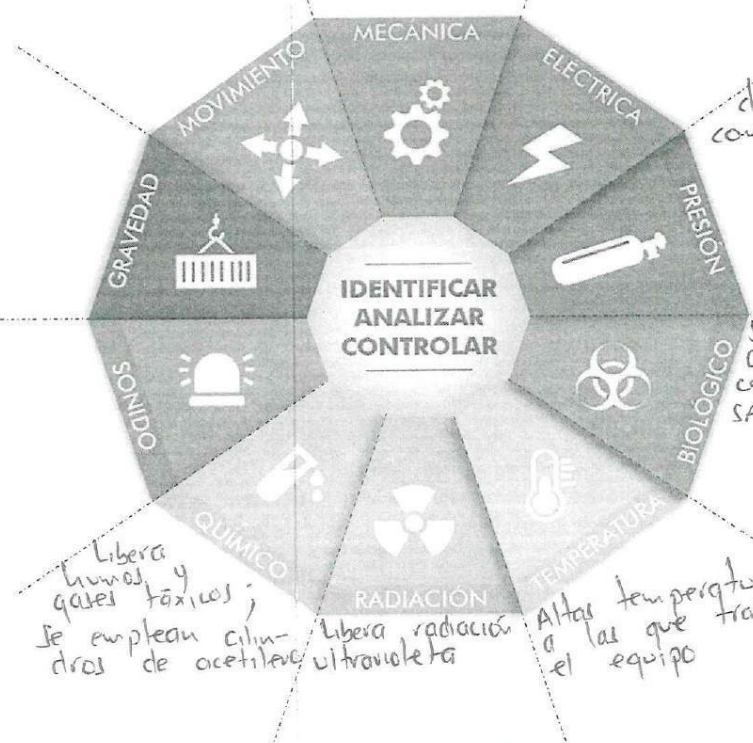
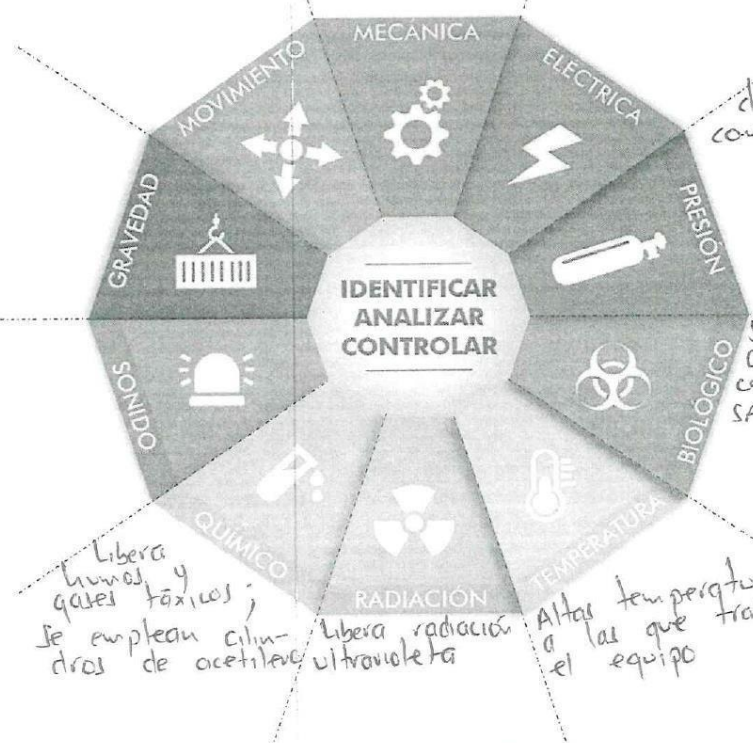
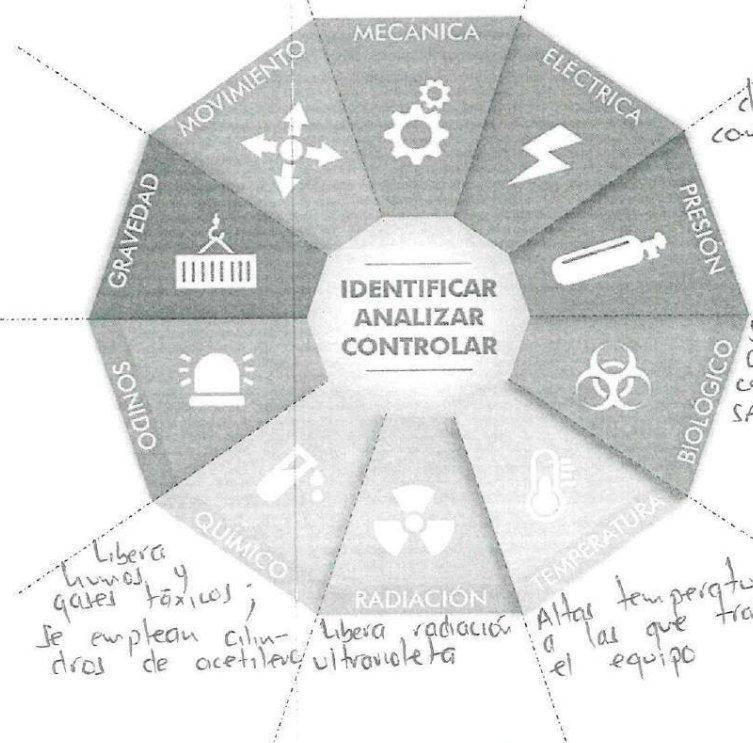
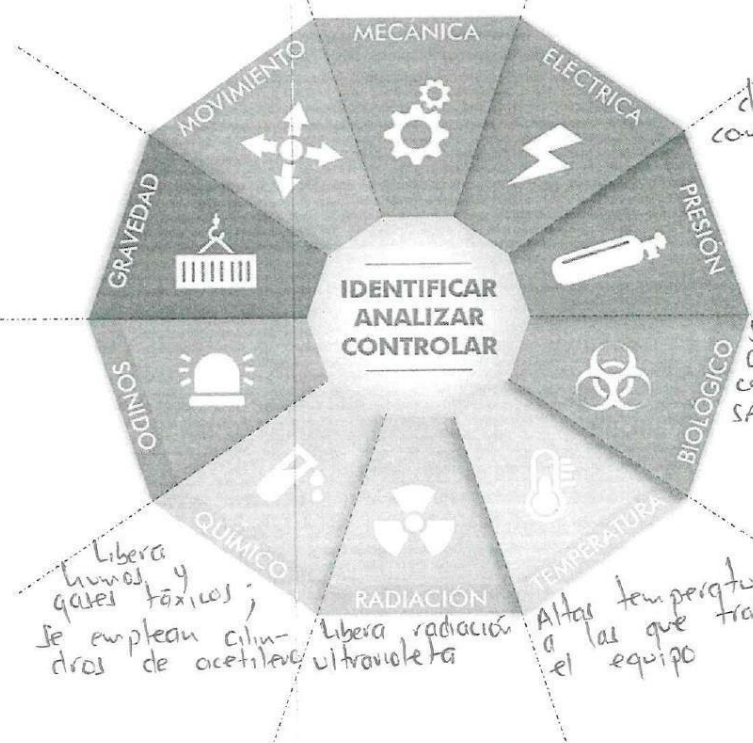
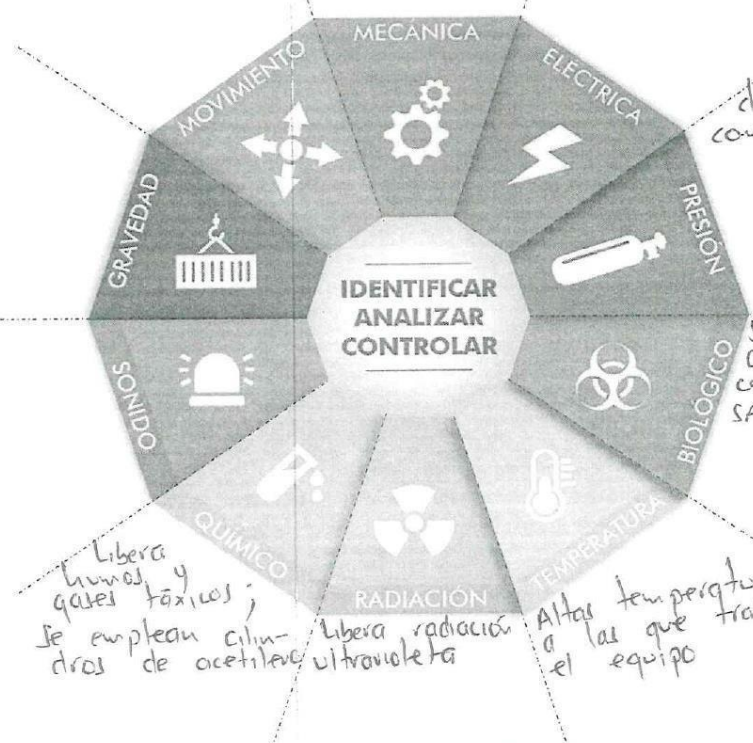
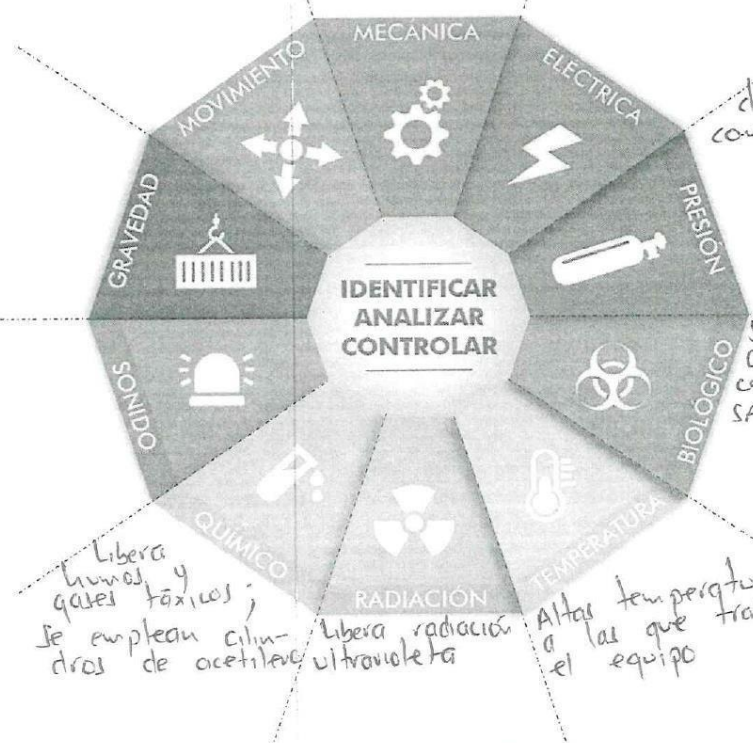
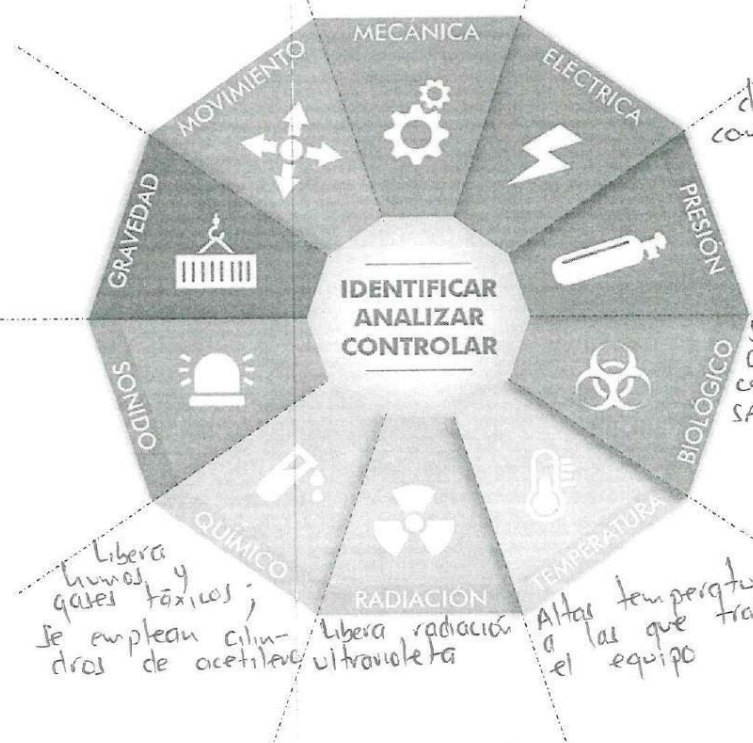
Anexo 1. Certificado riesgo mecánico y atrapamiento por energías peligrosas



Anexo 2. Registro de identificación de energías peligrosas

		IDENTIFICACIÓN DE ENERGÍAS PELIGROSAS (en campo)		FORMATO		
				VHC-GO-F-71	Versión: 01	
Nombre del Trabajo:		Calibración de flautas	Fecha:	12/07/2021	Unidad de Negocio:	NAC
Personal involucrado (cargo):		Mecánico, Aux. Mecánico, Soldador	Equipo(s):		Compresor	
Descripción del trabajo: el compresor se utiliza para realizar el calibrado de flautas cuando estas se encuentran bajas de aire						
Movimiento Vehículos, equipos en movimiento						
Química Sustancias químicas peligrosas, combustibles.						
Radiación Láser, radiación ultravioleta, luz, rayos X, campos electromagnéticos, microondas.						
Eléctrica Tendido eléctrico, circuitos eléctricos, baterías, condensadores, transformadores eléctricos.						
Gravedad Materiales suspendidos, elevados o bobinados, redes de aguas residuales.						
Biológico SARS COV 2, Microorganismos, mordeduras, puercos, viento, virus.						
Presión Cilindros hidráulicos, elevadores hidráulicos, máquinas de inyección y moldeo, prensas.						
Mecánica Resortes, tomos, máquinas gimnásticas, flexibles.						
Temperatura Calor / Frio Calderas, intercambiadores de calor, hornos, sistemas de refrigeración.						
Sonido Ruido continuo o de impacto generado por equipos, maquinaria.						


 IDENTIFICACIÓN DE ENERGÍAS PELIGROSAS (en campo)		FORMATO	
		VHC-GO-F-71	
		Versión: 01	
Nombre del Trabajo: Cambio de llantas		Fecha: 13/07/2021	Unidad de Negocio: VAC
Personal involucrado (cargo): Mecánico, Aux. Mecánico		Equipo(s): pistola neumática	
Descripción del trabajo: Ajustar y desajustar las llantas en las unidades compactadoras para realizar los cambios pertinentes			
Movimiento Vehículos, equipos en movimiento			
Química Sustancias químicas peligrosas, combustibles.			
Radiación Láser, radiación ultravioleta, luz, rayos X, campos electromagnéticos, microondas.			
Eléctrica Tendidos eléctricos, circuitos eléctricos, botellas, condensadores, transformadores eléctricos.			
Gravedad Materiales suspendidos, elevados o bobinados, redes de aguas residuales.			
Biológico SARS COV 2, Montañados, picaduras, Puntas de arroyos, cortos.			
Presión Cilindros hidráulicos, elevadores hidráulicos, máquinas de hincado y moldeo, prensas.			
Mecánica Resortes, tornos, máquinas giratorias, flexibles.			
Temperatura Calor / Frio Calderas, intercambiadores de calor, hornos, sistemas de refrigeración.			
Sonido Ruido continuo o de impacto generado por equipos, maquinaria.			

	IDENTIFICACIÓN DE ENERGÍAS PELIGROSAS (en campo)		FORMATO VHG-GO-F-71 Versión: 01
Nombre del Trabajo: <i>Correctivo - Unión parte</i>		Fecha: <i>14/07/2021</i>	Unidad de Negocio:
Personal involucrado (cargo): <i>Soldador</i>		Equipos: <i>Soldadora</i>	
Descripción del trabajo: <i>Realizar los mantenimientos en las unidades a través de los diferentes tipos de soldadura, tales como: por arco, Oxilante o MIG</i>			
Movimiento Vehículos, equipos en movimiento			
Química Sustancias químicas peligrosas, combustibles.			
Radiación Láser, radiación ultravioleta, luz, rayos X, campos electromagnéticos, microondas.			
Eléctrica Tendidos eléctricos, circuitos eléctricos, baterías, condensadores, transformadores eléctricos.			
Gravedad Materiales suspendidos, elevados o bobinados, redes de aguas residuales.			
Biológico SARS Cov 2, Mordeduras, picaduras, Pinzamiento, cortes.			
Presión Cilindros hidráulicos, elevadores hidráulicos, máquinas de inyección y moldeo, presión.			
Mecánica Resortes, tornos, máquinas giratorias, flexibles.			
Temperatura Calor / Frio Calderas, intercambiadores de calor, hornos, sistemas de refrigeración.			
Sonido Ruido continuo o de impacto generado por equipos, maquinaria			


	IDENTIFICACIÓN DE ENERGÍAS PELIGROSAS (en campo)			FORMATO	
				VHC-GO-F-71	
				Versión: 01	
Nombre del Trabajo:	Mantenimiento (severo)	Fecha:	16/07/2021	Unidad de Negocio	VAC
Personal involucrado (cargo):	Mecánico; soldador; electricista; Aux. mecánico	Equipos:	Compactador		
Descripción del trabajo: Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos en los camión recolectores, incluyendo el sistema hidráulico y eléctrico					
Movimiento Vehículos, equipos en movimiento	<p>El vehículo puede volar, debido a la carga y el peso del mismo</p> <p>El vehículo cuenta con un sistema eléctrico</p> <p>El portador del vehículo puede caer a causa de falla en los gatos</p> <p>Superficies de la unidad contaminadas con el SARS COV2</p> <p>Altas temperaturas y tensiones térmicas generadas por el motor de la unidad</p>				
Química Sustancias químicas peligrosas, combustibles.					
Radiación Láser, radiación ultravioleta, luz, rayos X, campos electromagnéticos, microondas.					
Eléctrica Tendido eléctrico, circuitos eléctricos, baterías, condensadores, transformadores eléctricos.					
Gravedad Materiales suspendidos, elevados o bobinados, redes de aguas residuales.					
Biológico SARS COV2, mordeduras, picaduras, furunculosis, etc.					
Presión Cilindros hidráulicos, elevadores, hidráulicos, máquinas de inyección y no de agua, prensas.					
Mecánica Resortes, tornos, máquinas giratorias, flexiales.					
Temperatura Calor / Frío Calderas, intercambiadores de calor, hornos, sistemas de refrigeración.					
Sonido Ruido continuo o de impacto generado por equipos, maquinaria					

Anexo 3. Registro de análisis de energías peligrosas

VEOLIA	ANÁLISIS DE ENERGÍAS PELIGROSAS				FORMATO
					WHCGG-F-72
					Versión: 01
Tipos de Energías Identificadas De acuerdo al polígono de energías	Actividades comunes en el trabajo (Q1 - ¿Cuáles son las actividades más relevantes que realizan mientras trabajan?)	Preocupaciones (Energías) con respecto a la interacción energética (Q2 - ¿Adónde va la energía? ¿Potencial para la liberación no controlada o el conductor asociado?)	Cualquier otra interacción de energía al nivel de trabajo (Q3 - ¿Cómo podemos liberar (E), controlar (C) estas energías peligrosas a través de (PT) de ellas para mantenimientos a largo?)	Desempeñamientos para evitar los accidentes (Q4 - ¿Cuáles son los desastres más importantes que ocurren aquí? ¿Qué sabemos de ellos? ¿Por qué? ¿Qué actividades laborales?)	
Movimiento		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Química		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Radiación		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Eléctrica	Manipular el tablero de mandos	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: Preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: pueden estar cargados y sufrir electrocución	EL: CT: Bloques y etiquetado PT: PRECAUCIÓN: Solo utilizarlo por personal autorizado	Cuando cualquiera de los colaboradores está manipulando el equipo	
Gravedad		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Biológico	No usar los EPP's	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: puede adquirir el virus Covid-19.	EL: CT: PT: No usar los EPP's PRECAUCIÓN: No operar el equipo sin los EPP's	Cuando no se usan los EPP's	
Presión	No verificar el movimiento del equipo y sobre pasos el límite permisible	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: porque la presión puede ser liberada	EL: CT: Bloques y etiquetar PT: PRECAUCIÓN: No operar el equipo sin autorización	Cuando el colaborador usa el equipo sin EPP y sin autorización	
Mecánica	poner las manos donde no se debe	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: puede generar amputación	EL: CT: poner una tacha PT: PRECAUCIÓN: solo personal autorizado		
Temperatura Calor / Frio		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Sonido	Operar el equipo sin protectores auditivos	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: Preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: puede generar EL	EL: CT: PT: Tapar oídos PRECAUCIÓN: No generar lesiones auditivas	Se está operando el equipo sin protectores auditivos	

	ANÁLISIS DE ENERGÍAS PELIGROSAS				FORMATO
					VHC-GO-F-72
					Versión: 01
Tipos de Energías Identificadas De acuerdo al peligro de energía	Actividades comunes en el trabajo (C1 - ¿Cuáles son las actividades que releva realizar durante el trabajo?)	Preocupación relevante con respecto a la interacción de la energía (O1 - ¿A dónde va la energía? ¿Existe para la liberación o control de la energía liberada?)	Creación de esta interacción de energía en el lugar de trabajo (R1 - ¿Cómo podemos eliminar EEL, Controlar (C1) estas interacciones energéticas o prevenirles? (P1) ¿Cómo podemos prevenir o reducir?)	Uso de medidas para definir la actividad (C2 - ¿Cuáles son los requisitos mínimos de protección que indican que debemos detener o pausar las actividades laborales?)	
Movimiento	Operar la pistola neumática para demoler la planta	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: Preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: revoluciones pueden hacer al colaborador	EL: CT: PT: usar todos los EPP PRECAUCIÓN: no operar sin los respectivos EPP	cuando el colaborador no hace uso correcto de EPP	
Química		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Radiación		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Eléctrica		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Gravedad		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Biológico	Contacto con equipo	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: cualquiera puede adquirir el covid-19	EL: CT: PT: usar EPP's PRECAUCIÓN: no operar sin EPP's	cuando el colaborador no usa los respectivos EPP's	
Presión		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Mecánica	Operar una máquina. Potadora	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: Rede telefónica al colaborador	EL: CT: PT: usar EPP's PRECAUCIÓN: a todo momento utilizar los EPP's	cuando el colaborador está trabajando sin EPP's	
Temperatura Calor / Frio		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Sonido	Operar la máquina y no usar protector auditivo	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: colaborador puede adquirir el	EL: CT: PT: usar protector auditivo PRECAUCIÓN: no operar el equipo sin EPP	cuando el colaborador no usa el protector auditivo	

VEOLIA		ANÁLISIS DE ENERGÍAS PELIGROSAS			FORMATO
					VHC-GO-P-72
					Version: 01
Tipos de Energías Identificadas De acuerdo al propósito de energía	Actividades comunes al trabajo (Q) - ¿Cuáles son las acciones que realizan (¿duran mientras trabajan?)	Preocupaciones (¿interactúan con sus peores o la interacción) intrínsecas (Q) - ¿Además de la energía? ¿Poderosa? ¿Cómo la liberación no controlada o el contacto no deseado?	Causas de estas interacciones de energía y el lugar de trabajo (Q4) - ¿Cómo pueden ser eliminadas (EL), controladas (CT) estas interacciones, energías o peligros (PT) de ellas para mantenerlas a salvo?	Desconexión/MS para detener las actividades (Q) - ¿Cuáles serán las desconexiones/MS importantes que nos aseguran que podemos detener o prevenir las actividades laborales?	
Movimiento		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Química	Quitarse la máscara con filtro, gases o elementos no compatibles	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: desvia en espesmedad y/o accidente laboral	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN: usar la máscara filtro	cuando no se use la máscara y/o cuando se tengan elementos no compatibles cerca	
Radiación	No usar la careta para soldar	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: Accidentes y espesmedad del labo	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN: en todo momento se deben usar las caretas	cuando no se esté utilizando la careta para soldar	
Eléctrica	Desconectar y conectar el equipo	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: cables vivos puede recibir electrocución	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN: solo puede ser manipulado por soldadores	cuando el dispositivo se encuentra en el bloqueo	
Gravedad		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Biológico	Utilizar los equipos sin elementos de protección personal	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: colaborar puede contagiarse con el nuevo virus	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN: usar en todo momento los EPP's	cuando el colaborador está usando el equipo sin EPP's	
Presión	Juntar los cilindros para hacer oxígeno	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: elementos incompatibles juntos	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN: se deben tener separados los cilindros	cuando están juntos los cilindros y no se están usando	
Mecánica		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Temperatura Calor / Frio	Tocar superficies que están a altas temperaturas	¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?: pueden sufrir quemaduras serias	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN: señalización de los equipos	cuando el colaborador acerca partes del equipo descubiertas	
Sonido		¿QUE TAN PREOCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		

		ANÁLISIS DE ENERGÍAS PELIGROSAS			FORMATO
					VHC-00-F-72
					Versión: 01
Tipos de Energías Identificadas De acuerdo al polígono de energías	Actividades comunes en el trabajo (Q1) ¿Cuáles son las acciones que se deben de hacer para evitar los riesgos de trabajo?	Preocupaciones relevantes con respecto a la interacción energética (Q2) ¿Cuáles son las acciones que se deben de hacer para evitar los riesgos de trabajo?	Control de las interacciones de energía en el lugar de trabajo (Q3) ¿Cómo podemos eliminar (EL), controlar (CT) estas interacciones energéticas o prevenir (PT) de ellas para evitar los riesgos de trabajo?	Desconexión para desactivar las unidades (Q4) ¿Cuáles son los dispositivos específicos que indican los estados de las unidades o dispositivos de control de las unidades?	
Movimiento	Tramitar por en frente del vehículo	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: porque el vehículo puede rodar	EL: CT: Emplear talos en todas las unidades PT: PRECAUCIÓN:	Cuando no se estén usando los talos en los vehículos	
Química		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Radiación		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Eléctrica	no cerrar el master en las unidades	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: puede generar corto circuito	EL: CT: Requiere bloqueo y etiquetado PT: PRECAUCIÓN:	Cuando no se encuentre la local de advertencia	
Gravedad	poner por debajo del portales cuando está elevado	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: puede matar al trabajador	EL: CT: Requiere estructura que soporte el peso PT: PRECAUCIÓN:	Cuando no se este usando el sistema de bloqueo en el portales	
Biológico	utilizar las herramientas no usar protección	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: porque el personal puede contagiarse	EL: CT: PT: usar epp PRECAUCIÓN: en todo momento se debe usar los epp	Cuando el personal esta interviniendo en el sistema de bloqueo de las unidades de mantenimiento	
Presión		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Mecánica		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		
Temperatura Calor / Frio	Acerca de sin epp y venir fijos el motor del vehículo	¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: Muy preocupante ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?: cuando rodar puede recibir quemaduras	EL: CT: PT: usar epp's PRECAUCIÓN: usar los epp's y dejar reparar la unidad	Cuando el vehículo esta en marcha y se están realizando mantenimientos	
Sonido		¿QUÉ TAN PREOCCUPANTE ES?: ¿POR QUÉ ESTO ES PREOCCUPANTE?:	EL: CT: PT: PRECAUCIÓN:		

Anexo 4. Procedimiento para el control de energías peligrosas

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Cristian Saavedra Coordinador PSS	Ana María Briceño Jefe PSS	Ana María Briceño Jefe PSS

TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha de aprobación	Descripción	Cargo que solicitó el cambio
01	2021-09-06	Creación del procedimiento	Jefe PSS

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	2
2. CONSIDERACIONES GENERALES	2
3. DESCRIPCIÓN	2
4. REFERENCIAS	2
5. REGISTROS	2

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

1. OBJETIVO

Definir una metodología para el control y trabajo seguro en actividades con energías peligrosas para la protección de los colaboradores de Veolia en Colombia y Panamá, y los diferentes contratistas, contra liberación potencial de energía almacenada o elementos tóxicos, arranque de maquinaria o equipo que pueda causar lesiones.

2. ALCANCE

Aplica a todas las Unidades de Negocio y colaboradores de Veolia en Colombia y Panamá, así como a contratistas que ejecuten trabajos y/o servicios en las instalaciones de las empresas.

3. RESPONSABLES

Personal Responsable del Cumplimiento de este Documento	
Cargo	Gerencia/Dirección
Líderes PSS	Gerencia General
Gerente/Jefe de Mantenimiento	Gerencia de Área
Gerente Técnico	Dirección Industriales
Gerente Operaciones	Gerencia General
Líderes de proceso, emisores y ejecutores de permisos de trabajo y contratistas	Gerencia de Área

4. DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

Definición de términos usados en este documento	
Término	Definición
Energía Peligrosa:	Energía química, eléctrica, gravitatoria, hidráulica, mecánica, neumática, radiante, térmica o de otro tipo, que si se encuentra fuera de control, adquiere tal magnitud que puede causar lesiones a las personas o daños materiales.

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

Energía Química:	Energía generada por la interacción o la reacción de sustancias o ambientes incompatibles.
Energía Eléctrica:	Energía en forma de corriente eléctrica que circula desde una fuente de energía mediante cables.
Energía Gravitatoria:	Energía generada por piezas en movimiento que pueden moverse o caer cuando no se encuentran bajo presión. Estas piezas deben asegurarse o fijarse en una posición concreta.
Energía Hidráulica:	Líquido en tuberías o flexibles que produce energía mediante presión.
Energía Mecánica:	Energía almacenada o acumulada en las piezas de un sistema mecánico debido al movimiento o a su posición.
Energía Potencial Neumática:	Es aquella almacenada en el aire a presión. Cuando se libera energía neumática de forma descontrolada, es posible que la maquinaria, el equipo o los objetos desplazados golpeen o aplasten a las personas.
Radiación:	Energía que se irradia desde la fuente mediante ondas, tanto eléctricas como magnéticas, y es absorbida por otro objeto o cuerpo.
Energía Térmica:	Energía transferida de un cuerpo a otro como resultado de una diferencia de temperatura.
Bloqueo/ Tarjeteo:	Procedimiento para controlar la liberación de energía peligrosa y un sistema para proteger contra el funcionamiento accidental del equipo mientras se realiza mantenimiento o servicio.

5. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. Cuando se requiere hacer Bloqueo y Etiquetado

Se requiere bloqueo / etiquetado (LOTO) siempre que sea necesaria la construcción, servicio, mantenimiento, modificación o demolición, se esté realizando en o cerca de equipos en los que la energización inesperada o puesta en marcha del equipo, o la liberación de energía almacenada, pueda causar lesiones a las personas.

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

La energía peligrosa es cualquier forma de energía que pueda causar lesiones personales, incluyendo, pero, no limitado a:

Cinética - Química
Radiación - Eléctrica
Potencial - Hidráulica
Mecánica - Térmica
Acústica

No se requiere bloqueo / etiquetado (LOTO) para cada una de las siguientes situaciones:

Operaciones normales, también conocidas como operaciones de producción normales o normales operaciones energizadas, donde la máquina o equipo se utiliza para realizar su función prevista y debe estar cubierto por los procedimientos de operación normal.

Cambios menores de herramientas, ajustes y otras actividades de mantenimiento menores que tienen lugar durante las operaciones normales no requieren LOTO:

1. Tales actividades son rutinarias, repetitivas e integrales al uso del equipo y el trabajo se realiza utilizando medidas alternativas que proporcionan protección eficaz del personal

Pruebas energizadas y resolución de problemas (por ejemplo, alineación, medición, calibración, búsqueda de fallas) no requiere LOTO donde el equipo debe recibir energía para realizar las pruebas.

Trabajar en equipos eléctricos conectados por cable y enchufe no requiere LOTO, cuando se demuestra que el responsable del equipo mantiene control permanente del equipo.

Requieren LOTO solo si:

1. Se requiere que una persona quite o evite una guarda, cubierta u otro dispositivo de seguridad.

2. Se requiere que una persona coloque cualquier parte de su cuerpo en un área de una máquina o pieza de equipo donde el trabajo esté realmente realizado sobre el material que se está procesando (punto de operación) o donde exista una zona de peligro asociada durante un ciclo de funcionamiento de la máquina.

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

5.2. Funciones y Responsabilidades del personal en aislamiento de energías peligrosas

Los involucrados en el aislamiento de energías peligrosas son los Jefes, Coordinadores del área técnica, líderes de operaciones y líderes de mantenimiento, quienes de acuerdo con su Rol tienen las siguientes funciones:

Trabajadores autorizados

- Uso y cuidado de los elementos para bloqueo / etiquetado de energías peligrosas.
- Solicitud de los elementos para bloqueo y etiquetado de energías peligrosas.
- Inspeccionar la conservación y estado de los elementos para bloqueo / etiquetado de energías peligrosas.
- Diligenciar las Fichas de bloqueo para el control de energías peligrosas
- Mantener actualizada la identificación de energías peligrosas
- Informar sobre el deterioro ó pérdida de elementos de bloqueo / etiquetado de energías peligrosas

Personal de PSS son responsables de mantener, administrar y revisar el procedimiento cada vez que sea necesario:

- Controlar que el equipo LOTO esté disponible y coherente con los estándares de Veolia
- Implementar los cursos de formación de Control de energías peligrosas
- Auditar periódicamente el cumplimiento de este procedimiento.

Personas responsables: son los encargados de implementar el programa de bloqueo/ etiquetado. También son responsables del cumplimiento del programa y de asegurar el cumplimiento de los procedimientos en sus áreas, se encargan de supervisar el cumplimiento de este procedimiento, llevan a cabo la inspección y gestionan la certificación anual de los trabajadores autorizados, según corresponda por requisito legal.

Controlar las actividades de los contratistas para que sea aplicado a sus actividades según corresponda, el presente procedimiento.

Los trabajadores autorizados: son responsables de seguir los procedimientos establecidos de bloqueo / etiquetado. Un trabajador autorizado se define como una persona que bloquea o etiqueta máquinas o equipos para realizar tareas de mantenimiento o mantenimiento en esa máquina o equipo. Un trabajador afectado se convierte en un trabajador autorizado cuando las tareas de ese trabajador incluyen realizar el servicio o mantenimiento cubierto bajo el Control de Energía Peligrosa (bloqueo / etiquetado).

Trabajadores afectados (todos los demás trabajadores en la instalación) son responsables de asegurarse de que no intenten reiniciar o volver a activar máquinas o equipos que están bloqueados o etiquetados. Un trabajador afectado se define como una persona cuyo trabajo requiere que él / ella opere o use una máquina o equipo en el que se realiza servicio o

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

mantenimiento bajo bloqueo o etiquetado, o cuyo trabajo requiere que él / ella trabaje en un área en la que se realiza servicio o mantenimiento.

Evaluadores de procedimientos LOTO: observar el desempeño de este procedimiento con el propósito de inspeccionar, verificar que los procedimientos de LOTO sean adecuados, se entienden y están siendo aplicados por las personas que participan en el LOTO y documentar la finalización de las inspecciones de procedimientos LOTO.

Aprobadores de LOTO: revisar los procedimientos de LOTO para verificar integridad y precisión, verificar que el alcance del trabajo sea claramente definido, se describe en el procedimiento LOTO, y que los controles establecidos en los procedimientos de LOTO abarcan completamente el alcance del trabajo y aprobar los procedimientos de LOTO que cumplen con todos los requisitos en proceso de trabajo.

Gestión de Managers (incluida supervisores, gerentes y coordinadores de trabajo).

- Prohibir a los colaboradores trabajar en equipo que requiere LOTO hasta que el trabajador esté capacitado y autorizado para realizar LOTO.
- Generar y mantener los procedimientos de LOTO escritos cuando sea necesario, y auditar estos procedimientos al menos una vez al año
- Asignar y documentar la autorización al trabajador LOTO, que incluye:
 - Designar los equipos específicos o categorías de equipos a ser revisados
 - Verificar que los trabajadores estén calificados para realizar los procedimientos necesarios de LOTO
- Determinar los niveles adecuados de formación requeridos para cada trabajador
- Asegura que los dispositivos LOTO necesarios estén disponibles.
- Garantizar que a todos los contratistas se les exige previamente el cumplimiento del procedimiento LOTO, y que operen bajo la supervisión, han sido informados y se adhieren a las directrices de seguridad establecidas por Veolia.
- Asegurar que las inspecciones periódicas de LOTO se llevan a cabo según los procedimientos y programas.

5.3. Normativa Aplicable

Resolución 2400 de 1979.

Decreto 1072 de 2015.

OSHA 29 CFR 1910.147

ANSI/ASSP Z244.1-2016

ISO 1200 Safety of Machinery. General principles

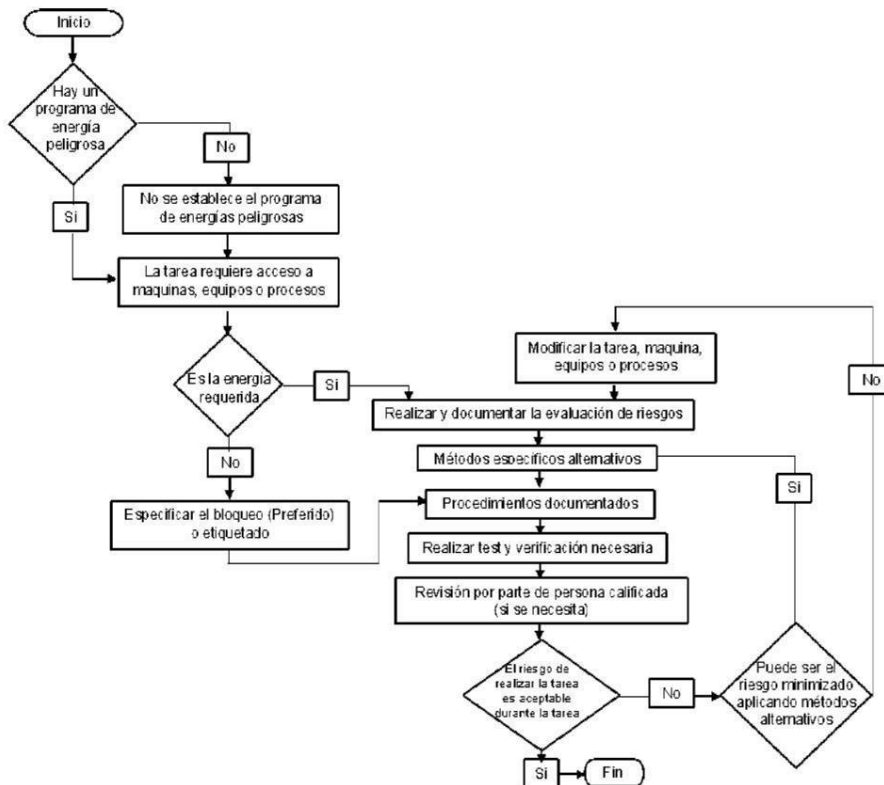
ISO 13849-1 Safety of Machinery. Related part of control systems.

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

CSA Z432 Machine safety.
 Resolución 5018 de 2019.
 Decreto 1073 de 2015 (Resolución 90795 de 2014).

6. DESCRIPCIÓN

El siguiente flujo de trabajo, corresponde al esquema general del proceso



	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

6.1. Identificación de fuentes de energías peligrosas

Las actividades realizadas en los procesos de Veolia trabajan con distintas fuentes de energías peligrosas. A continuación, se identifican las fuentes de generación por proceso y equipo:

Fuentes de energía

Este proceso consiste en hacer cinco preguntas, que permitirán a los trabajadores reconocer, evaluar y manejar los peligros:

Utilizando el formato Identificación de energías peligrosas VHC-GO-F-71, permite hacer el reconocimiento de las fuentes de energía, tales como electricidad, vapor, hidráulica, neumática, gas natural, energía almacenada, etc.) presentes en la máquina o equipo:

Una vez han sido identificadas las fuentes de energía, se realiza el análisis diligenciando el formato Análisis de Energías Peligrosas VHC-GO-F-72, respondiendo las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuál es el trabajo?
- 2) ¿Qué energía está involucrada?
- 3) ¿Qué dirección(es) puede(n) tomar la(s) energía(s)?
- 4) ¿Cómo gestionaremos la energía para un trabajo seguro?
- 5) ¿Cuáles son los desencadenantes específicos para detener el trabajo?

Para finalizar esta etapa se deberá diligenciar el formato Inventario de energías peligrosas VHC-GO-F-73, en donde quedará consignada la información relacionada con el inventario de fuentes de energía con su respectiva ubicación y tipo de bloqueo de ser necesario.

En las áreas de la empresa en las cuales se realizan actividades donde se encuentren involucradas energías peligrosas, se instalan planos en el lugar de trabajo con la identificación de las fuentes de energía y los puntos de aislamiento, de acuerdo a las siguientes convenciones:

TIPO DE ENERGÍA	CONVENCIÓN
Movimiento	

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

Química	
Radiación	
Eléctrica	
Gravedad	
Biológico	
Presión	
Mecánica	
Temperatura Calor / Frio	
Sonido	

Los planos serán revisados anualmente y modificados cuando se presenten cambios o sea pertinente.

6.2. Procedimiento de Bloqueo y Etiquetado

Se deben surtir las siguientes etapas para garantizar el cumplimiento del Estándar de Control de Energías Peligrosas y la seguridad del proceso y protección de los trabajadores:

6.2.1 Preparación para el bloqueo o etiquetado

Los trabajadores que deben utilizar el procedimiento de bloqueo / etiquetado, deben conocer las diferentes fuentes de energía y la secuencia adecuada de medios de apagado o desconexión. Entre los tipos de fuentes de energía más comunes se encuentran:

1. Eléctrico
2. Hidráulico y neumático
3. Fluidos y gases
4. Mecánica (incluida la gravedad).

Se puede utilizar más de una fuente de energía en algunos equipos y se debe seguir el procedimiento adecuado para identificar fuentes de energía y bloquear / etiquetar de acuerdo con el procedimiento específico indicado en el formato Ficha de Bloqueo.

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

6.2.2 Reconocer el Equipo

Se deben identificar las fuentes de energía y donde están ubicados los dispositivos de aislamiento. Se debe determinar el motivo por el cual se requiere apagar el equipo (falla mecánica, atascamiento, limpieza o mantenimiento rutinario). Se debe determinar si hay otros sistemas o máquinas activadas por la misma fuente. Siempre que más de una persona trabaje en el procedimiento, deben asegurarse que se tenga el número suficiente de portacandados. Se debe asegurar que se cuenta con los dispositivos de restricción como bloqueadores o cadenas adecuadas para la máquina de reparar. Se debe verificar si es necesario el uso de equipos de protección personal especial. Se debe verificar si hay fluidos, sustancias químicas o gases con las que puedan entrar en contacto.

6.2.3 Notificar al personal afectado sobre la realización del trabajo

Antes de comenzar cualquier procedimiento de bloqueo, se debe notificar al jefe inmediato, trabajadores, contratistas, temporales y a todos los que se vean involucrados en la actividad, e informar que es lo que se va a hacer y la distancia segura de la máquina o equipo a intervenir.

6.2.4 Señalizar el sitio de trabajo

El sitio afectado por el trabajo a realizar se debe señalar para advertir a las demás personas que no deben ingresar y que se está realizando una labor que involucra energías peligrosas.

6.2.5 Apagado de Equipos

6.2.5.1 Corte de las fuentes de energía

Siempre que sea posible antes de bloquear la fuente principal, se debe colocar la máquina en posición de reposo y asegurar que todos los controles, manuales y automáticos, estén apagados, para esto se debe comprobar en el botón de arranque de la máquina que esta ha sido apagada.

Antes de aislar la fuente principal se deben apagar todos los equipos que ella alimenta para evitar que la demanda o carga de estos equipos genere un accidente.

Para comprobar la desconexión eficaz del equipo no se debe confiar solamente en el botón de arranque como medio de aislamiento, debido a que algunos equipos pueden operar aún si el

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

botón está en posición de parada. Se debe verificar la desconexión o aislamiento mediante una inspección visual.

6.2.6 Aislamiento de Equipos

6.2.6.1 Aislar

Desconecte el equipo de la fuente de energía, para esto se requiere aislar el equipo de todas las fuentes de energía, tanto de los proveedores secundarios como del principal.

6.2.7 Energía Eléctrica

1. Apague la máquina y desconéctela.
2. Los medios de desconexión deben estar bloqueados y etiquetados.
3. Presione el botón de inicio para verificar que los sistemas correctos están bloqueados.
4. Todos los controles deben devolverse a su posición más segura.
5. Puntos para tener presente:
 - o Si una máquina o equipo contiene condensadores, deben ser drenados de la energía almacenada, como se indica en la ficha de bloque del equipo.
 - o Los posibles medios de desconexión incluyen el cable de alimentación, los paneles de alimentación (busque el voltaje primario y secundario), los interruptores, la estación del operador, el circuito del motor, los relés, los interruptores de límite y los enclavamientos eléctricos.
 - o Algunos equipos pueden tener un apagado de aislamiento del motor y un apagado de aislamiento de control.
 - o Si la energía eléctrica se desconecta simplemente desenchufando el cable de alimentación, el cable debe mantenerse bajo el control del trabajador autorizado o el extremo del cable debe estar bloqueado o etiquetado.

6.2.8 Energía Hidráulica / Neumática

1. Apague todas las fuentes de energía (bombas y compresores). Si las bombas y los compresores suministran energía a más de una pieza del equipo, bloquee o etiquete la válvula que suministra energía a la pieza del equipo que recibe servicio.
2. La presión almacenada de las líneas hidráulicas / neumáticas se drenará / purgará cuando la liberación de energía almacenada pueda causar lesiones a los trabajadores.
3. Asegúrese de que los controles vuelvan a su posición más segura (apagado, parada, espera, pulgada, avance, etc.).

6.2.9 Fluidos y gases

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

1. Identifique el tipo de fluido o gas y el equipo de protección personal necesario.
2. Cierre las válvulas para evitar el flujo y bloquee y etiquete.
3. Determine el dispositivo de aislamiento, luego cierre y bloquee y etiquete.
4. Drene y purgue las líneas al estado de energía cero.
5. Algunos sistemas pueden tener válvulas controladas eléctricamente. Si es así, deben ser apagados y bloqueados / etiquetados.
6. Verifique el estado de energía cero en el equipo.

6.2.10 Energía Mecánica

La energía mecánica incluye activación por gravedad, energía almacenada en resortes, etc.

1. Bloquee o use la cadena de seguridad del ariete.
2. Dispositivo de seguridad de bloqueo o etiquetado.
3. Apague, bloquee y etiquete el sistema eléctrico.
4. Verifique el estado de energía cero.
5. Regrese los controles a la posición más segura.

6.3 Fijación de Candados y Tarjetas

6.3.1 Bloqueo con candados y etiquetados con tarjetas

Una vez el dispositivo de desconexión esté abierto o en posición OFF, se debe colocar el candado en el dispositivo de cierre de energía y colocar el aviso de prevención, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Utilizar un dispositivo adicional si el candado no puede ser conectado directamente al control de energía.
2. Al utilizar un sistema de aseguramiento, cada trabajador debe colocar su candado personal en el equipo de trabajo.
3. Tratar de abrir los candados para asegurar que están bien cerrados
4. Más de un trabajador puede asegurar un sistema de aislamiento de energías utilizando un cierre múltiple.
5. Si se utiliza un solo cierre o un solo candado de llave, entonces se puede utilizar una sola caja o gabinete para ubicar todos los candados de cada trabajador autorizado en un solo lugar. Cuando el trabajador autorizado termina su labor, retira su candado y tarjeta de la caja o gabinete. El último en retirar su candado será el trabajador autorizado encargado de verificar que todos los demás trabajadores autorizados ya han terminado sus actividades.
6. Las tarjetas se deben llenar completa y correctamente escribiendo los siguientes datos: Fecha de expedición, el nombre del equipo, el responsable, el trabajo a realizar y el nombre de la persona que autoriza el bloqueo.

6.4 Control de Energía Almacenada

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

6.4.1 Protección de energía almacenada

Para liberar la energía almacenada residual en los equipos o maquinarias se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Inspeccionar el sistema para asegurarse de que todas las piezas móviles se han detenido.
2. Verificar la efectividad del bloqueo y garantizar que este no sea removido accidentalmente.
3. Instalar conexión a tierra, siempre que sea posible.
4. Dejar escapar cualquier tipo de presión existente de forma controlada y con los controles ambientales y de seguridad apropiados.
5. Desconectar la tensión en resortes o bloquear el movimiento de partes activadas por sistemas de resortes.
6. Bloquear o asegurar las partes que pueden caerse debido a la gravedad.
7. Bloquear las partes en los sistemas hidráulicos o neumáticos que puedan moverse debido a la falta de presión de aire.
8. Purgar las mangueras y destapar todo sistema de ventilación.
9. Drenar los sistemas de tuberías y cerrar las válvulas para prevenir el flujo de materiales tóxicos.
10. Si una tubería debe ser bloqueada donde no hay válvula, utilizar una brida de tubo, siempre que pueda ser instalada.
11. Purgar los tanques de procesamiento y tuberías de conducción.
12. Disipar todo extremo de calor o frío, y utilizar ropa protectora.
13. Si la energía acumulada puede almacenarse, monitorear su nivel para que no exceda el límite de seguridad.
14. Todas las baterías que abastecen el circuito se tienen que desconectar.

6.5 Verificación de Aislamiento

6.5.1 Comprobar en los controles de la máquina

1. Verificar que no haya nadie en las áreas de peligro.
2. Asegurarse de que las fuentes de energía no pueden ser energizadas o manipuladas.
3. Comprobar la ausencia de energía por medio de equipos de detección o tratando de accionar sus interruptores y controles.

6.6 Cierre

6.6.1 Liberación del bloqueo / etiquetado

1. Inspección: asegurar que el trabajo se haya completado e inventariar las herramientas y equipos que se utilizaron.
2. Limpieza: quite todas las toallas, trapos, ayudas de trabajo, etc.

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

3. Reinstale los protectores: a veces una guarda en particular puede tener que dejarse sin colocar hasta que la secuencia de inicio haya terminado debido a posibles ajustes. Sin embargo, todos los demás guardas deben volver a colocarse.
4. Controles: todos los controles deben estar en su posición más segura.
5. Se debe verificar el área de trabajo para garantizar que todos los trabajadores hayan sido ubicados o retirados de manera segura, y que se les notifique que se están retirando los dispositivos de bloqueo / etiquetado.
6. Retire los bloqueos / etiquetas. Retire solo su candado o etiqueta.
7. Cada trabajador es responsable de retirar su propio candado, no deberá entregar su llave a otra persona.
8. Cuando se termine el trabajo de reparación o mantenimiento, se debe asegurar que todas las herramientas y cualquier otro equipo se han retirado de la máquina, al igual que las protecciones se han colocado en su lugar (guardas de seguridad).
9. Si hay cambio de turno y el trabajo de reparación o mantenimiento continúa, la persona que lo releva debe poner su propio candado en el dispositivo de cierre.
10. Los candados son personales y deben estar marcados con el nombre de su dueño, no se deben prestar, ni utilizar para otra cosa que no sea Bloqueo y Etiquetado.
11. Cuando se ha asegurado que todo está funcionando adecuadamente, se procede a retirar las etiquetas y avisar a los otros trabajadores que la máquina está lista para su funcionamiento.

6.7 Servicio o mantenimiento que involucra a más de una persona

Cuando el servicio y / o mantenimiento sea realizado por más de una persona, cada trabajador autorizado deberá colocar su propio candado o etiqueta en la fuente de aislamiento de energía. Esto se hará utilizando una abrazadera de tijera de bloqueo múltiple si el equipo puede bloquearse. Si no se puede bloquear el equipo, cada trabajador autorizado debe colocar su etiqueta en el equipo.

6.8 Eliminación del bloqueo / etiquetado de un trabajador autorizado por la empresa

Cada Unidad de Negocio debe aplicar el PON de emergencia correspondiente, para ser utilizados en esa ubicación. Los procedimientos de emergencia para eliminar el bloqueo / etiquetado deben incluir lo siguiente:

1. Verificación por parte del trabajador de que el trabajador autorizado que aplicó el dispositivo no está en la instalación.
2. Hacer esfuerzos razonables para avisar al trabajador que su dispositivo ha sido retirado. (Esto se puede hacer cuando él / ella regrese a la instalación).
3. Asegurar que el trabajador autorizado tenga este conocimiento antes de reanudar el trabajo en la instalación.

6.9 Cambios de turno o personal

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

Cada unidad de negocio debe establecer procedimientos basados en necesidades y capacidades específicas para el proceso de cambio de turno. Cada procedimiento debe especificar cómo se garantizará en todo momento la continuidad de la protección de bloqueo o etiquetado; como el registro en bitácoras, reporte de novedades u otra herramienta implementada en la unidad de negocio.

6.10 Procedimientos para personal externo / contratistas

Se debe informar al personal externo / contratistas que Veolia tiene y aplica el uso de procedimientos de bloqueo / etiquetado. Se les informará sobre el uso de candados y etiquetas y se les notificará sobre la prohibición de intentos de reiniciar o reactivar máquinas o equipos que están bloqueados o etiquetados. El responsable de la actividad sub contratada, debe garantizar que el contratista cumpla cabalmente con el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado.

Siempre que se realicen actividades por contratistas que impliquen el cumplimiento de este procedimiento, deberán presentar los documentos de certificación del personal de acuerdo a la normatividad aplicable.

6.11 Condiciones a controlar en el diseño de proyectos, adquisiciones, contrataciones y reparaciones

Los proyectos realizados y/o supervisado por la empresa que involucren proveedores o contratistas cuyas actividades requieran equipos o maquinarias que estén asociadas a energías peligrosas, deben contar con Especificaciones Técnicas precisas que contengan la forma de dar cumplimiento a los requisitos Humanos, Organizacionales y Técnicos del Estándar de Control de Energías Peligrosas, incorporadas en este procedimiento.

Las Especificaciones Técnicas deberán considerar lo siguiente:

- o La adquisición y el diseño del equipo (incluido el equipo alquilado o subcontratado) debe cumplir los requisitos dispuestos en el estándar.
- o Considerar el diseño de aislamiento de la instalación y del equipo, y realizar una evaluación de los riesgos previa a la adquisición o a la puesta en servicio de una instalación o un equipo.
- o Cualquier modificación que se realice en el equipo que pueda afectar la integridad del proceso de aislamiento, debe estar sujeta a la aprobación del fabricante del equipo original, y debe realizarse un proceso de gestión de cambios en materia de seguridad para la prevención de los riesgos.

El procedimiento LOTO diseñado por el contratista, debe incorporar los requisitos de este procedimiento de Veolia, adicionalmente se debe verificar que los contratistas hayan recibido la formación adecuada y supervisión antes de participar en un LOTO.

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

Todos los contratistas que realizan trabajos para VEOLIA deben cumplir con los requisitos de este procedimiento e incluir los requisitos adicionales necesarios para asegurar que los subcontratistas estén adecuadamente gestionados y protegidos contra riesgos a exposiciones energéticas.

La persona responsable de LOTO designado (RLD) presenta las solicitudes de permiso LOTO del subcontratista al Responsable LOTO de VEOLIA. Las solicitudes son revisadas y aprobadas por el aprobador Loto del área involucrada. Antes de participar en cualquier LOTO

El proceso de permiso LOTO del contratista debe incluir los requisitos establecidos por VEOLIA. Todos los permisos de LOTO de subcontratistas requieren un responsable de LOTO designado (RLD) y se implementan siguiendo este procedimiento LOTO.

Los contratistas deben tener un permiso LOTO de subcontratista impreso y aprobado y debe ser informado por el LOTO (RLD) designado.

Los contratistas / proveedores deben contar con su propio equipo LOTO. Todo el hardware de LOTO del contratista debe cumplir con los requisitos establecidos en este procedimiento de trabajo.

6.12 Entrenamiento

Cada trabajador autorizado que utilizará el procedimiento de bloqueo / etiquetado recibirá capacitación en el reconocimiento de las fuentes de energía peligrosa aplicables, el tipo y la magnitud de la energía disponible en el lugar de trabajo, y los métodos y medios necesarios para el aislamiento y control de la energía.

Cada trabajador afectado (todos los trabajadores que no sean trabajadores autorizados que utilicen el procedimiento de bloqueo / etiquetado) deberán recibir instrucciones sobre el propósito y el uso del procedimiento de bloqueo / etiquetado, y la prohibición de intentos de reiniciar o volver a activar máquinas o equipos que están bloqueados o etiquetado.

La capacitación se certificará. Las certificaciones se conservarán en los archivos del personal del trabajador en RRHH.

Rol	Intensidad Horaria	Metodología	Contenido
Persona autorizada	8 horas	Virtual	Tipos de energía. Aplicación de las Reglas de Oro. Bloqueo redundante. Permiso LOTO Interruptor de desconexión estándar Otros dispositivos

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

Persona responsable, Aprobador, Afectada, Evaluador	2 horas	Virtual	Tipos de energía. Aplicación de las Reglas de Oro. Bloqueo redundante Inspección Permiso LOTO Procedimiento con contratistas
--	---------	---------	---

6.13 Inspección periódica

Una inspección de procedimiento LOTO es realizada por un evaluador que observa el desempeño de un procedimiento LOTO por una persona autorizada de LOTO, y registra la inspección en el formato VHC-GO-F-76 Inspección de Energías Peligrosas.

El evaluador debe estar capacitado como una persona responsable de LOTO, sin embargo, el evaluador no debe participar en el procedimiento de LOTO que se está evaluando, ya sea como la persona responsable o una persona autorizada por LOTO.

Se realizará una inspección periódica (al menos anualmente) de cada trabajador autorizado según el procedimiento de bloqueo / etiquetado. Esta inspección será realizada por la (Persona responsable). Si el responsable también está utilizando el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando, entonces la inspección será realizada por otro responsable.

Después de la inspección de LOTO, debe haber una revisión de las responsabilidades bajo el procedimiento LOTO que fue inspeccionado. Específicamente, el evaluador debe poder determinar si los procedimientos inspeccionados son:

- Adecuados
- Entendidos
- Son seguidos por las personas que participan en el LOTO

El evaluador debe informar al responsable de la instalación o del trabajo, las desviaciones o deficiencias observadas en el lugar.

Todos los procedimientos de LOTO en Veolia están sujetos a revisión anual. El equipo PSS coordinará el Programa de Inspección de Procedimientos LOTO en toda la empresa y certifica que se han completado las inspecciones. Para cumplir con este requisito, cada Unidad de Negocio es responsable de realizar inspecciones de sus Fichas de Bloqueo LOTO, analizar los resultados y emprender las mejoras correspondientes.

La (persona responsable) verificará que la inspección se ha realizado en el formato correspondiente.

	CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	PROCEDIMIENTO
		VHC-GO-P-28
		Versión : 01
		Página 1 de 19

7. REFERENCIAS

DOCUMENTOS RELACIONADOS			
Código	Título	Tipo de Documento	Retención
N/A	Estándar para el Control de Energía Peligrosa	Interno	De acuerdo a la tabla de retención documental

8. REGISTROS

FORMATOS A UTILIZAR			
Código	Título	Área que debe retener el documento	Retención
VHC-GO-F-29	Ficha de Bloqueo Energías Peligrosas	PSS	De acuerdo a la tabla de retención documental
VHC-GO-F-31	Permiso trabajo Energías	PSS	De acuerdo a la tabla de retención documental
VHC-GO-F-71	Identificación de Energías Peligrosas	PSS	De acuerdo a la tabla de retención documental
VHC-GO-F-72	Análisis de Energías Peligrosas	PSS	De acuerdo a la tabla de retención documental
VHC-GO-F-73	Inventario de Energías Peligrosas	PSS	De acuerdo a la tabla de retención documental
VHC-GO-F-76	Inspección de Energías Peligrosas	PSS	De acuerdo a la tabla de retención documental


OTRA FORMA DE EVIDENCIA
Evaluación de EGTAR Control de Energías Peligrosas, Site Veolia

Anexo 5. Estándares de seguridad para herramientas, equipos y máquinas

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 1 de 44

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Cristian Saavedra Coordinador PSS Ruben Darío Betancur Analista SIG	Ana María Briceño Jefe PSS	Pedro Arnulfo García T. Gerente General

TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha de aprobación	Descripción	Cargo que solicitó el cambio
0	05/28/2013	Versión Original	-
1	24/06/2013	Se incluye el Numeral 5.7 que relaciona las Indicaciones de Seguridad para la Máquina Trituradora de desechos vegetales, teniendo en cuenta condiciones de seguridad para el operario, para el manejo de la máquina y los elementos de protección personal necesarios para su uso; así mismo se incluye el formato MPS-08-R-26-9 Inspección Pre-uso y Operacional de la Máquina Trituradora de Desechos Vegetales.	Coordinador SST
2	01/09/2015	Se ajusta el nombre del proceso por Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y los cargos de acuerdo a la nueva estructura organizacional. Se incluye el Numeral 5.8 que relaciona las Indicaciones de Seguridad para la Máquina Cortaseto, teniendo en cuenta condiciones de seguridad para el operario, para el manejo de la máquina y los elementos de protección personal necesarios para su uso; así mismo se incluye el formato MPS-08-R-26-10 Inspección Pre-uso y operacional de la Cortaseto, se incluye Numeral 5.9 que relaciona las Indicaciones de Seguridad para la escalera de extensión, teniendo en cuenta condiciones de seguridad para el operario, para el manejo de la máquina y los	Coordinador SST

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS		INSTRUCTIVO
			VC-GO-I-05
			VERSIÓN: 04
			Página 2 de 44
		elementos de protección personal necesarios para su uso; así mismo se incluye el formato MPS-08-R-26-11 Inspección Pre-uso y operacional de la Escalera de Extensión.	
3	08/03/2019	De acuerdo con los lineamientos de Veolia se ajusta el código alineado al nuevo control de información documentada así como la imagen corporativa.	Jefe SIG
4	6/09/2021	Se generaliza la información contemplada en el instructivo, en el cual se contempla, el uso de las herramientas, elementos de protección a utilizar y todas las condiciones de seguridad aplicables para el manejo de herramientas, equipos y máquinas. Se actualiza el documento teniendo en cuenta la implementación de los EGTARs definidos por la organización.	Coordinador PSS

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 3 de 44

TABLA DE CONTENIDO

1.OBJETIVO	7
2.ALCANCE	7
3.RESPONSABLE	7
4.DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA	7
5.CONSIDERACIONES GENERALES	8
6.DESCRIPCIÓN	9
6.1 HERRAMIENTAS	9
6.1.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	9
6.1.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA HERRAMIENTA	9
6.2 PULIDORA, TALADRO Y/O ESMERIL	10
6.2.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	10
6.2.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA PULIDORA, TALADRO Y/O ESMERIL	10
6.2.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	11
6.2.4 EGTAR APLICABLE	11
6.3 EQUIPOS	11
6.3.1 GUADAÑA	11
6.3.1.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	12
6.3.1.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA GUADAÑA.	12
6.3.1.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	14
6.3.1.4 EGTAR APLICABLE	14
6.3.2 MOTOSIERRA	14
6.3.2.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.	15
6.3.2.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA MOTOSIERRA.	15
6.3.2.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	16
6.3.2.4 EGTAR APLICABLE	17
6.3.3 SOPLADORA	17
6.3.3.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	17
6.3.3.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO LA SOPLADORA	18
6.3.3.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	19

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 4 de 44

6.3.3.4 EGTAR APLICABLE	19
6.3.4 EQUIPO DE SOLDADURA MIGMATIC 353 MILLERY	19
6.3.4.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	19
6.3.4.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO EQUIPO DE SOLDADURA MIGMATIC 353 MILLERY	20
6.3.4.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	22
6.3.4.4 EGTAR APLICABLE	22
6.3.5 EQUIPO DE SOLDADURA LINCOL-ELECTRIC IDEALARC 250	22
6.3.5.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	22
6.3.5.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO EQUIPO DE SOLDADURA LINCOL-ELECTRIC IDEALARC 250	23
6.3.5.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	25
6.3.5.4 EGTAR APLICABLE	25
6.3.6 EQUIPO OXICORTE MARCA VICTOR	25
6.3.6.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	25
6.3.6.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO OXICORTE MARCA VICTOR	26
6.3.6.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	29
6.3.6.4 EGTAR APLICABLE	29
6.3.7 PISTOLA NEUMÁTICA.	29
6.3.7.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	29
6.3.7.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA PISTOLA NEUMÁTICA	30
6.3.7.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	31
6.3.7.4 EGTAR APLICABLE	31
6.3.8 DIFERENCIAL O POLIPASTO	31
6.3.8.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	32
6.3.8.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DEL DIFERENCIAL O POLIPASTO	32
6.3.8.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	32
6.3.8.4 EGTAR APLICABLE	33
6.3.9 HIDROLAVADORA	33
6.3.9.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	33
6.3.9.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA HIDROLAVADORA	34
6.3.9.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	34
6.3.9.4 EGTAR APLICABLE	34
6.3.10 CORTASETO	34
6.3.10.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.	34
6.3.10.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA CORTASETO	35
6.3.10.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	36

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 5 de 44

6.3.10.4 EGTAR APLICABLE	36
6.4 MÁQUINAS	36
6.4.1 TRITURADORA DE DESECHOS VEGETALES	36
6.4.1.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.	37
6.4.1.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA TRITURADORA DE DESECHOS VEGETALES.	37
6.4.1.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	38
6.4.1.4 EGTAR APLICABLE	38
6.4.2 NIFTYLIFT	39
6.4.2.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.	39
6.4.2.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DEL NIFTYLIFT	39
6.4.2.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	40
6.4.2.4 EGTAR APLICABLE	40
6.4.3 COMPACTADORA INDUSTRIAL	40
6.4.3.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	40
6.4.3.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE COMPACTADORA INDUSTRIAL	41
6.4.3.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	41
6.4.3.4 EGTAR APLICABLE	41
6.4.4 APILADOR ELÉCTRICO	42
6.4.4.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO	42
6.4.4.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO APILADOR ELÉCTRICO	42
6.4.4.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	42
6.4.4.4 EGTAR APLICABLE	42
7.REFERENCIA	43
8.REGISTROS	43

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 6 de 44

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Pulidora, Taladro y Esmeril.	10
Imagen 2. Guadaña y sus partes	11
Imagen 3. Motosierra	14
Imagen 4. Partes de la Motosierra.	16
Imagen 5. Sopladora	17
Imagen 6. Partes de la Sopladora.	19
Imagen 7 Soldadura MigMatic	21
Imagen 8. Soldadura 250	22
Imagen 9. Equipo de Soldadura de Oxicorte	27
Imagen 10. Pistola de Impacto Neumática	29
Imagen 11. Partes del Diferencial o Polipasto.	31
Imagen 12. Hidrolavadora.	33
Imagen 13. Cortaseto.	34
Imagen 14. Partes de la Cortaseto	36
Imagen 15. Vista Frontal y Lateral de la Trituradora.	37
Imagen 16. Niftylift.	39
Imagen 17. Compactadora Industrial	40

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 7 de 44

1. OBJETIVO

Garantizar que las operaciones realizadas con herramientas, equipos y máquinas en la organización, sean seguras a través de la implementación de estándares de seguridad, y de esta forma prevenir accidentes que pongan en peligro la vida de las personas, causen pérdidas o daños materiales.

2. ALCANCE

Este instructivo va dirigido a todos los operarios de Veolia Aseo Cúcuta, que empleen herramientas, equipos y máquinas durante el desarrollo de las operaciones o en actividades asignadas por la organización.

3. RESPONSABLE

Personal Responsable del Cumplimiento de este Documento	
Cargo	Gerencia/Dirección
Jefe de Prevención Seguridad y Salud	Gerencia General
Coordinador de Prevención Seguridad y Salud	
Prevencionista	
Gerente/ Jefe de Operaciones	Gerencia de Operaciones
Gerente de Disposición Final y Proyectos	
Jefe de Operaciones	
Coordinador de Operaciones	
Líder Operativo	
Operarios	Gerencia de Disposición Final y Proyectos
Gerente de Disposición Final y Proyectos	
Ingeniero de Disposición Final	
Ingeniero de Proyectos	
Auxiliar de proyectos	
Auxiliar de albañilería	
Ayudante de albañilería	
Operario de Disposición final	Gerencia de Mantenimiento
Gerente/ Coordinador de mantenimiento	
Soldador	
Mecánico de Mantenimiento	
Operario de mantenimiento	

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 8 de 44

4. DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

Definición de términos usados en este documento	
Término	Definición
Equipo	Unión de piezas que no necesitan de la motricidad humana para funcionar.
Herramienta	Unión de partes o piezas que necesitan de la motricidad humana para funcionar.
Máquina	Conjunto de piezas ajustadas entre sí que se usa para facilitar o realizar un trabajo determinado, generalmente transformando una forma de energía en movimiento o trabajo.
Mampara	Estructura divisoria de dos estancias.
Purgar	Limpiar o purificar una cosa, eliminar lo que se considera malo o perjudicial.
Ralentí	Es el régimen mínimo de revoluciones por minuto (giros o vueltas por minuto) a las que se ajusta un motor de combustión interna para permanecer en funcionamiento de forma estable sin necesidad de accionar un mecanismo de aceleración o entrada de carburante.
EGTAR	Estándar de Gestión para Tareas de Alto Riesgo
Pre-operacional	Inspección que se realiza y se consigna en el respectivo formato, antes de iniciar actividades haciendo uso de la máquina, equipo y/o herramienta.

5. CONSIDERACIONES GENERALES

En cualquier caso se debe consultar las fichas técnicas de las herramientas, equipos y máquinas y basarse en las recomendaciones de los fabricantes, descritas en las mismas.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 9 de 44

6. DESCRIPCIÓN

6.1 HERRAMIENTAS

6.1.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

El colaborador que hará uso de cualquiera de las herramientas propias de la organización, debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Seleccionar la herramienta acorde al tipo de actividad o tarea a realizar.
2. Verificar que la herramienta se encuentre en buen estado. En cualquier caso que la herramienta se encuentre rota o en mal estado, no hacer uso de esta; de la misma manera, debe reportar al jefe inmediato.
3. Utilizar única y exclusivamente las herramientas otorgadas por la organización. Está estrictamente prohibido el uso de herramientas hechas (Aquellas que su origen no proviene de una fábrica, que son hechas de manera rudimentaria).
4. Las herramientas deben ser utilizadas por los colaboradores de la empresa, es por ello que está prohibido el alquiler, préstamo y/o cambio de las mismas con personas ajenas a la organización.
5. Está prohibido cualquier modificación a las herramientas.
6. Debe seguir rigurosamente los procedimientos e instructivos para el desarrollo de las actividades, que son implementados por la organización.
7. Durante el uso las herramientas, se debe usar de manera obligatoria los Elementos de Protección Personal, mencionados en la matriz de EPP y como mínimo:
 - Guantes
 - Botas de seguridad
 - Lentes

Para mayor información sobre la descripción, deficiencias y recomendaciones de las herramientas; ver el formato **VC-GO-F-121** Inspección y matriz de herramientas, equipos y máquinas.

6.1.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA HERRAMIENTA

1. Una vez terminada la actividad o la tarea, se debe dejar la herramienta limpia, ordenada y en el sitio estipulado para su correcto almacenamiento.
2. En cualquier caso que se haya presentado una novedad en la herramienta durante la realización de la actividad o tarea, esta debe ser informada al jefe inmediato.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 10 de 44

6.2 PULIDORA, TALADRO Y/O ESMERIL



Imagen 1. Pulidora, Taladro y Esmeril

6.2.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

1. Antes de iniciar labores con estas herramientas, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-115** Inspección Pre-Uso Y Operacional De Herramientas Para Pulir, Cortar Y/o Perforar.
2. Se deben poner todos los elementos de protección personal antes de utilizar la pulidora.
3. No utilizar estas herramientas con cualquier tipo de prenda tales como: cadenas, anillos, pulseras, etc.
4. Verificar que el entorno de trabajo esté limpio, ordenado y libre de obstáculos o materiales inflamables.
5. Utilice siempre los elementos de protección para las pulidoras (guarda y empuñadura).
6. Verifique el buen estado de la clavija o enchufe antes de conectar al toma corriente.
7. Verifique siempre el estado de los cables y enchufes.

6.2.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA PULIDORA, TALADRO Y/O ESMERIL

1. Haga girar el disco o la broca por lo menos 15 seg. antes de empezar a trabajar con las herramientas.
2. Trabaje las herramientas fuera de la línea del cuerpo, durante la operación y al encender las mismas.
3. Evite realizar empalmes para alargar el cable de las herramientas.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 11 de 44

4. Evite utilizar las herramientas con discos o brocas deteriorados que no son acordes con la tarea.
5. Cuando ponga el disco en la brida, evite forzarlo o modificarlo.
6. Para realizar las tareas con las herramientas, utilice ambas manos, siempre debe utilizar la empuñadura auxiliar.
7. Deje el lugar en completo orden y aseo al finalizar la tarea.
8. Guarde la herramienta en un lugar adecuado libre de humedad y de exposición a sustancias corrosivas.

6.2.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Gafas de seguridad
- Guantes de vaqueta o neopreno
- Botas de seguridad
- Mascarilla

6.2.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos, en este caso aplica el:

1. EGTAR de Energía peligrosa

6.3 EQUIPOS

6.3.1 GUADAÑA

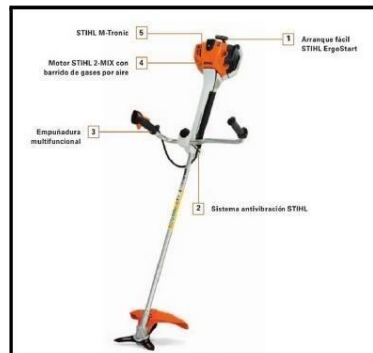


Imagen 2. Guadaña y sus partes.

6.3.1.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

El operario que va a hacer uso de la guadaña debe tener en cuenta:

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 12 de 44

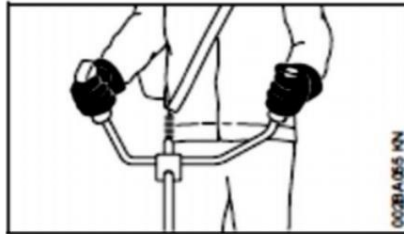
1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-34** Inspección Pre-uso y Operacional de la Guadaña.
2. Para hacer uso adecuado de este equipo, el colaborador debe estar descansado y encontrarse en buenas condiciones de salud.
3. No debe ser utilizada por personas que utilicen marcapasos, sin previa autorización de un médico.
4. No usar esta herramienta bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras se realiza la operación.
5. Mantenerse lejos de fuentes de ignición y/o materiales inflamables.
6. Emplear el equipo únicamente para segar y/o cortar hierba (o hierba silvestre), arbustos, melaza o similares.
7. No debe usar la máquina para otros fines.
8. No realizar modificaciones al equipo.
9. No emplear hidrolavadora de alta presión para limpiar la máquina.
10. Verificar el sistema del combustible.
11. No prestar el equipo a personal que no está calificado para el uso del mismo.

6.3.1.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA GUADAÑA.

1. Antes de accionar, el operario debe comprobar el estado de la máquina, verificando que reúna las siguientes condiciones de seguridad:
 - Todas las piezas deben estar debidamente montadas.
 - El cursor del mando unificado/ interruptor de parada se puede poner con facilidad en STOP o bien en 0 (cero).
 - El acelerador y el bloqueo del mismo se deberán mover con facilidad.
 - Montaje correcto.
 - Se debe comprobar los dispositivos de protección, por ejemplo el protector de la herramienta de corte, el plato de rodadura, etc..
 - Las empuñaduras deben estar limpias y secas.
 - Ajustar el cinturón de porte y empuñaduras.
 - Debe inspeccionar el terreno.
 - El accesorio de corte debe ser de nylon, está prohibido el uso de hojas metálicas o similares.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 13 de 44

2. La guadañadora debe tener la totalidad de sus partes móviles protegidas, de tal modo que éstas sean inaccesibles a movimientos voluntarios o involuntarios de la persona que la maneja. Deberá verificar que no haya presencia de personas a menos de un círculo de diez(10) metros ni siquiera durante el arranque.
3. El operario de guadaña debe delimitar la zona de trabajo creando un entorno de no menos de diez (10) metros a la redonda con las mallas de seguridad diseñadas por la empresa para esta actividad. A esta zona solamente debe llevar el combustible que se va a utilizar durante la jornada.
4. Sujetar la herramienta siempre con ambas manos, la ejecución con empuñadura doble, la mano derecha debe estar en la empuñadura de mando y la mano izquierda en la empuñadura de asidero tubular o empuñadura delantera.



5. Prestar atención a que el ralentí sea perfecto, a fin que deje girar la herramienta.
6. Controlar o corregir periódicamente el ajuste del ralentí.
7. Al usar los protectores auditivos, hay que prestar más atención y mayor prudencia porque la percepción de los ruidos es limitada.
8. Nunca trabajar en lugares inestables.
9. Nunca trabajar en lugares cerrados debido a que la máquina produce gases de escape tóxicos.
10. Tenga cuidado cuando trabaje en lugares reducidos como zanjas o fosas.
11. No dejar innecesariamente el motor en marcha.
12. El operario debe ponerse una mascarilla si se produce mucho polvo o humo.
13. Limpiar periódicamente el alojamiento de las herramientas de corte.
14. El operario debe guardar distancia si observa productos inflamables.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 14 de 44

15. Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes

6.3.1.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

El operario debe hacer uso de la ropa y el equipo reglamentario:

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar en madera, arbustos o piezas de la máquina cuando esté en movimiento. Tampoco debe usar joyería, debe utilizar mangas, delantal y canilleras.
- El operario deberá usar botas protectoras con suelas adherentes y aprueba de resbalamientos con caperuza.
- Deberá usar careta y gafas de seguridad sin falta, ya que el protector para la cara no es suficiente y debe usar una mascarilla desechable.
- El operario deberá usar protectores acústicos tipo copa y guantes de vaqueta.
- Para transportar la máquina el operario debe usar el cinturón de porte.
- Usar la mampara como medida de protección para los materiales, residuos y demás objetos que puedan salir proyectados.

6.3.1.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Materiales peligrosos

6.3.2 MOTOSIERRA



Imagen 3. Motosierra.

6.3.2.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.

El operario que va a hacer uso de la motosierra debe tener en cuenta:

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 15 de 44

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe realizar el preoperacional **VC-GO-F-33** Inspección Pre-uso y Operacional de la Motosierra.
2. Para hacer uso adecuado de este equipo, el colaborador debe estar descansado y encontrarse en buenas condiciones de salud.
3. Nunca utilizar el equipo (aserrar) con una sola mano.
4. No debe ser utilizada por personas que utilicen marcapasos sin previa autorización de un médico.
5. No usar esta herramienta bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras se realiza la operación.
6. Mantenerse lejos de fuentes de ignición y/o materiales inflamables.
7. Emplear el equipo únicamente para serrar madera u objetos de madera.
8. No debe usar la máquina para otros fines.
9. No realizar modificaciones al equipo.
10. Verificar el sistema del combustible.
11. No prestar el equipo a personal que no está calificado para el uso del mismo.

6.3.2.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA MOTOSIERRA.

1. Antes de arrancar el operario debe comprobar el estado de la máquina, verificando que reúna las siguientes condiciones de seguridad:
 - Todas las piezas deben estar debidamente montadas.
 - Revisar el correcto funcionamiento del freno de la cadena, protector y salvamanos delantero.
 - Se debe verificar que el acelerador y el bloqueo del mismo se mueva con suavidad y a su vez que el acelerador retroceda automáticamente a la posición de ralentí.
 - La palanca de mando combinada / interruptor de parada se puede poner con facilidad en *STOP* o *0*.
 - Montaje correcto
 - Comprobar los dispositivos de protección, por ejemplo, el protector de la herramienta de corte, el plato de rodadura.
2. Al arrancar el motor debe hacerlo a una distancia de 3 metros, por lo menos, del lugar donde se ha abastecido de combustible, y no en lugares cerrados.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 16 de 44

- Para dar arranque a la máquina el operario debe asegurarse de que el freno de la cadena esté accionado. Posteriormente debe ubicar la motosierra en el suelo, el pie derecho sobre la manija posterior, con la mano izquierda toma la manija delantera y se tiraflecta con la derecha.
- El operario debe tomar la motosierra siempre con la mano derecha (incluidas las personas zurdas) en la empuñadura trasera, y con la izquierda se toma la manija delantera rodeándola con el pulgar.
- Durante el trabajo de corte de árboles el operario debe asentar sus pies de modo firme y seguro, piernas separadas y flexionadas, postura que debe mantener durante el corte, buscando siempre evitar al máximo los esfuerzos y posiciones forzadas.
- Para inspeccionar la motosierra el operario debe hacer el ajuste o puesta a punto del carburador con el motor en marcha. Para los ajustes de la cadena (afilado, tensado y engrasado) se deben hacer con el motor parado.
- Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes.

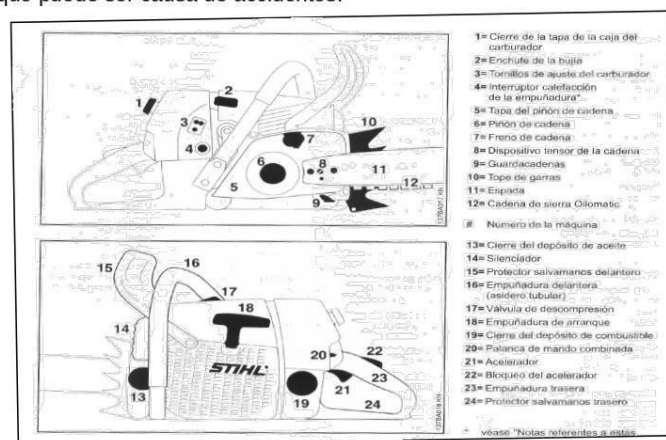


Figura 4. Partes de la Motosierra.

6.3.2.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El operario debe hacer uso de la ropa y el equipo reglamentario:

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar en madera o en matorrales. No se debe usar joyería.
- El operario deberá usar las respectivas botas de seguridad y sus canilleras.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 17 de 44

- Deberá usar gafas de seguridad y casco, siempre y cuando el equipo se esté utilizando en alturas.
- El operario deberá usar protectores auditivos.

6.3.2.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Materiales peligrosos

6.3.3 SOPLADORA



Imagen 5. Sopladora.

6.3.3.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

El operario que va a usar la sopladora debe tener en cuenta:

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-35** Inspección Pre-uso y Operacional de la Sopladora.
2. Para hacer uso adecuado de este equipo, el colaborador debe estar descansado y encontrarse en buenas condiciones de salud.
3. No debe ser utilizada por personas que utilicen marcapasos sin previa autorización de un médico.
4. No usar esta herramienta bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras se realiza la operación.
5. Mantenerse lejos de fuentes de ignición y/o materiales inflamables.
6. Utilice el soplador solamente para despejar hojas, pasto, papel y polvo.
7. No debe usar la máquina para otros fines.
8. No realizar modificaciones a la máquina.
9. No emplear hidrolavadora de alta presión para limpiar la máquina.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 18 de 44

10. Verificar el sistema del combustible.

6.3.3.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO LA SOPLADORA.

1. Antes de arrancar el operario debe comprobar el estado del equipo, verificando que reúna las siguientes condiciones de seguridad:

- Todas las piezas deben estar debidamente montadas.
- Montaje correcto.
- Ajustar la maquinaria adecuadamente a la espalda del operario.
- Debe inspeccionar el terreno.

2. Agarre firmemente la máquina en todo momento, pero no apriete el mango con fuerza constante y excesiva.

3. El soplador se ha diseñado para usarse con una sola mano, con la mano derecha en el mango de control.

4. Siempre apague el motor antes de quitarse la máquina de la espalda.

5. Nunca lleve la máquina con las correas sobre un hombro, pues puede perder el control de la máquina.

6. Solo maneje y arranque esta herramienta motorizada al aire libre.

7. Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes.

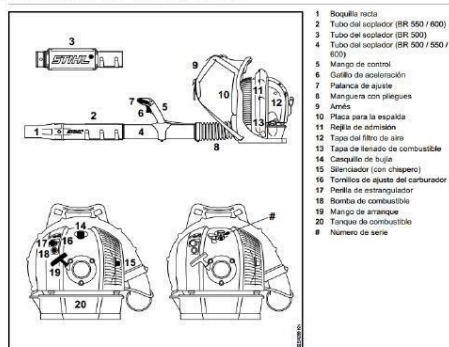


Imagen 6. Partes de la Sopladora.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 19 de 44

6.3.3.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El operario debe hacer uso de la ropa y el equipo reglamentario:

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar. Tampoco debe usar joyería.
- El operario deberá usar botas de seguridad.
- Deberá usar gafas de seguridad y debe usar una mascarilla de doble filtro.
- El operario deberá usar protectores auditivos.

6.3.3.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Materiales peligrosos

6.3.4 EQUIPO DE SOLDADURA MIGMATIC 353 MILLERY

6.3.4.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe realizar el preoperacional **VC-GO-F-F70** Inspección Pre-uso y Operacional para Soldadura MIGMATIC .
2. Siempre use guantes aislantes secos. Aíslese usted mismo del trabajo y la tierra.
3. No toque electrodo eléctricamente vivo o partes eléctricamente vivas.
4. Repare o reemplace aislamiento de la pistola o del cable que esté desgastado, dañado o agrietado.
5. Apague la máquina de soldar antes de cambiar los tubos de contacto o piezas de la antorcha.
6. Mantenga todas las tapas y asa bien seguras en sitio.
7. Cierre el gas protector cuando no lo use.
8. Siempre dé ventilación a espacios cerrados o use un respirador aprobado que reemplaza el aire.
9. Aléjese de toda parte en movimiento.
10. Aléjese de todo punto que pellizque, tal como rodillos impulsados.
11. Use una careta de soldar con el matiz de filtro correcto.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 20 de 44

12. Use protección correcta para los ojos y cuerpo.
13. Cubra la piel expuesta con ropa que resista salpicaduras.
14. Permita que la antorcha se enfríe antes de tocarla
15. No toque metal caliente.
16. Proteja a otros del contacto con el metal caliente.
17. No suelde cerca de material inflamable
18. No suelde en recipientes cerrados.
19. Siempre mire que no haya fuego y mantenga un extinguidor de fuego cerca.
20. Advierta a otros que estén cerca acerca de los riesgos asociados.

6.3.4.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO EQUIPO DE SOLDADURA MIGMATIC 353 MILLERY

1. No toque partes eléctricamente vivas.
2. Use guantes de aislamiento secos y sin huecos y protección en el cuerpo.
3. Aíslese del trabajo y de la tierra usando alfombras o cubiertas lo suficientemente grandes para prevenir cualquier contacto físico con el trabajo o tierra.



Imagen 7. Soldadura MigMatic

4. No use la salida de corriente alterna en áreas húmedas, si está restringido en su movimiento, o esté en peligro de caerse.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 21 de 44

5. Use la salida *CA SOLAMENTE* si lo requiere el proceso de soldadura.
6. Si se requiere la salida *CA*, use un control remoto si hay uno presente en la unidad.
7. Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes de instalar o dar servicio a este equipo. Apague con candado o usando etiqueta inviolable.
8. Instale el equipo y conecte a la tierra de acuerdo al manual del operador y los códigos nacionales estatales y locales.
9. Siempre verifique el suministro de tierra – chequee y asegúrese que la entrada de la potencia al alambre de tierra esté apropiadamente conectada al terminal de tierra en la caja de desconexión o que su enchufe esté conectado apropiadamente al receptáculo de salida que esté conectado a tierra.
10. Cuando esté haciendo las conexiones de entrada, conecte el conductor de tierra primero y verifique minuciosamente las conexiones.
11. Frecuentemente inspeccione el cordón de entrada de potencia por daño o por alambre desnudo. Reemplace el cordón inmediatamente si está dañado, un alambre desnudo puede matarlo.
12. Apague todo equipo cuando no esté usándolo.
13. Mantenga su cabeza fuera del humo. No respire el humo.
14. Si está dentro, ventile el área y/o use un exhausto al arco para quitar el humo y gases de soldadura.
15. Si la ventilación es mala, use un respirador de aire aprobado.

6.3.4.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Overol
- Gafas o pantalla de protección facial adecuadas al tipo de soldadura específico o al corte
- protector respiratorio
- Guantes largos de cuero
- Delantal de cuero
- Botas de seguridad tipo soldador
- Polainas
- Protectores auditivos

6.3.4.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 22 de 44

1. Energía peligrosa
2. Trabajos con calor
3. Materiales peligrosos

6.3.5 EQUIPO DE SOLDADURA LINCOL-ELECTRIC IDEALARC 250



Imagen 8. Soldadura 250

6.3.5.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.

1. Antes de empezar cualquier operación de soldadura, se debe hacer una inspección completa de la zona, de los equipos de soldadura y realizar el preoperacional **VC-GO-F-01** Inspección Pre-uso y Operacional para Soldadura por Arco.
2. Todos los objetos susceptibles de arder deben ser retirados del área de trabajo a una distancia mínima de 11 metros, y debe haber un extintor apropiado a la mano.
3. De ser necesario apantallar aislando la zona de soldadura con mamparas.
4. Los interruptores de las máquinas necesarias para la soldadura deben poderse desconectar rápida y fácilmente. La alimentación estará desconectada siempre que no se esté soldando.
5. Los porta electrodos no deben usarse si tienen los cables sueltos y las tenazas o los aislantes dañados.
6. Se debe vigilar donde caen las chispas o material fundido.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 23 de 44

7. Al interrumpir el trabajo a las horas de comer o fin de jornada, se efectuará una inspección de la zona de soldadura o corte para prevenir cualquier posible foco de ignición ocasionado por cabos de electrodos, chispas o proyecciones.
8. No se deben realizar trabajos de soldadura en lugares que contengan materias combustibles, inflamables o donde exista riesgo de explosión.
9. El área de trabajo debe estar situado en un lugar bien ventilado, con suficiente movimiento de aire para evitar la acumulación de humos tóxicos o las posibles deficiencias de oxígeno.
10. En caso de que no sea posible procurar una buena ventilación, se utilizarán equipos de protección respiratoria con aporte de aire.
11. Al realizar actividades de levantamiento de cargas, evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos.
12. Manténgase cerca de donde realiza las labores un extintor de incendio operativo.

6.3.5.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO EQUIPO DE SOLDADURA LINCOL-ELECTRIC IDEALARC 250

1. Siempre que se suelde con arco eléctrico se utilizarán medios adecuados para proteger o aislar al personal de las radiaciones lumínicas. No mirar jamás directamente el arco eléctrico.
2. Se deben proteger los ojos de posibles proyecciones al picar o repasar el cordón de soldadura.
3. En áreas de circulación general que no puedan ser desviadas, se contemplara la disposición de una persona que haga las veces de vigía, para impedir daños en la salud o integridad física de terceros.
4. Conectar el equipo según el siguiente orden:
 - Los cables en el equipo de soldadura.
 - El cable de puesta a tierra en la toma de tierra.
 - El cable de masa a la masa.
 - El cable de alimentación de corriente en los bornes del interruptor que estará abierto.
5. La pinza de masa o retorno deberá estar rígidamente fijada a la pieza a soldar, debiendo minimizarse la distancia entre el punto a soldar y la citada pinza.
6. Antes de efectuar un cambio de intensidad desconecte el equipo.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 24 de 44

7. Las conexiones con la máquina deben tener las protecciones necesarias y como mínimo fusibles automáticos y relé diferencial de sensibilidad media (300 mA) así como una buena toma de tierra.
8. La superficie exterior del portaelectrodos y los bornes de conexión para circuitos de alimentación de los aparatos de soldadura, deberán estar cuidadosamente dimensionados y aislados.
9. Comprobar que los terminales de llegada de corriente no estén al descubierto.
10. No se deben apoyar las piezas sobre suelos sin aislarse convenientemente de ellos.
11. No tocar el electrodo una vez conectado al equipo.
12. No introducir jamás el electrodo en agua para enfriarlo. Puede causar un accidente eléctrico.
13. Se dispondrá junto al soldador un recipiente o cubeta resistente al fuego para recoger los cabos de electrodos calientes con el objeto de evitar incendios y quemaduras al personal.
14. Al terminar, no extraer la clavija de su enchufe tirando del cable, sino de la propia clavija.
15. Los cables de conexión a la red, así como los de soldadura, deben enrollarse para ser transportados y nunca se tirará de ellos para mover la máquina.
16. Si los trabajos de soldadura se efectúan en lugares muy conductores (calderas, conducciones metálicas, túneles, etc.) no se emplearán tensiones superiores a 50 v, debiendo permanecer el equipo de soldadura en el exterior del recinto en que opere el trabajador.
17. Antes de dar por concluido el trabajo, el personal involucrado tendrá especial cuidado de revisar que no exista posibilidad de fuegos ocultos, eliminando cualquier riesgo que pueda generar un incendio posterior al retiro del personal encargado del trabajo.
18. Todos los residuos generados en un trabajo de soldadura son considerados residuos peligrosos y serán dispuestos de forma que no afecten el medio ambiente, ya que existe un ecosistema muy susceptible en nuestro entorno, como por ejemplo los residuos de electrodos para soldadura eléctrica que pueden ser arrastrados por agua de la lluvia y contaminar el agua. Estos residuos se dispondrán en el área como residuos peligrosos.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 25 de 44

6.3.5.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los trabajadores deben utilizar en su totalidad y de manera correcta los elementos de protección personal asignados y necesarios para la ejecución de la labor de forma segura. Cuando se realicen trabajos de soldadura se debe emplear equipo de protección personal que consistente en:

- Overol
- Gafas o pantalla de protección facial adecuadas al tipo de soldadura específico o al corte
- protector respiratorio
- Guantes largos de cuero
- Delantal de cuero
- Botas de seguridad tipo soldador
- Polainas
- Protectores auditivos

Nota: Evite tener en los bolsillos todo material inflamable como fósforos, encendedores o papel celofán. No use ropa de material sintético, use ropa de algodón.

6.3.5.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Trabajos con calor
3. Materiales peligrosos

6.3.6 EQUIPO OXICORTE MARCA VICTOR

6.3.6.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

- Antes de empezar cualquier operación de soldadura, se debe hacer una inspección completa de la zona, de los equipos de soldadura y realizar el preoperacional **VC-GO-F-68** Inspección Pre-uso y Operacional Oxicorte.
- El personal que esté efectuando labores de oxicorte debe utilizar el equipo de protección personal necesario, adecuados y certificados del fabricante o proveedor para la operación, esto incluye a los ayudantes u otras personas en las inmediaciones del área donde el trabajo se está desarrollando.
- El oxígeno nunca debe usarse como elemento de limpieza para soplar cañerías o limpiar ropa.
- Para detectar fugas en mangueras se debe utilizar una solución de jabón, nunca utilizar aceites, grasa u otros elementos derivados del petróleo.
- No se debe realizar oxicorte dentro de recipientes que hayan sido utilizados para almacenar líquidos inflamables, combustibles u otras sustancias similares.
- El equipo de soldadura o corte con gases debe estar completo y en óptimo estado de uso.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 26 de 44

- Cada equipo debe tener una válvula anti-retroceso de las llamas en cada una de las dos líneas de gas de los cilindros, ubicadas a la salida de los manómetros y una en cada entrada del soplete.
- Al operar un equipo de oxicorte, próximo a él debe haber un extintor ABC de 20 Lbs.
- Todas las válvulas deben estar en buenas condiciones, sin daños o desperfectos.
- Los manómetros deben estar en buen estado de uso y mantenimiento.
- Están prohibidas las uniones de cobre en las mangueras, siempre deberán ser de bronce.
- Las mangueras deben estar sujetas a sus conexiones con abrazaderas adecuadas, nunca con alambre.
- Mantenga las botellas a una distancia no inferior a 10 metros del lugar donde se trabaja, así evitará que las chispas o el metal fundido puedan alcanzarlas o dañar a las mangueras. Esta distancia puede ser de 5 metros si se usan protecciones contra las radiaciones del calor o en trabajos en el exterior.
- Si el trabajo se ejecuta en un espacio confinado las botellas deberán estar fuera de él.
- Cuando una botella se vacíe o no se haya de usar más, se cerrará la válvula y se desmontará el regulador inmediatamente.
- En equipos de oxicorte, no tape las boquillas, no restrinja el flujo de los gases, pruebe el sistema antes de encender, abra las válvulas lentamente, sólo permita la reparación del equipo por personal autorizado y nunca se enrolle las mangueras en el cuerpo.

6.3.6.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO OXICORTE MARCA VICTOR

- 1.** Se debe comprobar que ni las botellas de gas ni los equipos que se acoplan a ellas tienen fugas.
- 2.** En las botellas de oxígeno, las válvulas y la reductora de presión deben estar limpias de grasas y aceites.
- 3.** No se utilizará nunca oxígeno ni aire para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos.
- 4.** Los equipos de soldadura nunca serán situados debajo del lugar en que se efectúen los trabajos, evitando la caída de chispas y proyecciones sobre las botellas.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 27 de 44

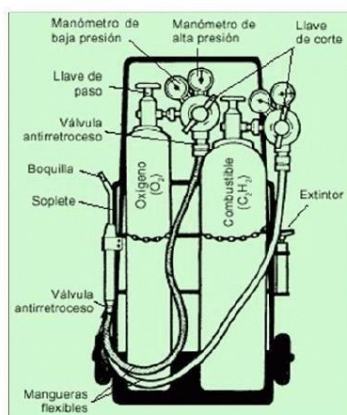


Imagen 9. Equipo de Soldadura de Oxicorte

5. Ante un conato de incendio o incendio fortuito en el equipo de soldadura, antes de intentar sofocarlo se procederá a cerrar rápidamente las válvulas de alimentación (si es posible).
6. Antes de acoplar la válvula reductora de presión, se deberá abrir la válvula de la botella por un corto periodo de tiempo, a fin de eliminar la suciedad.
7. No se soldarán o cortarán recipientes que hayan contenido líquidos o gases inflamables.
8. Si la soldadura o el oxicorte está en el interior de un recipiente, nunca se introducirán en él las botellas. El interior deberá estar suficientemente ventilado.
9. Si es preciso realizar trabajos de soldadura en recipientes o canalizaciones que contengan o hayan contenido materiales inflamables o explosivos, es preciso adoptar medidas especiales como: vaciado, limpieza, llenado con agua, entre otros.
10. Las botellas de gases deben estar adecuadamente protegidas para evitar las caídas, ya sea mediante abrazaderas en la pared o fijadas a las carretillas en caso de equipos móviles.
11. Las botellas de gases se colocarán y fijarán para mantenerlas siempre en posición vertical, lejos de los focos de calor o de llamas.
12. Las bocas de los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben apuntar en direcciones opuestas.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 28 de 44

13. Transportar las botellas con los grifos cerrados y las caperuzas puestas. Se permite el transporte en el carro de soldar sin poner las tapas protectoras, si es para un simple traslado y uso inmediato, pero deben tener sus válvulas cerradas durante el transporte.
14. El equipo oxiacetilénico llevará válvulas de seguridad contra retrocesos en las botellas y en el soplete.
15. Las mangueras para la conducción de gas acetileno u otro gas combustible serán de diferente color que las usadas para conducir oxígeno.
16. Antes del uso de la instalación se revisará el estado de las mangueras, eliminando aquellas que se encuentren agrietadas o en mal estado.
17. Las fugas de gas en manguera o válvulas se buscarán siempre con agua jabonosa y jamás mediante llama.
18. Nunca se estrangulará una manguera para detener temporalmente el flujo de gas, por ejemplo para cambiar un soplete o una boquilla.
19. Las mangueras serán, excepto casos anormales, de una sola pieza. Si fuera necesario hacer empalme, este se realizará con los racores de conexión estándar, prohibiéndose el uso de tubo a tal fin.
20. La fijación de la manguera sobre los diversos racores se hará inexcusablemente con abrazaderas; se prohíbe el uso de alambre.
21. Después de una parada larga o en el inicio del trabajo se purgarán las conducciones y el soplete antes de aplicar la llama.
22. Se debe delimitar el área de trabajo mediante la utilización de conos, colombinas, cinta de seguridad, señalización preventiva e informativa, entre otros, evitando la invasión de personas no autorizadas a los sitios de trabajo.

Para el suministro y transporte interno de de los cilindros de gases comprimidos, se efectúa de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Utilice siempre carros porta cilindros, realice el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Los cilindros se transportan sobre carros de seguridad en buen estado, en posición vertical y atados, para evitar vuelcos durante el transporte.
- Los cilindros deben estar sujetos con cadenas o cintas de goma y dispuestos en un carro.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas de gases comprimidos, todo cilindro que se encuentre vacío deberá ser trasladado al lugar designado.
- Jamás utilice los cilindros en forma horizontal.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 29 de 44

- Todos los cilindros que contengan gases, y especialmente los de acetileno, se consideran siempre llenas, se manejan con extremo cuidado y se mantendrán alejadas de toda fuente de calor.
- Los cilindros deben estar protegidos contra los golpes que puedan producir objetos al caer sobre ellos, y se disponen en lugares en que puedan ser fácil y rápidamente retiradas.
- Las botellas que no están en uso permanecen tapadas y afianzadas a un lugar seguro, para posteriormente ser trasladadas.
- Nunca suprima los dispositivos de seguridad del cilindro ni haga reparaciones o alteraciones en ella.
- Cuando abra la válvula, sitúese a un lado del regulador y del manómetro. No use nunca martillos o similares para abrirla.
- Evite los escapes en las conexiones, y si se produjeran, cierre la válvula antes de proceder a la reparación de la conexión.

6.3.6.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los sistemas o equipos de protección contra riesgos y sus componentes deberán ser sometidos a inspecciones visuales antes de cada uso, para detectar signos de daño, deterioro o defectos. Tanto en los EPP como todos los elementos extras que se utilicen para el trabajo.

- Casco dieléctrico
- Gafas de seguridad oscuras
- Careta con Filtros para los Ojos
- Guantes de carmaza largo
- Peto de carmaza
- Chaqueta de material jean pesado
- Botas de seguridad dieléctricas tipo soldador
- Mascarilla para Humos Metálicos
- Respirador Media Cara con Filtros

6.3.6.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Trabajos con calor
3. Materiales peligrosos

6.3.7 PISTOLA NEUMÁTICA.



Imagen 10. Pistola de Impacto Neumática.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 30 de 44

6.3.7.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

El operario que va a hacer uso de la pistola neumática debe tener en cuenta:

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-FO-F-36** Inspección Pre-uso y Operacional de la Pistola Neumática.
2. Para trabajar con este equipo que hace parte de un sistema de alta presión, deberá estar descansado y encontrarse en buenas condiciones de salud.
3. Este equipo sólo debe ser usado por operarios que estén bien familiarizados con las reglas de seguridad de manejo.
4. No usar este equipo bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras realiza la operación.
5. Utilice solo dados para llaves de impacto, no use dados de herramientas manuales.
6. No debe usar el equipo para otros fines.
7. No realizar algún tipo de modificaciones a la máquina.

6.3.7.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA PISTOLA NEUMÁTICA

1. Antes de la puesta en marcha del equipo, el operario debe verificar el sistema de alta presión, incluyendo compresor, manguera y pistola neumática.
2. Nunca exceda la capacidad máxima de presión del equipo, podría explotar y ocasionar heridas graves o la muerte.
3. Nunca oprima el gatillo a menos que el equipo esté apuntado al área de trabajo.
4. Proteja las líneas de aire contra perforaciones o daños.
5. Antes de cada uso revise las mangueras y el estado del compresor.
6. No coloque las manos cerca o debajo de las partes que se mueven.
7. Este equipo requiere de lubricación después de cada uso.
8. Desconecte el equipo de la fuente de aire antes de cambiar de herramienta o accesorio, darle servicio o al no estar funcionando.
9. Libere toda la presión del sistema antes de tratar de instalar, darle servicio, reubicar o darle mantenimiento.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 31 de 44

10. Mantenga la manguera alejada del calor, aceite o puntas afiladas.
11. Nunca permita que el compresor se moje.
12. Siempre revise el nivel de aceite antes de operar el compresor.
13. Verifique el voltaje y las conexiones.
14. Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes.

6.3.7.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El operario debe hacer uso de la ropa y el equipo reglamentario:

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar. Tampoco debe usar joyería.
- Deberá usar gafas de seguridad.
- El operario deberá usar botas de seguridad.
- El operario deberá usar protectores auditivos.

6.3.7.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa

6.3.8 DIFERENCIAL O POLIPASTO

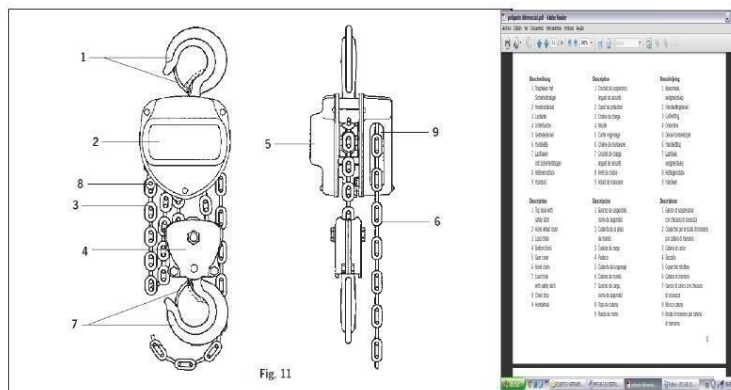


Imagen 11 .Partes del Diferencial o Polipasto.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 32 de 44

6.3.8.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

El operario que va a hacer uso del diferencial debe tener en cuenta:

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-69** Inspección Pre-uso y Operacional del Diferencial.
2. No se debe sobrepasar la carga máxima del equipo.
3. Este equipo sólo debe ser usado por operarios que estén bien familiarizados con las reglas de seguridad de manejo.
4. No usar este equipo bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras realiza la operación.
5. No debe usar el equipo para otros fines.
6. No realizar modificaciones al equipo.

6.3.8.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DEL DIFERENCIAL O POLIPASTO

1. Antes de cada comienzo se debe controlar el diferencial visualmente incluyendo la cadena, sus accesorios y el punto de suspensión.
2. Nunca exceda la capacidad máxima del equipo de elevación. Adicionalmente, se debe estudiar la carga que será elevada y determinar su centro de gravedad.
3. Nunca realice trabajos de soldadura en los ganchos y cadenas.
4. Nunca se debe utilizar este equipo para elevar personas.
5. La carga siempre debe estar enganchada en el centro del gancho de carga.
6. Se debe revisar el freno como también que el diferencial y la carga estén correctamente enganchados.
7. Revisar que la cadena de carga esté suficientemente lubricada.
8. La cadena no debe estar torcida o atorada.
9. No se debe permitir el tránsito de personas y/o vehículos debajo de las cargas que se encuentren suspendidas por el equipo diferencial.

6.3.8.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El operario debe hacer uso de la ropa y el equipo reglamentario:

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar. Tampoco debe usar joyería.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 33 de 44

- El operario deberá usar botas de seguridad.
- El operario deberá usar guantes, lentes y casco.

6.3.8.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Elevación de cargas

6.3.9 HIDROLAVADORA



Imagen 12. Hidrolavadora.

6.3.9.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

El operario que va a hacer uso de la hidrolavadora debe tener en cuenta:

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-08** Inspección Pre-operacional Hidrolavadora.
2. Este equipo sólo debe ser usado por operarios que estén bien familiarizados con las reglas de seguridad de manejo.
3. No usar este equipo bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras realiza la operación.
4. No debe usar el equipo para otros fines.
5. No realizar modificaciones al equipo.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 34 de 44

6.3.9.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA HIDROLAVADORA

1. Verificar que las conexiones se encuentren a la entrada de agua se encuentren correctamente.
2. Se debe hacer una verificación del equipo, que no presente anomalías que obstruyan su correcto funcionamiento.
3. Verificar que el cable de corriente esté en buen estado, que no se encuentren expuestos los alambres.
4. Evitar que la manguera o el cable de electricidad pase por superficies filosas o puntiagudas.

6.3.9.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El operario que utilice este equipo debe emplear la vestimenta y protección adecuada, como se menciona a continuación:

- Botas de seguridad
- Lentes
- Guantes

6.3.9.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Agua a alta presión

6.3.10 CORTASETO



Imagen 13. Cortaseto

6.3.10.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.

El operario que va a hacer uso del cortaseto debe tener en cuenta:

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-37** Inspección Pre-uso y Operacional de la Cortaseto.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 35 de 44

2. Para hacer uso adecuado de este equipo, el colaborador debe estar descansado y encontrarse en buenas condiciones de salud.
3. No debe ser utilizado por personas que utilicen marcapasos sin previa autorización de un médico.
4. No usar este equipo bajo la ingestión de bebidas alcohólicas, medicamentos que disminuyan la capacidad de reacción o drogas, no fumar mientras realiza la operación.
5. Emplear el equipo solo para cortar setos, matorrales, arbustos, maleza y similares.
6. No se admite utilizar el equipo para otros fines.
7. No realizar modificaciones en el equipo.

6.3.10.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA CORTASETO

1. Antes de arrancar, el operario debe comprobar el estado de la máquina, verificando que reúna las siguientes condiciones de seguridad:
 - Comprobar el sistema de combustible.
 - Acoplar el bloqueo de las cuchillas (en caso de existir).
 - El curso del mando unificado/ interruptor de parada se pueden poner con facilidad en STOP ó bien en 0.
 - El bloqueo del acelerador y el acelerador se deberán mover con suavidad.
 - Comprobar que se encuentre firme el enchufe del cable de encendido.
 - Verificar que las cuchillas de corte, se encuentren en perfecto estado (limpias, funcionamiento suave y no deformadas).
 - Examinar el protector anticortes en cuanto a daños.
 - No modificar los dispositivos de mando ni los de seguridad.
 - Verificar que las empuñaduras estén limpias y secas, libres de aceite y suciedad.
2. Al arrancar el motor debe hacerlo a una distancia de tres (3) metros, por lo menos, del lugar donde sea abastecido de combustible, y no en lugares cerrados.
3. Para dar arranque a la máquina el operario debe hacerlo sólo sobre una base plana, adoptar una postura firme y segura. Sujetando la máquina de manera segura. Se debe garantizar que las cuchillas no toquen objeto alguno ni el suelo.
4. El manejo de la máquina lo efectúa una sola persona.
5. No arrancar el motor con la máquina suspendida de la mano.
6. Durante el trabajo de cortasetos el trabajador debe sujetar siempre la máquina por las empuñaduras con ambas manos. Asistir firmemente las empuñaduras con los pulgares.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 36 de 44

7. Adoptar una postura segura y manejar la máquina, de manera que las cuchillas estén siempre apartadas del cuerpo.
8. El trabajador debe prestar atención en caso de que el suelo esté mojado, en pendientes y terrenos irregulares. Apartar ramas caídas, maleza y el material cortado.
9. Trabajar con tranquilidad y prudencia, solo en buenas condiciones de luz y visibilidad.
10. Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes.

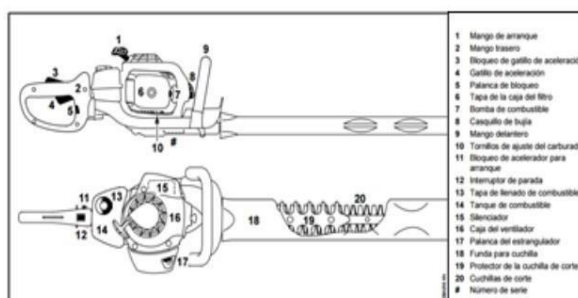


Imagen 14. Partes de la Cortaseto

6.3.10.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El operario debe hacer uso de la ropa y el equipo reglamentario:

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar en madera, arbustos o en matorrales. Tampoco debe usar joyería.
- El operario deberá usar botas de seguridad. Deberá usar careta acrílica, gafas de seguridad, tapabocas.
- El operario deberá usar protectores auditivos y guantes de vaqueta.

6.3.10.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Materiales peligrosos

6.4 MÁQUINAS

6.4.1 TRITURADORA DE DESECHOS VEGETALES

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 37 de 44

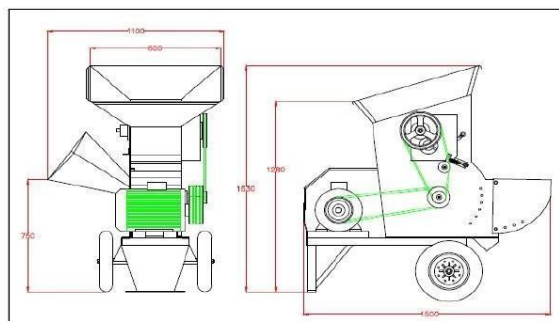


Imagen 15. Vista Frontal y Lateral de la Trituradora.

6.4.1.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.

El operario que va a hacer uso de la Trituradora debe tener en cuenta:

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-71** Inspección Pre-uso y Operacional de la Máquina Trituradora de Desechos Vegetales.
2. Esta máquina sólo debe ser usada por operarios que estén bien familiarizados con las reglas de seguridad de manejo.
3. No usar esta máquina bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras realiza la operación.
4. No debe usar la máquina para otros fines.
5. No realizar modificaciones a la máquina.
6. No poner las manos o cualquier parte del cuerpo en elementos rotativos que puedan ocasionar atrapamientos, cortes, fracturas, etc.

6.4.1.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE LA TRITURADORA DE DESECHOS VEGETALES.

1. Triture preferiblemente materiales verdes frescos y con poca humedad.
2. Si el material está húmedo o fermentado, trate de mezclarlo con material verde seco, evitando así la obtención de una masa poco útil para compostar.
3. Evite en lo posible triturar material con algún contenido de tierra, piedras, alambres, barreduras, etc., con esto asegura una mayor durabilidad de los martillos.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 38 de 44

4. Peine o descompacte el material antes de alimentar la máquina para evitar las sobrecargas del motor y mejorar el picado. Esta labor le permite identificar materiales extraños que pueden causar algún daño a la máquina.
5. Alimente la máquina en forma moderada y constante evitando pasar grandes cantidades en forma intermitente, lo cual puede producir el atascamiento del alimentador.
6. En caso de suceder lo anteriormente expuesto, pare la máquina y remueva el material.
7. Alimente la máquina en forma lateral con un gancho o un trinche, y deposite el material en la parte superior del alimentador.
8. La salida del material debe darse en forma libre, previendo un espacio mínimo sin obstrucción de 1.5 metros. La limitación en la salida del material por obstrucción del mismo, producirá retorno de material picado y un posible atascamiento.
9. Para evitar la expulsión lejana del material, se debe ubicar frente a la salida y a una distancia de unos tres (3) a cuatro (4) metros, una barrera que permitirá la homogeneización de la masa triturada y la construcción de una pila por acumulación.
10. Es necesario realizar un cambio de aceite a las cincuenta (50) horas de trabajo, esto con el fin de sacar las impurezas que puedan desprenderse de los piñones rectos mientras estos se acomodan.
11. Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes.

6.4.1.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El operario debe hacer uso de la ropa y el equipo reglamentario:

La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar. Tampoco debe usar joyería.

- El operario deberá usar botas de seguridad.
- El operario deberá usar guantes de vaqueta.
- El operario debe utilizar protector auditivo y mascarilla.
- El operario debe usar lentes.

6.4.1.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 39 de 44

6.4.2 NIFTYLIFT



Imagen 16. Niftylift.

6.4.2.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO.

El operario que va a hacer uso del Niftylift debe tener en cuenta:

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-105** Inspección Preoperacional NIFTYLIFT.
2. Esta máquina sólo debe ser usada por operarios que estén bien familiarizados con las reglas de seguridad de manejo.
3. No usar esta máquina bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras realiza la operación.
4. No debe usar la máquina para otros fines.
5. No realizar modificaciones a la máquina.
6. No poner las manos o cualquier parte del cuerpo en elementos rotativos que puedan ocasionar atrapamientos, cortes, fracturas, etc.

6.4.2.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DEL NIFTYLIFT

1. Antes de utilizar la máquina el colaborador debe verificar el entorno en donde se realizará la actividad.
2. Demarcar y señalizar el área de trabajo, con el fin de evitar el tránsito de personas y/o vehículos

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 40 de 44

3. Verificar que la máquina se encuentre en buen estado, que no haya fugas de combustible y demás elementos que puedan afectar la ejecución de la actividad.
4. Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes.

6.4.2.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

El operario debe hacer uso de la ropa y el equipo reglamentario:

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar. Tampoco debe usar joyería.
- El operario deberá usar botas de seguridad.
- El operario deberá usar guantes de vaqueta.
- El operario debe utilizar protector auditivo.
- El operario debe usar lentes.
- El operario deberá utilizar casco.

6.4.2.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Alturas

6.4.3 COMPACTADORA INDUSTRIAL



Imagen 17. Compactadora Industrial

6.4.3.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

El operario que va a hacer uso de la máquina compactadora debe tener en cuenta:

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 41 de 44

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-95** Inspección Preoperacional de la Compactadora Industrial.
2. Esta máquina sólo debe ser usada por operarios que estén bien familiarizados con las reglas de seguridad de manejo.
3. No usar esta máquina bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras realiza la operación.
4. No debe usar la máquina para otros fines.
5. No realizar modificaciones a la máquina.
6. No poner las manos o cualquier parte del cuerpo en elementos o partes móviles que puedan ocasionar atrapamientos, cortes, fracturas, etc.

6.4.3.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO DE COMPACTADORA INDUSTRIAL

1. Antes de utilizar la máquina el colaborador debe verificar el entorno en donde se realizará la actividad. Que las condiciones de orden y aseo se cumplan.
2. Verificar que la máquina se encuentre en buen estado, que no haya fugas de combustible y demás elementos que puedan afectar la ejecución de la actividad.
3. Depositar únicamente el material que será compactado.
4. Utilizar el mando de manera automática y no manual.
5. Cualquier novedad encontrada en la máquina, deberá ser reportada de manera oportuna al jefe inmediato.
6. Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes.

6.4.3.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar. Tampoco debe usar joyería.
- El operario deberá usar botas de seguridad.
- El operario deberá usar guantes de vaqueta.
- El operario debe utilizar protector auditivo y mascarilla.
- El operario debe usar lentes.
- El operario deberá utilizar casco.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 42 de 44

6.4.3.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa

6.4.4 APILADOR ELÉCTRICO

6.4.4.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

1. Antes de iniciar labores con este equipo, se debe diligenciar el preoperacional **VC-GO-F-120** Inspección Preoperacional del Apilador.
2. Esta máquina sólo debe ser usada por operarios que estén bien familiarizados con las reglas de seguridad de manejo.
3. No usar esta máquina bajo los efectos de alcohol o drogas, no fumar mientras realiza la operación.
4. No debe usar la máquina para otros fines.
5. No realizar modificaciones a la máquina.

6.4.4.2 CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA USO APILADOR ELÉCTRICO

1. Antes de utilizar la máquina el colaborador debe verificar el entorno en donde se realizará la actividad. Que las condiciones de orden y aseo se cumplan.
2. Verificar que la máquina se encuentre en buen estado, que no haya fugas de combustible y demás elementos que puedan afectar la ejecución de la actividad.
3. No exceder la capacidad de elevación de la máquina.
4. No exceder el peso máximo de elevación de la máquina.
5. Cualquier novedad encontrada en la máquina, deberá ser reportada de manera oportuna al jefe inmediato.
6. Durante la jornada de trabajo el operario debe realizar pausas activas de tres (3) a cinco (5) minutos después de sesenta (60) minutos de trabajo continuo para evitar el agotamiento excesivo que puede ser causa de accidentes.

6.4.4.3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- La ropa deberá ser apropiada, no debe usar ropa que se pueda enganchar. Tampoco debe usar joyería.
- El operario deberá usar botas de seguridad.
- El operario deberá usar guantes de vaqueta.

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 43 de 44

- El operario debe utilizar protector auditivo tipo tapón y mascarilla.
- El operario debe usar lentes.
- El operario deberá utilizar casco.

6.4.4.4 EGTAR APLICABLE

De acuerdo a las actividades que se realizan con este equipo, aplican unos EGTAR específicos, y es necesario el cumplimiento de los mismos:

1. Energía peligrosa
2. Elevación de cargas

7. INSPECCIÓN OPERACIONAL

La inspección que busca identificar las fallas en el uso de las herramientas se realizará en el formato diligenciado por el operario, semanalmente el Jefe inmediato o Supervisor con el fin de controlar los riesgos en las operaciones debe diligenciar el campo de Inspección Operacional. A su vez el equipo de PSS bimestralmente realizará la Inspección con el objetivo de controlar las condiciones de seguridad y el uso adecuado de las herramientas, dejando registro en el campo de Inspección Operacional y dejando en blanco los ítems de la Inspección Pre-uso de cada uno de los formatos mencionados en el ítem 6.

8. REFERENCIA

DOCUMENTOS RELACIONADOS			
Código	Título	Tipo de Documento	Retención
VHC-PO-GO-03	Identificación de peligros, valoración de riesgos y control de riesgos.	Procedimiento	De acuerdo a tabla de retención documental
VC-GO-P-02	Inspecciones de seguridad.	Procedimiento	
VHC-GO-F-42	Programa de prevención y protección contra caídas.	Formato	
VC-GO-I-02	Instructivo prueba de alcoholemia	Instructivo	
VC-GO-F-121	Inspección y matriz de herramientas, equipos y máquinas.		
	Energías peligrosas	EGTAR	
	Materiales peligrosos		
	Trabajos con calor		
	Elevación de cargas		
	Agua a alta presión		
	Trabajo en alturas		

9. REGISTROS

FORMATOS A UTILIZAR

	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MÁQUINAS	INSTRUCTIVO
		VC-GO-I-05
		VERSIÓN: 04
		Página 44 de 44

Código	Título	Área que debe retener el documento	Retención
VC-GO-F-01	Inspección Pre-uso y Operacional para Soldadura por Arco.	PSS	De acuerdo a tabla de retención documental
VC-GO-F-08	Inspección Pre-Operacional Hidrolavadora.	PSS	
VC-GO-F-33	Inspección Pre-uso y Operacional de la Motosierra.	PSS	
VC-GO-F-34	Inspección Pre-uso y Operacional de la Guadaña.	PSS	
VC-GO-F-35	Inspección Pre-uso y Operacional de la Sopladora.	PSS	
VC-GO-F-36	Inspección Pre-uso y Operacional de la Pistola Neumática	PSS	
VC-GO-F-37	Inspección Pre-uso y Operacional de la Cortaseto	PSS	
VC-GO-F-68	Inspección Pre-uso y Operacional para Oxicorte	PSS	
VC-GO-F-69	Inspección Pre-uso y Operacional del Diferencial.	PSS	
VC-GO-F-70	Inspección Pre-uso y Operacional Soldadura Migmatic.	PSS	
VC-GO-F-71	Inspección Pre-uso y Operacional de la Máquina Trituradora de Desechos Vegetales.	PSS	
VC-GO-F-95	Inspección Preoperacional de la Compactadora Industrial.	PSS	
VC-GO-F-105	Inspección Preoperacional Nifty Lift.	PSS	
VC-GO-F-115	Inspección Pre-Uso y Operacional de Herramientas para Pulir, Cortar y/o Perforar.	PSS	
VC-GO-F-120	Inspección Preoperacional del Apilador.	PSS	
VC-GO-F-121	Inspección y matriz de herramientas, equipos y máquinas.	PSS	
VC-GO-MT-03	Matriz de Elementos de Protección Personal.	PSS	

Anexo 6. Solicitud de sistemas de bloqueo

10/12/21 00:53

Correo de Veolia - Aplicación EGTAR - Area de Mantenimiento



Vergel, Jordy Andrey <jordy-andrey.vergel@veolia.com>

Aplicación EGTAR - Area de Mantenimiento

Vergel, Jordy Andrey <jordy-andrey.vergel@veolia.com>
 Para: Jordy Andrey Vergel <jordy-andrey.vergel@veolia.com>

10 de diciembre de 2021, 00:49

----- Forwarded message -----

De: **Saavedra, Cristian** <cristian.saavedra@veolia.com>

Date: mié, 1 sept 2021 a la(s) 17:15

Subject: Aplicación EGTAR - Area de Mantenimiento

To: James Carrillo <james-jabnel.carrillo@veolia.com>, Jhon Alexander Ferrer Meza <jhon.ferrer@veolia.com>

Cc: ANA MARIA BRICENO ORDÓÑEZ <ana-maria.briceno@veolia.com>, Marylu Bautista Chacon

<marylu.bautista@veolia.com>, Rubén Darío Betancur Mora <ruben-dario.betancur@veolia.com>, Pedro Amulfo

García Tibaúiza <pedro.garcia@veolia.com>, Jordy Andrey Vergel <jordy-andrey.vergel@veolia.com>, Brayam

Yesid Ovalles Galvis <brayam-yesid.ovalles@veolia.com>, Alexis Beltran Galvis <alexis.beltran-galvis@veolia.com>

com>

Buenas tardes, James

Teniendo en cuenta que los EGTAR a la fecha no han tenido avances significativos, se sugieren adelantar las siguientes medidas para el control de energías peligrosas e izaje, según los EGTAR.

1. Enviar correo a FANALCA para solicitud apoyo en el diseño de la estructura certificada con estudio de resistencia y sus respectivas memorias de calculo para el bloqueo del portalón en las actividades que se requiera trabajar con el portalón arriba. debido a que se evidencia que en múltiples actividades elevan el portalón por completo. para lo cual el sistema de bloqueo de fabrica se queda corto.
2. Inspección y mantenimiento de grúas, lifter y ampliroll mínimo trimestral, con registro de los mismos. incluir dentro de los respectivos programas de mantenimiento, esto es de acuerdo al procedimiento que es de su conocimiento: VHC-GO-P-33 Elevación de cargas.
3. Inspección y mantenimiento de diferenciales de manera semestral. de acuerdo al procedimiento VHC-GO-P-33 Elevación de cargas.
4. Calibración certificada y verificación de carga de los sensores, accesorios y equipos de elevación, izaje y halado de cargas, por un ente certificador (Tercero). según el numeral 9.3.4. del procedimiento VHC-GO-P-33 Elevación de cargas.
5. Compra de TACOS para bloqueo de vehículos independientemente del vehículo.
6. Instalación y Fijado de las laminas de indicador on/off del master.



<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=225bb73989&view=pt&search=all&permmsgid=msg-a%3Ar-4537938736983852226&dsqt=1&simpl=msg-a%...> 1/3

10/12/21 00:53

Correo de Veolia - Aplicación EGTAR - Area de Mantenimiento

7. Unificación de master en los vehículos para que se utilice un solo tipo de interruptor. adicionalmente el master debe contar con una tapa con bisagra y anillo para bloqueo con candado, como se muestra a continuación:



8. Bloqueo anti explosión de neumáticos, para las actividades de calibración de llantas.



9. Para las actividades de Izaje, halado y levantamiento de cargas, así como para Trabajo en alturas, es obligatorio el uso del casco tipo II clase C con barbuquejo de 4 puntos, según la norma ANSI Z89.1. realizar solicitud al área de almacén.

10. El uso de "Torres" de bloqueo en el caso de los dispositivos artesanales deben contar con un certificado estudio de resistencia y sus respectivas memorias de calculo.

10/12/21 00:53

Correo de Veolia - Aplicación EGTAR - Area de Mantenimiento

Gracias quedamos atentos.

--

Cordialmente,

Cristian Jair Saavedra Rosas

Coordinador P.S.S.

Teléfono: + 57 7 5784888

Celular: 3153606924 Corporativo - 3232890164 Personal

Avenida 4ta No. 8 N 57 Zona Industrial - Cúcuta / Colombia.

cristian.saavedra@veolia.com



--

Jordy Andrey Vergel Betancur

Prevencionista

Veolia Aseo Cúcuta

Tel.: (57 1) 5784888 Ext 12116 / Móvil: (+57) 3022645435

Avenida 5 #3-95 Barrio Latino

Cúcuta - Colombia

jordy-andrey.vergel@veolia.com

www.veolia.com.co/oriente



 <http://www.veolia.com/pics/linkedin-icon-5mm.jpg>  <https://twitter.com/VeoliaOriente>

 <http://www.veolia.com/pics/youtube-icon-5mm.jpg> 

10/12/21 00:44

Correo de Veolia - Fwd: Equipos para Bloqueo y etiquetado



Vergel, Jordy Andrey <jordy-andrey.vergel@veolia.com>

Fwd: Equipos para Bloqueo y etiquetado

1 mensaje

Saavedra, Cristian <cristian.saavedra@veolia.com>
Para: Jordy Andrey Vergel <jordy-andrey.vergel@veolia.com>

22 de octubre de 2021, 16:34

----- Forwarded message -----

De: **Saavedra, Cristian** <cristian.saavedra@veolia.com>
Date: jue, 21 de oct. de 2021 a la(s) 12:19
Subject: Equipos para Bloqueo y etiquetado
To: Maira Alejandra Lobo Lazaro <maira.lobo@veolia.com>
Cc: ANA MARIA BRICEÑO ORDOÑEZ <ana-maria.briceno@veolia.com>

Buenos días

Maira me colaboras montando la siguiente solicitud, ya que los artículos están considerados stock.

C04610067 KIT;BLOQUEO (10 candados rojos para bloqueo etiquetado dieléctricos con Arco de polímero de plástico de Altura: 1.5 pulgadas.)**C04610067 KIT;BLOQUEO** (8 bloqueos para tacos eléctricos 120/277v)

10/12/21 00:44

Correo de Veolia - Fwd: Equipos para Bloqueo y etiquetado



**Dispositivo de bloqueo
TAGLOCK™ de abrazadera para
interruptores de 120 / 277V**

- Muy versátil; funciona con una gran variedad de interruptores unipolares y multipolares de activación interna.
- Use un tornillo de mariposa para sujetar el bloqueo a la lengüeta del interruptor, jale y bloquee.
- Incluye una tapa para ampliar la gama de interruptores compatibles.

C04610067 KIT;BLOQUEO (2 bloqueos para tacos eléctricos 480/600v)



**Dispositivo de bloqueo
de abrazadera para
interruptores de 120/277V
y 480/600V**

- Extremadamente versátil; funciona con una amplia variedad de interruptores unipolares y multipolares de activación interna.
- Use un tornillo de mariposa para sujetar el bloqueo a la lengüeta del interruptor, jale y bloquee.
- Acepta arcos de candado de hasta 0.28" de diámetro.
- La tapa desmontable expande la gama de interruptores compatibles.

C04610067 KIT;BLOQUEO (2 bloqueos para tacos eléctricos universal multipolares)



**Dispositivo de bloqueo
universal para interruptores
multipolares**

- El dispositivo funciona con la mayoría de los interruptores automáticos multipolares que emplean una barra de unión.
- Hecho de duradero nylon modificado por impacto.
- Use un tornillo de mariposa para afianzar de manera segura el bloqueo en la barra de unión, en seguida coloque el candado para evitar que la abrazadera se suelte.

C04610067 KIT;BLOQUEO (4 candados rojos para bloqueo etiquetado dieléctricos con Arco de acero de Altura: 1.5 pulgadas.)

10/12/21 00:44

Correo de Veolia - Fwd: Equipos para Bloqueo y etiquetado



CO4610067 KIT;BLOQUEO (4 cables para bloqueo de 8 pulgadas con doble bucle)
Los carabinos se venden por separado.



Cables con doble bucle

- De peso ligero y fácil de localizar, son ideales para situaciones donde se requiere un dispositivo de bloqueo flexible con un impedimento visual.
- Cables de 0.187" de diámetro.

No. de catálogo	Longitud	Color
131063	Cable de 2' con dos bucles	Rojos
131064	Cable de 4' con dos bucles	Rojos
131065	Cable de 6' con dos bucles	Rojos
131066	Cable de 8' con doble bucle	Rojos

CO4610067 KIT;BLOQUEO (14 Tarjetas de bloqueo en español de cumplimiento con norma OSHA)

Tarjetas de bloqueo en español

- **B-837 - Tarjetas de poliéster laminado de alta resistencia**, cumplen con el requisito de fuerza de tracción de 50lb de OSHA, y tienen resistencia superior a sustancias químicas y 2 años de resistencia a desteñimiento en exteriores. Incluye cinchos de nylon.
- **B-851 - Tarjetas económicas de poliéster** que cumplen con el requisito de fuerza de tracción de 50 lb. de OSHA, y tienen resistencia moderada a sustancias químicas, así como resistencia a desteñimiento de 3 a 5 años en exteriores. Incluye cinchos de nylon.

