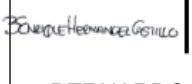
PROGRAMA PARA TRABAJO SEGURO EN CALIENTE

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

EAAB-ESP

VERSIÓN No. 00

Elaboración	Revisión	Aprobación
 Firmado por CARLOS ANDRES SUAREZ LEGUIZAMO el 04/12/2023 a las 15:18:30 COT	 Firmado por BERNARDO ENRIQUE HERNANDEZ CASTILLO el 04/12/2023 a las 15:54:34 COT	 Firmado por OLGA LUCIA JIMENEZ OROSTEGUI el 04/12/2023 a las 17:17:56 COT
CARLOS ANDRES SUAREZ Dirección Salud – División Salud Ocupacional	BERNARDO HERNANDEZ Jefe de División Nivel 20 División Salud Ocupacional	OLGA LUCIA JIMENEZ Directora Salud Nivel 8 Dirección Salud
30/11/2023	30/11/2023	30/11/2023

I. Justificación

La Trabajos en caliente son definidos por la NFPA, como actividades "que incluyen quemas, soldaduras, u operaciones similares capaces de causar incendios o explosiones, actividad que incluye llamas, producción de chispas, o calor. La soldadura y procesos relacionados incluyen soldadura por arco eléctrico, soldadura por gases oxicombustibles, soldadura por llamas abiertas, soldadura con latón, pulverización térmica, corte de oxígeno y corte de arco eléctrico. "[1]

Dentro de la normatividad vigente para el control de trabajo en caliente la Resolución 2400 de 1979 establece en el capítulo 5 las normas generales para trabajos con soldadura eléctrica autógena y corte de metales. Por otro lado, existe como soporte normativo internacional la Norma OSHA CFR 1926 subparte J y OSHA 29 CFR 1910 subparte Q que también relacionan los temas de seguridad para el manejo de procesos donde hay producción chispa. Adicionalmente, la norma ANSI Z49.1 también indica normas de seguridad para protección de los trabajadores contra lesiones y enfermedades, así como para la protección de bienes derivados de los procesos de soldadura, corte y afines. Sumado a todo lo anterior, la NFPA 51B relaciona información técnica para la prevención de incendios durante soldadura, corte y otros trabajos en caliente.

El Observatorio del Consejo Colombiano de Seguridad reporta un amento en el crecimiento de la accidentalidad en el primer trimestre del año 2023, en el cual se incrementan a 274.381 casos. Lo anterior, indicando que hubo un incremento del 9,3% en comparación con el primer semestre de 2022; sin que en estos indicadores exista discriminación por causas de accidentalidad, que permitan saber qué cantidad corresponde a accidentes relacionados con trabajo en caliente.

Dentro de la EAAB-ESP existen actividades de mantenimiento para dar de la empresa que implica la aplicación de labores como soldadura, oxicorte, esmerilado, manejo de pulidoras, labores eléctricas y otras actividades que a toda luz representan situaciones con alto potencial de incendio y/o explosión y que deben ser encaminados hacia la aplicación de las mejores prácticas en trabajo.

De esta manera, la EAAB-ESP busca establecer las metodologías adecuadas para la protección de todos los trabajadores que en su labor habitual o esporádica se encuentran expuestos a este tipo de riesgos, garantizando así, las mejores prácticas de trabajo e impactando aquellas condiciones para minimizar los accidentes y/o enfermedades laborales.

El diseño de este programa se vincula con el objetivo corporativo de Eficiencia Operacional y su estrategia de prestación del servicio bajo altos estándares en donde se incluyen buenas prácticas enfocados a garantizar la seguridad y salud en el trabajo.

[1] https://www.nfpa.org/-/media/Files/Code-or-topic-fact-sheets/HotWorkFactSheetSpanish.ashx

II. Objetivos

2.1 General

Establecer las directrices para la identificación, desarrollo y seguimiento de las medidas de prevención en actividades de trabajos en caliente en los procesos bajo la responsabilidad de la EAAB-ESP, minimizando así, la prevención en accidentes de trabajo y enfermedades laborales que puedan afectar la población trabajadora de la EAAB-ESP y contratistas que lleven a cabo contratos para la empresa.

2.2 Específicos

Para llevar a cabo de forma adecuada el desarrollo del presente programa, se determinan los siguientes objetivos específicos:

- Establecer las competencias requeridas para el grupo objeto identificado en el presente programa.
- Orientar para que los equipos, herramientas, elementos de protección personal y colectiva cuenten con la certificación de acuerdo con la normatividad legal vigente que le aplique para efectos de este programa.
- Establecer la jerarquía de controles en el programa de trabajo seguro en caliente para minimizar los riesgos generados por esta tarea.
- Realizar de manera continua el seguimiento a los incidentes y accidentes de trabajo frente al riesgo de trabajo seguro en caliente dentro de la EAAB-ESP.

III. Alcance

Este programa inicia con la identificación de los peligros y riesgos de los procesos que incluyen trabajos en caliente bajo la responsabilidad de la EAAB-ESP, continua con la gestión de controles para los riesgos según jerarquía y finaliza con la evaluación de la efectividad de los controles aplicados. Dará cobertura a todos los trabajadores de la EAAB-ESP, contratistas y subcontratistas que realicen trabajos en caliente.

IV. Términos y definiciones

Los Términos y definiciones se describen en el Anexo A de este Programa (ANEXO A para términos y definiciones)

V. Responsables

Teniendo en cuenta las responsabilidades asignadas en 2.2.4.6.28, en el Articulo 2, numerales 19. 20, 21 y 22 del acuerdo 11 de 2013, las responsabilidades asignadas a los empleadores descritas en la Resolución 2400 de 1979, a continuación, se describen las funciones, roles y responsabilidades en SST específicamente las relacionadas con trabajos en caliente para los diferentes niveles de la EAAB-ESP.

CARGO	RESPONSABILIDADES
Gerencia General	a. Aprobar los recursos necesarios para el diseño, implementación y seguimiento del programa de trabajo en caliente. b. Promover entre todas las Gerencias a su cargo la implementación y seguimiento a las acciones del programa de trabajos en caliente.
Gerencias corporativas	a. Hacer revisión y ajuste de ser necesario de los manuales de funciones estableciendo los roles y responsabilidades para los diferentes niveles de los trabajadores que realizan las actividades de trabajo en caliente.
Gerentes, Directores y Jefes de División	a. Gestionar ante la Gerencia o área competente los recursos técnicos, financieros, logísticos y de talento humano necesarios para la implementación, desarrollo, mantenimiento y auditoria del programa de trabajos en caliente. b. Garantizar la participación activa del personal a su cargo en las actividades de prevención y promoción de la Salud y la Seguridad en el Trabajo enfocadas a trabajo en caliente. c. Participar en la identificación de competencias para los diferentes niveles de trabajadores que realizan trabajo en caliente y la planeación para su desarrollo y mantenimiento en las áreas a cargo. d. Promover la participación activa de la Direcciones y jefaturas de División a su cargo en las mesas de trabajo para establecer los controles según jerarquía para trabajos en caliente, al igual que garantizar la estandarización en los procesos que requieran trabajos en caliente a su cargo. e. Participar y facilitar la ejecución activa de las inspecciones sobre temas relacionados con SST del programa de trabajo en caliente. f. Participar en los análisis de causalidad de los hallazgos resultantes de las inspecciones y auditorías realizadas al programa de trabajo en caliente, al igual que la elaboración, ejecución y seguimiento de los planes de mejoramiento resultantes. g. Coordinar con la dirección de Contratación y Compras la solicitud a proveedores de manuales de equipos y hojas de seguridad según los tipos de materiales aportantes y químicos utilizados en el trabajo en caliente. h. Rendir cuentas sobre la implementación de las acciones del presente programa en sus áreas a cargo. i. Informar a la Dirección Salud – División Salud Ocupacional los peligros no identificados anteriormente, los cambios en las operaciones (procesos, funciones y tecnológicos), nuevos proyectos y necesidades identificados para que se apoye oportunamente en la gestión del riesgo.

Dirección Salud y División de Salud Ocupacional	a. Realizar el acompañamiento a la identificación de los recursos necesarios para la implementación, desarrollo y seguimiento del programa de trabajo seguro en caliente. b. Asesorar y acompañar las mesas de trabajo para el establecimiento de controles operacionales y desarrollo de prácticas seguras de trabajo relacionados con trabajos en caliente. c. Identificar en conjunto con el área a cargo las competencias, entrenamiento y capacitación necesarias y requeridas para los trabajadores que desarrollen trabajos en caliente. d. Establecer las directrices y designar los roles y responsabilidades para el desarrollo y seguimiento del presente programa. e. Establecer las actividades necesarias para el control de riesgos de trabajos en caliente y registrarlas en un cronograma anexo al programa. f. Establecer los indicadores del programa de trabajo en caliente según requisitos legales y hacer seguimiento a su cumplimiento según periodicidad establecida. g. Acompañar en el proceso de comunicación e implementación en las actividades de la operación del programa de trabajo en caliente a todas las partes interesadas. h. Realizar los análisis de causalidad cuando sea necesario y acompañar en la definición de nuevas estrategias de prevención o ajuste a las medidas existentes en caso de ser necesario para los planes de mejoramiento.
Dirección de Compras y Contratación	a. Cumplir con las directrices, normas legales vigentes, procedimientos e instrucciones que contribuyan al cumplimiento de normas de seguridad del producto y la comunicación de estas normas a cumplirse por parte de los contratistas y partes interesadas. b. Solicitar a los contratistas los manuales de equipos y maquinaria, así como las hojas de vida de materiales de aporte y sustancias químicas para el desarrollo de las actividades de trabajo en caliente.
Dirección Mejoramiento Calidad de Vida	a. En coordinación con la Dirección Salud y la División Salud Ocupacional establecer la población objeto y el plan de capacitación y entrenamiento para el desarrollo y mantenimiento de competencias certificadas según roles de los trabajadores que realizan trabajos en caliente. b. Enviar de forma trimestral la base de datos de los trabajadores que han sido objeto de formación en trabajo en caliente.
Supervisores de contrato	a. Garantizar que los contratistas a su cargo cumplan con las directrices establecidas en este programa.
Trabajadores y contratistas	a. Informar oportunamente sobre riesgos no identificados en el desarrollo de actividades de trabajo seguro en caliente que amenacen la seguridad de los trabajadores expuestos. b. Participar activamente en las actividades de capacitación, promoción y prevención del programa de trabajo seguro en caliente de la empresa. c. Garantizar que se mantengan y se apliquen los controles para protección y de prevención establecidos para la realización de trabajo seguro en caliente. d. Dar cumplimiento estricto a las disposiciones descritas en el presente programa.

	e. Reportar condiciones de salud que puedan interferir en el desarrollo del trabajo seguro en caliente.

VI. Antecedentes.

Teniendo en cuenta que los trabajos en caliente están constituidos por actividades en las cuales se involucra el uso de llama abierta, involucre el uso de llama abierta, que implica una fuente de ignición, o equipos que producen chispas o que se puede generar calor suficiente para encender materiales inflamables o combustibles[2] y que por sus potenciales consecuencias se encuentra clasificada dentro de las actividades de alto riesgo, se indagó sobre los siguientes antecedentes al interior de la EAAB-ESP.

Documentales: En el mapa de Procesos de la EAAB-ESP, en el procedimiento MPEH0903, correspondiente a Tareas Criticas, en ninguna de las categorías documentales establecidas, se registran programas o procedimientos en los cuales se caracterice el riesgo de trabajos en caliente o es establezca un proceso de planeación e interrelación para el tratamiento de peligros y riesgos generados por trabajos en caliente.

Proceso: Las actividades o tareas en caliente se desarrollan principalmente en el proceso de mantenimiento como una práctica necesaria para mantener la disponibilidad de los equipos, maquinaria y herramienta requerida y necesaria dentro de los procesos, principalmente aquellos que forman parte de la cadena de valor de la EAAB-ESP.

En el taller del COA se hacen procesos de fundición de metales para conformación de piezas, como una tarea no rutinaria.

Máquinas y Equipos: Para la realización de trabajos en caliente la empresa **cuenta** con los siguientes equipos, máquinas y herramientas

EQUIPOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

Pulidoras	Equipo de soldadura TIG
Taladros	Equipos de soldadura MIG
Fresadoras	Seguetas mecánicas
Tornos	Machines
Equipos de oxicorte	Sierras mecánicas
Esmeriles	Rectificadoras
Equipos de soldadura con electrodo	Hornos
Tanques de gases comprimidos	Carretillas

Accidentalidad: Al realizar verificación de las bases de datos de incidentes y accidentes, no se registran incidentes, ni accidentes ocurridos en el desarrollo de tareas por trabajos en caliente.

[2] ARL. SURA, Guía para el Trabajo seguro en caliente. https://www.arlsura.com/images/tar/docs/caliente/trabajo_caliente_guia_trabajo_caliente.pdf.

Peligros y Riesgos del proceso: En la identificación y evaluación continua de peligros y riesgos que realiza la EAAB-ESP se ha identificado los riesgos por trabajos en caliente se centran en:

- Manejo continuo de gases comprimidos que pueden producir incendios y explosión con importante grado de peligro de producir daños.
- Manejo de energías peligrosas y residuales
- Manejo de fuentes de chispas e ignición producidos por sopletes, o por fricción entre los materiales y las herramientas utilizadas.
- Exposición a radiaciones no ionizantes como rayos ultravioleta e infrarrojos.
- Uso de gases de soldadura o de combustión de materiales metálicos y de los materiales y /o químicos aportantes que tras prologados tiempos de exposición pueden causas enfermedades laborales y además pueden ser inhibidores de oxigeno cuando el trabajo se realiza en recitos cerrados o en espacios confinados siendo potenciales causantes de accidentes laborales.
- Contactos con herramientas de potencia pudiendo causar accidentes laborales de diferente gravedad
- Contactos con fuentes de ignición y/u otros materiales calientes. Entre otros que pueden variar según las condiciones de microclima de trabajo en donde se deberá desarrollar la actividad.
- Diferentes tipos de ruido generados por el contacto de materiales con herramientas en el desarrollo del trabajo.
- Disergonómicos generados por diseño de puestos o bancos de trabajo, posturas forzadas, anti gravitacionales mantenidas, levantamiento manual de cargas.

En procesos de Fundición los riesgos son: Una fundición es intrínsecamente peligrosa independientemente de la frecuencia de la tarea o la cantidad de material en fundición. El objeto de esta actividad es calentar el material llevándolo a punto de fusión, la temperatura de fusión debe verificarse en la MSDS de cada metal y llevarlos a puntos de fusión hace que su reacción química pueda ser violenta e impredecible debido a las reacciones químicas a temperaturas extremadamente altas, esto exige procedimientos de seguridad que sean muy detallados y estrictos.

Es importante tener en cuenta que cuando se tiene formalizado el proceso de fundición, absolutamente todo debe estar diseñado para minimizar los riesgos asociados con la fusión y el transporte de metal.

Los principales riesgos para la salud que se pueden encontrar en una fundición son:

Radiaciones No Ionizantes: Rayos infrarrojos, ultravioletas y radiación electromagnética, ningún trabajador que tenga implantes metálicos en su cuerpo debe exponerse al calor radiante por actividades de fundición, de la misma forma debe hacerse seguimiento a la salud oftalmológica de las personas expuestas.
Proyección de material metálico fundido: es común que se presenten errores en el proceso de fundición, como que el metal se coloque en el horno cuando está húmedo. Los metales húmedos pueden provocar explosiones que pueden causar quemaduras a los empleados que trabajan en la fundición.

Tropezones y/o caídas: cuando se transporta material fundido este riesgo locativo se produce por objetos en el piso, pisos deslizantes, personas circulando cerca del área de trabajo, entre otros.
Ventilación insuficiente o inadecuada: las tareas de fundición deben tener una ventilación adecuada para garantizar que los vapores nocivos no llenen el taller o el área y causen enfermedades respiratorias a los empleados.
Ambiente húmedo: Los metales húmedos pueden provocar explosiones en el horno y quemaduras y otras lesiones a los empleados. Por lo tanto, debe haber un ingeniero (persona competente), designado específicamente para verificar que los metales estén secos antes de introducirlos en el horno.

La EAAB-ESP, informa sobre la existencia de estos riesgos y refiere controles los controles existentes como, suministro de zonas aisladas y mamparas construidas en material ignifugo para la realización de trabajos en caliente, tiene almacenamientos específicos destinados para los cilindros de gases comprimidos, realiza evaluación cualitativa y cuantitativa de los riesgos higiénicos asociados.

Trabajadores Expuestos: Teniendo en cuenta la planta de personal de la EAAB-ESP, así como la información entregada por los diferentes facilitadores de SST de cada una de las áreas, la población objeto que aplica para el presente programa son:

REGISTRO	TIPO DE CONTRATO	ÁREA	CARGO	NIVEL
37001599	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Soldador	32
37003357	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Soldador	32
38003605	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Soldador	32
38000651	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Técnico	41
37000383	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Tecnólogo operativo	32
37035199	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Técnico	41
37034958	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Tecnólogo. operativo	32
38003749	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Técnico	42
38003382	Término Indefinido	División. Ejecución mantenimiento	Técnico	41

No se encontraron registros de otros tipos de contratos ni empresas contratistas u otras formas de relación contractual expuestos a peligros y riesgos por trabajo en caliente.

En los cargos de tecnólogo operativo, técnico, ayudante y operador de equipo técnico especializado no se expresa la designación del rol de soldador de tal forma que en las competencias quede claro que se debe dar cumplimiento al listado de oficios certificados y la obligación del empleador de designar

solo y únicamente personal capacitado y competente, es decir autorizado, para el uso de los equipos y que comprenda y aplique los controles asociados a los peligros y riesgos que conlleva la realización de trabajos en caliente.

VII. Riesgos y sus características.

La caracterización del riesgos en caliente comienza con la identificación de los procesos y actividades que los conforman en donde se realizan trabajos en caliente, establecer la ubicación de las actividades, el tipo de trabajo en caliente que se realiza, los equipos y materiales necesarios (incluidos productos químicos), establecer si existe interferencia con otras tareas (por ejemplo espacios confinados), determinar si se cumplen características de áreas clasificadas, los controles definidos según jerarquía. También se deben identificar los trabajadores que desempeñan algún tipo del rol en trabajos en caliente, establecer si son trabajadores autorizados en términos de certificación de competencias, el tipo de contrato que tiene con la EAAB-ESP, los EPP que les han sido asignados y la información que se relaciona en la Hoja de Trabajo para construcción de diagnóstico de trabajos en caliente. Esta información será parte de la información de entrada para elaborar la caracterización del riesgo del programa de prevención de peligros y riesgos en trabajos en caliente.

Determinar las características del riesgo se convierte en un insumo para establecer medidas de mitigación y control. Además de la información relacionada en el párrafo anterior, es necesario establecer y analizar los antecedentes, las medidas de prevención y medidas de protección aplicadas. Una vez se determine esta información se desarrollará el ejercicio de priorización bajo la metodología sugerida por la guía técnica 45, la cual se registrará en una matriz de identificación de procesos, peligros y riesgos por trabajos en caliente.

Para el desarrollo de esta caracterización del riesgo se anexa la hoja de trabajo para recolección de la información Anexa a este programa.

Criterios para priorización de los riesgos

Para establecer la prioridad del riesgo asociado a trabajos en caliente se tendrá en cuenta los siguientes elementos relacionados:

- **Inventario Clasificación** y ubicación de los riesgos permite caracterizar los trabajos en caliente determinando las principales características de la actividad presentes en las labores de la EAAB-ESP.

- **Metodología de priorización para evaluación:** se vinculará para la evaluación por riesgo de trabajos en caliente dentro del formato de inventario empleado, que se utiliza en el procedimiento MPEH904 matriz de identificación de Peligros y valoración de Riesgos, (GTC45), exclusivamente para los trabajos en caliente desarrollados en los diferentes procesos y centros de trabajo.

- **Jerarquía de controles**: la verificación dentro de la evaluación del riesgo por trabajos en caliente se complementará con la verificación de controles implementados bajo jerarquía, identificando cuales de estos son utilizados durante la ejecución de trabajos. Y aportaran como criterio en la priorización de los riesgos de trabajo en sus diferentes ubicaciones. Se asegurará que, como parte del inventario de aplicación de controles se garantice, la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y el uso de los elementos de protección personal.

VIII. Cambios:

El contenido del programa cambiará cuando:

a) Cambien las condiciones de trabajo (tecnológicas, de materiales y materia prima, de organización, locativa)
b) Ocurra algún incidente o accidente laboral como resultado de ajuste de prevención y protección identificados en las causas básicas o raíz para lo que se vinculará a este programa el procedimiento.
c) El resultado y análisis de los indicadores que así lo definan.

Estos criterios son requeridos en las normas vigentes por lo que se deben tener en cuenta en todos los documentos (procedimientos, instructivos, formatos, etc.), que se vinculen a los programas.

IX. Población Objeto

Se entenderá como población objeto el grupo de trabajadores funcionarios, contratistas y subcontratistas que por tener certificada la competencia para el oficio que deban desempeñar y tienen asignados trabajos en caliente y a los riegos laborales inherentes, como parte de los roles de su cargo. Para la EAAB-ESP, de manera específica el de técnicos, operarios, ayudantes, entre otros para la realización de trabajos en caliente.

Teniendo en cuenta que los oficios referidos para la realización de trabajos en cliente se enfocan en Soldadura, corte de metales con utilización de gases, la EAAB-ESP, establecerá las competencias para este oficio tomando como base las normas de competencias del Servicios Nacional de Aprendizaje – SENA, las cuales deberán ser renovadas y mantenidas según lo establezca la norma.

Como parte de los criterios de desempeño general para trabajos en caliente, el SENA incluye competencias en SST, las cuales deben ser tenidas en cuenta por la Dirección Salud y la Jefatura de Salud Ocupacional, como punto de partida para el desarrollo de otras competencias necesarias y requeridas en SST, los cuales deberán ser parte de un plan de capacitación y entrenamiento para los trabajadores que realizan trabajos en caliente.

Criterios para definición de Caso

La exposición a riesgos laborales por trabajos en caliente conlleva exposición a riesgos higiénicos en las diferentes labores tanto de soldadura, como de fundición para conformado de piezas. Los programas de higiene ocupacional que cuenta con la identificación de riesgos higiénicos en los procesos, que realiza su medición cuantitativa y cualitativa y el programa de riesgo químico que cuenta con la caracterización de cada producto químico lo que permite la definición de los Grupos de Exposición Similar (GES), entregaran la información al área de salud para que junto con los resultados de los exámenes médicos ocupacionales definan los criterios de caso y ordenen el ingreso de los trabajadores a los PVE necesarios y pertinentes según los riesgos y sus efectos.

X. Medidas de Prevención y Protección

A continuación, se relacionan las medidas de prevención y protección a emplear para actividades que impliquen exposición a trabajos en caliente, como apoyo de la implementación del programa. Estas medidas están determinadas según la jerarquía de controles cuyo objetivo es la combinación de los diferentes controles para reducir y controlar los riesgos presentes en el desarrollo de trabajos que impliquen exposición a la materialización de riesgos por trabajos en caliente en la EAAB-ESP, estas medidas están clasificados de la siguiente forma en la entidad según la aplicabilidad:

Sustitución	Controles de ingeniería	Controles Administrativos	Elementos de protección personal
Cambio de materiales con componentes cancerígenos	Sistemas de cálculo de flujo de aire	Establecer los criterios para autorización de trabajadores que realizan trabajos en caliente.	Anteojos para soldadura autógena
y/o teratogénicos por materiales o componentes de	Sistemas de Ventilación	Adquisición de mamparas elaboradas en materiales aislantes	Careta protectora facial
Menor nocividad	Equipos, herramientas de aislamiento, puestas a tierra	Plan de formación de competencias certificadas para los diferentes roles	Filtros P100
	Sistemas de extracción de gases y humos de combustión	Plan de capacitación y entrenamiento para afrontar riesgos inherentes	Bota tipo soldador
	Verificación de muros de aislamiento en materiales ignífugos	Señalización del área y colocación de equipos de seguridad contra incendios	Peto para soldar, conjunto de pantalón y chaqueta en blue jean y guantes tipo soldador
	Colocación de visores o barreras de filtro para radiaciones no ionizantes	Inspecciones preoperacionales, inspecciones planeadas	
	Uso de materiales adiabáticos en puntos de operación y de circulación de materiales	Realización de ATS y permisos de trabajo en caliente	
	Equipos de monitoreo de gases	Estandarización	

- **Medidas de prevención para trabajo en caliente**

Todas las tareas u oficios donde se realicen trabajos en caliente en cualquiera de los procesos deben tener una serie de medidas de intervención bajo la jerarquía de controles, clasificando medidas de prevención y de protección a los ejecutores que desarrollaran las actividades que generan la exposición. Basadas en el análisis de riesgos y los estándares de seguridad que refiere la normativa vigente, la EAAB-ESP debe definir y estandarizar en la operación las siguientes medidas de prevención encaminadas a advertir o evitar posibles efectos sobre la salud de los ejecutores de trabajos en caliente.[3]

Medidas Preventivas Generales:

- Garantizar que los trabajos en caliente solo serán realizados por personas con las competencias certificadas y con la asignación de este rol de manera específica para su cargo.
- Asegurar que los equipos y herramientas para trabajo en caliente sólo sean utilizados por personal suficientemente capacitado y con la formación específica necesaria y la autorización de la empresa.
- Verificar periódicamente que los sistemas de protección funcionan correctamente, (mediante inspecciones)
- Efectuar una inspección periódica del material y la maquinaria utilizados, notificando cualquier incidencia detectada al Director de Electromecánica o al Jefe de División de Ejecución de Mantenimiento.
- Mantener la zona de trabajo en correcto estado de orden y limpieza.
- Siempre Inspeccione todas las áreas que pueden ser afectadas por el trabajo caliente para asegurarse de que se remuevan, tapan, o aíslan los materiales combustibles.
- Si, durante las inspecciones, se detectan vapores inflamables, líquidos, o conservantes, y si la evaluación de gas se determina ser más del 10% del límite explosivo bajo (LEL), debe poderse contar con un sistema de inyección de airea, a volúmenes y tasas de corriente suficientes, para disminuir la concentración debajo del límite de 10% del LEL. Después de ventilar debe volver a medir la atmósfera.
- Hacer uso de los equipos de protección colectiva e individual, como pueden ser:
    - Sistema de extracción localizada y pantallas de protección.
    - Mascarilla en el caso de que se genere material particulado
    - Protección auditiva para la atenuación del ruido.
    - Gafas de protección contra la proyección de partículas.
    - Guantes de seguridad frente a riesgos mecánicos.
- Cuando se realicen operaciones con sustancias irritantes o nocivas como lo son la soldadura o los materiales de fundición y conformación de piezas metálicas, será necesaria la instalación de sistemas de ventilación exhaustiva.

[3] https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-19-17%20ME.TRI.011%20Trabajos%20soldadura.pdf

- Siempre abra todas las puertas y ventanas para garantizar tiraje de aire y por tanto su renovación. Un higienista debe evaluar si en áreas en donde hay circulación de aire, este es suficiente para dispar los vapores y humos de combustión.
- Los sistemas de ventilación deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento.
- En locales en donde se realicen trabajos en caliente, se deberá tener en cuenta el área del piso y se suministrarán como mínimo 50 Pies[3] de airea libre de contaminantes. [4]
- Los colectores o filtros que retienen las substancias nocivas y que evitan su dispersión en la atmósfera general, serán descargados o renovados con la frecuencia debida para lograr una buena operación.
- En los trabajos de soldaduras u otros que conlleven el riesgo de emisión de radiaciones ultravioletas en cantidad nociva, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la difusión de dichas radiaciones o disminuir su producción, mediante la colocación de pantallas alrededor del punto de origen o entre este y los puestos de trabajo. Siempre deberá limitarse al mínimo la superficie sobre la que incidan estas radiaciones.[5]
- Siempre use el equipo de protección personal (EPP) adecuado para los ojos, la cara, la cabeza, el torso, extremidades y sistema respiratorio (es decir, ropa, guantes, gafas, respiradores, etc.) durante las labores de soldar, quemar, soldar con soplete, u operaciones de corte.

Soldadura Eléctrica.

- Antes de comenzar la tarea verificar el aislamiento de los cables desenrollando por separado los cables de soldadura y los cables de alimentación del equipo. Reemplazar los que estén defectuosos.
- Conectar el equipo de soldadura únicamente en tomas de corriente provistas de conexión a tierra.
- No utilizar anillos, pulseras, cadenas ni cualquier otro ornamento con partes metálicas.
- Depositar la pinza sobre el porta-pinzas, nunca directamente sobre el suelo o sobre elementos metálicos.
- Al interrumpir los trabajos de soldadura, sacar los electrodos de la porta electrodos y desconectar el equipo de la fuente de alimentación.
- Los trabajadores que laboren en soldadura y corte de arco, soldadura y corte con llama, trabajos en hornos o con exposición de los ojos a llama abierta o en cualquier otra operación donde sus ojos están expuestos a deslumbramientos o radiaciones peligrosas, se deberán suministrar lentes o ventanas, filtros de acuerdo con las siguientes normas de matiz o filtro. (como mínimo).
    - Filtro número 3 y 4: evitar el deslumbramiento causado por el reflejo de la luz solar y luz de soldadura que se realicen en áreas contiguas o vaciado de metales fundidos.
    - Filtro número 5: al realizar operaciones con soldadura o corte con gas, utilizando puntas de soplete de orificios pequeños.
    - Filtro número 6: en operaciones de soldadura o corte de arco con corriente que no exceda de 30 amperios.

[4] Art 7. Estatuto Nacional de seguridad Industrial. Resolución 2400. Ministerio de Trabajo y Salud. 1979. Colombia
[5] Art 111. Estatuto Nacional de seguridad Industrial. Resolución 2400. Ministerio de Trabajo y Salud. 1979. Colombia

- Filtro número 8: en operaciones de soldadura o corte con gas, cuando se utilizan puntas de soplete de orificios grandes o al realizar soldadura de arco con corriente de 31 a 75 amperios.
- Filtro número 10: en operaciones de soldadura de arco con corrientes de 76 a 200 amperios.
- Filtro número 12: en operaciones de soldadura de arco con una corriente de 401 amperios en adelante.
- Filtro número 14. en operaciones de soldadura o corte de arco con corriente de 201 a 400 amperios[6]

- Los elementos de protección personal para protección visual de los trabajadores, contratistas y subcontratistas, que realicen trabajos de soldadura por arco, soldadura oxiacetilénica, trabajos de hornos, o en cualquier otra operación donde sus ojos puedan estar expuestos a radiaciones infrarrojas o ultravioletas, deberán tener lentes o ventanas con filtros conforme a las normas de absorción aceptadas por la autoridad competente.

Soldadura Oxiacetilénica y Oxicorte

- No utilizar los sopletes para usos distintos de los de soldadura.
- Antes de conectar el manorreductor, limpiar la válvula y, sin abrirla, apretar seguidamente las tuercas de los prensaestopas.
- No trabajar con un caudal de botella superior a 1/4 del contenido total de la misma.
- Para encender el soplete, proceder de la siguiente manera:
  - Abrir ligeramente el grifo de oxígeno.
  - Abrir ampliamente el de combustible.
  - Prender fuego a la mezcla.
- Para apagar el soplete, cerrar totalmente el grifo de combustible y luego el de oxígeno.
- Utilizar en todo momento la extracción localizada.
- Extremar la limpieza de la ropa de trabajo, evitando la acumulación de grasa y aceites.
- Tener siempre a mano un extintor.
- En caso de producirse un fuego lento en el interior de las botellas de acetileno, cerrar el grifo y enfriar la botella con agua fría, sacándola inmediatamente a un lugar descubierto.
- Manejar las válvulas, racores y otros elementos del equipo de soldeo, siempre con las manos libres de grasa y aceite.
- No emplear el oxígeno para labores de limpieza.
- Verificar la estanqueidad de las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.
- Almacenar por separado las botellas de oxígeno y acetileno dejando una distancia mínima de 6 metros siempre que no haya un muro de separación.
- Almacenar las botellas de acetileno fuera del taller y al aire libre, resguardadas bajo un techo incombustible que las proteja del sol.

[6] Art 181. Estatuto Nacional de seguridad Industrial. Resolución 2400. Ministerio de Trabajo y Salud. 1979. Colombia

- Almacenar las botellas en posición vertical, debidamente protegidas y sujetas mediante cualquier dispositivo de seguridad que evite su caída. Separar las botellas llenas y las vacías
- Mantener las botellas almacenadas, incluso las vacías, siempre con las válvulas cerradas y provistas de su caperuza o protector.
- Evitar el arrastre, deslizamiento o rodadura de las botellas en posición horizontal. Moverlas con medios adecuados que impidan su caída o vuelco durante el transporte.

Medias de Seguridad en Trabajos con la Pulidora

- Seleccionar el tipo de disco adecuado a la operación a efectuar.
- Asegurarse de que las dimensiones del disco coinciden con las indicadas para la herramienta y ajustar los orificios de acoplamiento de los discos exactamente sobre el husillo de la herramienta.
- No utilizar discos dañados ni de otras herramientas eléctricas más grandes, aunque su diámetro exterior se haya reducido por el desgaste.
- Para el montaje de útiles emplear siempre las instrucciones y las herramientas de montaje facilitadas por el fabricante.
- Vigilar que las personas cercanas a la zona de trabajo se mantengan a una distancia suficiente.
- Antes de aplicar al disco sobre la zona de trabajo, hacerlo girar en vacío durante un breve espacio de tiempo.
- No situarse en el área hacia el que se moverá la herramienta. Si se atasca la máquina, soltar el botón de accionamiento, sujetar firmemente la herramienta y no acercar la mano al disco para tratar de liberarlo.
- En operaciones de amolado y tronzado no utilizar el resguardo protector del disco y sujetar o colocar las piezas grandes para evitar que bloqueen el disco.
- En operaciones de lijado no utilizar hojas lijadoras más grandes que el soporte de la herramienta.
- En operaciones con cepillos de alambre tener en cuenta que las púas de alambre pueden desprenderse y no forzar las púas ejerciendo una fuerza de aplicación excesiva. En el caso de usar resguardo de protección evitar que el cepillo de alambre roce.
- Una vez finalizado el trabajo, parar completamente la máquina antes de depositarla y esperar a que se enfríen los discos antes de tocarlos.

Trabajo Seguro con La Esmeriladora

- No sobrepasar nunca el límite de velocidad impreso en la muela y utilizarla únicamente para el mecanizado de piezas del material y las características contemplados en las condiciones de uso.
- Antes de colocar la muela, comprobar visualmente su estado y someterla a la "prueba del sonido" con objeto de garantizar que no se encuentra dañada.
- Una vez realizado el montaje de la muela, hacerla girar con objeto de comprobar que no roza en ningún lado, que el ajuste de la muela al eje es correcto y que no vibra.

- Antes de poner en funcionamiento el equipo asegurarse de que el equipo se encuentra sujeto firmemente al banco o al pedestal y los resguardos están correctamente ajustados y asegurados.
- Cuando se realice un trabajo a pulso, utilizar un apoyo o soporte que permita ser ajustado a medida que la muela se desgaste.
- Usar siempre gafas de protección contra el polvo y la proyección de partículas.

Trabajos en Fundición

- Realizar y dejar registro de inspección preoperacional y programada a los hornos utilizados para fundición, deberán resistir las altas temperaturas, reacciones y presiones de trabajo, de acuerdo con los procesos que se efectúen en cada uno de ellos, para evitar deformaciones por dilataciones bruscas, fusión del material refractario o descomposición del mismo, reacciones espontáneas con desprendimiento de gases, deflagración de material fundido o explosión.
- Los trabajadores y contratistas que realicen labores de fundición, deben usar obligatoriamente prendas y equipo de protección personal, como gafas de seguridad, caretas protectoras resistentes a material incandescente y a radicaciones.
- Evite tocar elementos próximos al puesto de fundición, pueden estar calientes.
- Despeje la zona de trabajo para realizar vaciado.
- Todos los elementos refractarios como crisoles, cubas, calderos de colada, así como las herramientas de ayuda, deben estar muy bien secas y precalentarse antes de usarse.

  Tapa oídos, previamente seleccionados según caracterización del ruido; respiradores con filtros para humos metálicos y de combustión; guantes resistentes al metal fundido y aislantes de calor; zapatos o botas de seguridad con suela antideslizante; casco de seguridad anti impacto i anti penetración; ropa fabricada en textil anticombustible, sin partes metálicas y holgada; delantal, polainas, manguillas, resistentes y aislantes de calor.
- Llevar siempre el cabello recogido con elementos no metálicos, (en caso de tener cabello largo) y cubierto.
- Los accesorios como relojes, pulseras, anillos, piercing y otros objetos metálicos, no deben utilizarse dentro del área de trabajo.
- Evitar el uso de celulares, audífonos entre otros.
- conservar los espacios del taller de fundición limpios y libres de obstáculos. Todas las superficies deberán inspeccionarse regularmente y ser objeto de mantenimiento, estar libres de derrames de lubricantes y otros obstáculos.
- Evitar el ingreso de personal no autorizado.
- Evitar que residuos de escoria y otros resultantes y eliminados del caldo, entren en contacto con el agua.

La Dirección Salud y la Jefatura de Salud Ocupacional, deben conocer los procedimientos operacionales y junto con el líder de área garantizar que las anteriores normas de seguridad se incluyan en los procedimientos operacionales de trabajo en caliente.

Competencias: Los trabajos en soldadura y de fundición, se encuentran en el listado de oficios certificados que ha establecido el gobierno a través del SENA. La Jefatura de la División de Salud Ocupacional, identificará de manera precisa e individualizada, los supervisores, soldadores y trabajadores contratistas que desempeñen roles en trabajos en caliente (soldadura y fundición), quienes deberán ser objeto de un plan de desarrollo y mantenimiento de competencias para los que se coordinará con la Dirección de calidad de vida y de información de riesgos y sus controles para lo que se4 hará un cronograma de capitación con temas dictados por personas competentes para el cumplimiento de cada objetivo establecido.

Inspecciones de Seguridad

Señalización del área: Esta medida de prevención involucrará avisos informativos con letras o símbolos gráficos asociados al riesgo; también se emplearán medidas de demarcación que rodeen el perímetro, a excepción de entradas y salidas. Esta señalización debe ser visible para cualquier persona, en idioma español.

Análisis de trabajo seguro ATS: Los Trabajos en caliente están clasificados por sus consecuencias potenciales en caso de materializarse un AL o una EL, cómo tareas críticas por lo que su desarrollo siempre requerirá la elaboración, por parte de los ejecutores de permisos de trabajo en caliente, para lo que se utilizará el formato MPEH0903F02 Formato ATS, el cual forma parte de este programa y se encuentra vigente en el Mapa de Procesos y requiere un actualización incluyendo los peligros y riesgos por trabajos en caliente. El análisis de trabajo seguro o (ATS), se desarrollará en el sitio de trabajo como parte de la planeación de la tarea o trabajo en caliente y partiendo de la descripción de la tarea, deberá discriminar paso a paso fuentes de peligro, riesgo y la determinación de los controles en cada punto entre otros aspectos; Cuando se identifique que el trabajo en caliente tiene una interferencia de riesgos, con espacios confinados, trabajos en altura, trabajos en líneas vivas de energía eléctrica, cada grupo de ejecutores, (de cada tarea de la interferencia), deberá diseñar un análisis de riesgos por tarea y luego socializarlo entre supervisores y ejecutores para saber cómo se abordará el control de los riesgos por interferencia y lo presentarán a la autoridad de cada tarea para que sea autorizada mediante firmas.

Permisos de Trabajo: Es importante tener en cuenta que el Permiso de Trabajo es una autorización y aprobación por escrito que contiene de manera precisa la ubicación y el tipo de trabajo que se va a realizar. Los permisos certifican que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas de la EAAB-ESP y que se han tomado las medidas de protección necesarias para que los trabajadores que realicen la tereas críticas, no sufra ningún
accidente de trabajo. Siempre que exista la exposición a contacto con peligros y/o riesgos por trabajos en caliente, se debe contar con un permiso de trabajo MPEH0903F01para lo que se agregará en el formato una pestaña con un permiso de trabajo para Trabajos en caliente el cual es Anexo a este Programa. El permiso contará con una verificación previa, además de estar acompañado de un análisis de trabajo seguro (ATS).

Criterios de cancelación de permiso de trabajo*:* el permiso de trabajo puede llegar a ser cancelado durante su periodo de validez inicialmente establecido, con el objetivo de controlar desviaciones o

situaciones cambiantes por la dinámica de ejecución del trabajo y serán situaciones para considerarse su cancelación:

- Incumplimiento de las medidas de prevención establecidas para el trabajo.
- Culminación del periodo de vigencia para el cual fue otorgando el permiso de trabajo.
- Las condiciones de seguridad en el ambiente no permitan que el trabajo se desarrolle con seguridad.
- No contar con la habilitación correspondiente y/o competencia para el desarrollo del trabajo.
- No utilizar las medidas de protección definidas para el control de riesgos.
- No contar con equipos de rescate para la atención en caso de emergencias en el sitio de trabajo.

La revalidación del permiso de trabajo debe realizarse en un término no mayor a la jornada laboral, manteniendo e implementando las medidas de control que corrigen y mantiene las condiciones para el desarrollo de trabajo con exposición al riesgo eléctrico.

Procedimientos: la EAAB-ESP debe diseñar y establecer procedimientos y elaborará documentos escritos sobre las características técnicas de los trabajos en caliente, el almacenamiento de gases comprimidos y químicos utilizados en trabajos en caliente, transporte de equipos, herramientas y materiales, aplicación de soldaduras, labores de fundición y conformado de piezas, pruebas y mantenimiento, los equipos de medición entre otros. Cuando se realicen trabajos con interferencias de riesgos por la realización de otras tareas criticas deberán consultarse y atenderse las normas de seguridad establecidas en los programas y/o procedimientos específicos.

Protocolo del Programa

Paso a paso de implementación programa de gestión de trabajo en caliente bajo el esquema de planear, verificar y actuar.

Fases Ciclo	Fase del programa	Actividades	Observación
Planear	Diagnostico	Inventario de procesos con trabajos en caliente, clasificando el tipo de trabajo.	Identificar y registrar procesos en donde se realizan trabajos en caliente sea de manera rutinaria o no
		Numero de trabajadores por proceso, que realizan trabajos en caliente y el tipo de vinculación. (incluyendo trabajadores contratistas	Identificar y registrar los trabajadores asignados a trabajos en caliente, el rol en el proceso, el cargo en la empresa y revisar si en los roles del cargo se encuentra el de supervisar, realizar o actividades de apoyo a trabajos en caliente.
		Inventario de equipos, maquinas, materiales y/o materias primas, describiendo de forma precisa su uso en el proceso	Inventario de equipos, cantidad tipo, condiciones, características técnicas, dispositivos necesarios requeridos.

		Inventario de procedimientos de trabajo seguro en caliente.	Inventariar procedimientos existentes y las necesidades de aseguramiento en SST
		Establecer las necesidades de control operacional	Identificar las necesidades de medidas de seguridad para control de riesgos de trabajos en caliente según jerarquía de controles.
		Formación y entrenamiento (Habilitación de supervisores, ejecutores y auxiliares de trabajos en caliente)	Identificar roles, responsabilidades por rol y establecer las competencias necesarias.
		Definir la necesidad de procedimientos para el aseguramiento y estandarización de trabajos en caliente	Elaboración de procedimientos de trabajos en caliente
		Desarrollo de evaluaciones medicas ocupacionales Identificación de requisitos de las evaluaciones médicas ocupacionales	Validación de ejecución exámenes ocupacionales según perfiles de cargo
	Análisis	Análisis de la intervención del riesgo (tratamiento)	Evaluar la jerarquía de controles y priorización de la intervención
	Determinar medidas de control	Aplicar jerarquía de controles y priorización de tareas y necesidades	Determinar necesidades de la entidad en cuanto a dispositivos de bloqueo y etiquetado
Hacer	Documentación / Actualización programa	Incluir los trabajos en caliente como parte de las tareas críticas.	Actualizar programa de gestión Actualizar procedimientos, documentar procedimientos nuevos.
		Divulgación del programa	Socializar actualización con las partes interesadas.
	Acompañamiento implementación.	Acompañar la implementación de medidas de prevención y protección.	Acompañar a ejecutores la implementación de medidas de prevención y protección, para disminuir exposición a riesgos.
		Formación y entrenamiento (Habilitación ejecutores)	Entregar listados de personal objeto de capacitación y entrenamiento. Socializar a partes interesadas normas procedimientos requeridos.
Verificar	Seguimiento a la implementación	Seguimiento al cumplimiento de indicadores de gestión del programa de Trabajos en caliente de acuerdo con la normatividad vigente	Verificar, el cumplimiento de indicadores. Hacer análisis de causalidad cuando sea pertinente y panes de mejoramiento
Actuar	Rendición de cuentas	Presentar los informes que requiera la alta dirección sobre el desempeño del programa de Seguridad en Trabajos en caliente.	Realizar ajustes respecto con la verificación de nueva legislación, procedimientos de trabajo, tecnología nueva, expuestos, equipos y sistemas nuevos.

Procedimiento en caso de Emergencias

El procedimiento Operativo Normalizado para trabajos en caliente estará vinculado con este programa y será definido como parte del plan de atención de emergencias de la EAAB-ESP

Indicadores del Gestión del Programa.

Los Indicadores de Gestión para el Programa de Prevención de Riesgos por Trabajos en caliente, se encuentran elaborados en el formato de FICHA METODOLOGICA INDICADORES SALUD, establecida por la Dirección y Control de Resultados Corporativos y están Anexos a este Programa.

Definición del Indicador	Interpretación	Limite o meta	Método de calculo	Fuente de información	Periodicidad del reporte	Personas que deben conocer el resultado
Cumplimiento	% de trabajadores capacitados en trabajo en caliente.	100%	# de personas capacitadas y certificadas en trabajo en caliente / # Total de personas del grupo objeto de trabajo en caliente* 100	Base de datos de la Dirección de calidad de vida	Trimestral	Jefes de área, COPASST, partes interesadas de las áreas intervenidas
Proceso	% de controles operacionales estandarizados en los procesos en los que se realizan trabajos en caliente	90%	Controles implementados e incluidos en los procedimientos de la operación para trabajo seguro en caliente / # Total de riesgos de trabajo en caliente* 100	Programa de trabajo en caliente y soportes de cumplimiento	Semestral	Jefes de área, COPASST, partes interesadas de las áreas intervenidas
Resultado	cantidad de Accidentes laborales en trabajos en caliente con respecto a la accidentalidad total de la EAAB.	0	# de AT por trabajo en caliente / # Total de accidentes por trabajo en caliente* 100	Estadísticas de accidentalidad	Semestral	Jefes de área, COPASST, partes interesadas de las áreas intervenidas
Resultado	Por cada cien (100) trabajadores que laboraron en el mes, se perdieron X días por accidente de trabajo	0	# Total de días de incapacidad por accidentes laborales de trabajo en caliente + # de días cargados en el mes por accidentes severos en trabajo en caliente / # Total de trabajadores en el mes * 100	Estadísticas de accidentalidad	Semestral	Jefes de área, COPASST, partes interesadas de las áreas intervenidas
Cumplimiento	Mide la ejecución de actividades para la gestión del riesgo por trabajo en Trabajos caliente de la EAAB.	90 %	# Total de actividades realizadas como controles del riesgo por trabajos en caliente / # total de actividades programadas como controles del riesgo por trabajo en caliente identificadas* 100	Cronograma de actividades	Semestral	Jefes de área, COPASST, partes interesadas de las áreas intervenidas

Cronograma Anual del Programa

El cronograma de actividades del Programa de Prevención de trabajos en caliente se desarrolla en el formato MPEE0109F01-04 Plan de Acción y Cronograma, el cual se encuentra Anexo y Vinculado al Programa de Prevención de Riesgos por Trabajos en caliente.

Formatos Aplicables

Son formatos obligatorios del programa

CÓDIGO	NOMBRE	ENTIDAD
MPFD0801F08	Informe (para Diagnóstico del programa de Trabajos en caliente).	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá SA - ESP
MPEH0904F01	Matriz de identificación de peligros y riesgos para trabajos en caliente	
MPEH0903F01	Permisos de trabajo (espacios confinados – excavaciones)	
MPEH0903F02	Formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro)	
MPEE0108F01	Formato planificación de cambios	

Referencias Normativas

A continuación, se relacionan las referencias normativas que hacen parte de este proceso de trabajo en caliente:

CÓDIGO	NOMBRE	ENTIDAD
Resolución 2400 de 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	Ministerio de trabajo y Ministerio de Salud
NTC 1836 de 1983	Higiene y seguridad. Protectores individuales de ojos para soldar. Utilización y requisitos de transmitancia	ICONTEC
NTC 3250 de 1991	Higiene y seguridad. Prevención del fuego en procesos de soldadura y de corte	ICONTEC
NTC 3610 de 1994	Higiene y seguridad. Caretas para soldar y protectores faciales	ICONTEC
NTC 3324 de 1992	Higiene y seguridad. Generalidades. Recomendaciones para la organización, el entrenamiento y los equipos de brigadas contra incendios, privadas	ICONTEC
NFPA 51B	Norma para la prevención de incendios durante operaciones de soldadura, corte y otros trabajos en caliente	NFPA
OSHA 29 CFR 1910 sub-parte Q	Soldadura, corte y soldadura fuerte	OSHA

Control de cambios

FECHA	DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	VERSIÓN
30/11/2023	Diseño del Programa de Trabajo Seguro en Caliente	00