

BIENVENIDOS

Programa de Capacitación en Herramientas Críticas

Quvika
OTEC



Instructor: Jaime Flores

HERRAMIENTA OXICORTE



El presente procedimiento tiene como objetivo establecer los lineamientos para la correcta identificación de los peligros, evaluación y control de riesgos necesarios para realizar las tareas de tal manera que permita minimizar el riesgo de daño al personal, propiedad y al medio ambiente.

ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo personal técnico dentro de las instalaciones en el área correspondiente.

DEFINICIONES

El oxicorte es una técnica de corte térmico que utiliza la combustión de un gas combustible (acetileno, propano o gas natural) con oxígeno para crear una llama intensa que calienta y oxida metales, permitiendo su corte.

Gerente / Sub Gerente del Taller CRC

- Aprobar el presente procedimiento.
- Velar que se conozca y se cumpla con este procedimiento.
- Brindar los recursos para que se desarrolle adecuadamente la tarea.

Supervisor

- Difundir entre los trabajadores el presente procedimiento.
- Verificar, revisar y corroborar que el personal haya entendido el procedimiento .
- Gestionar el suministro de los recursos para la ejecución de esta actividad.
- Verificar que los controles establecidos en el presente procedimiento sean implementados antes de ejecutar la actividad.
- Paralizar las operaciones o labores cada vez que se identifique actos/condiciones que pudieran generar un incidente al momento de realizar la actividad; verificar que se retomen las actividades hasta que las observaciones reportadas hayan sido subsanadas y controladas.

Técnico Mecánico

- Conocer y cumplir el presente procedimiento.
- Reportar al Supervisor inmediato, cualquier acto o condición subestándar que pudiera generar un incidente al momento de ejecutar la actividad.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso los participantes tendrán la capacidad de identificar los peligros y riesgos asociadas a las operaciones de oxicorte y adoptar las medidas de protección y control que permitan el desarrollo de las tareas libre de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Además de conocer el proceso correcto para realizar las tareas de oxicorte.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los diferentes componentes del equipo de oxicorte y su forma correcta de utilización.
- Identificar los diversos peligros presentes en las labores de oxicorte.
- Aplicar las medidas de prevención y control a los riesgos presentes, antes, durante y después de realizar los trabajos de oxicorte.

El soldador al chequear los reductores antes, durante y después del trabajo debe de verificar los siguientes puntos críticos:

1. Deben mantener constante la presión de baja aunque varíe la presión de alta al ir vaciándose el cilindro.
2. Deben de mantener la presión de baja independientes del consumo que se realice.
3. Deben producir una sobrepresión lo mas reducida posible al cerrar la salida del gas.
4. Deben permitir una regulación muy fina de la presión de baja.
5. Verificar que el equipo cuente con dispositivo anti-retroceso de llama en ambos extremos.

Al seleccionar un gas combustible se debe tener en cuenta que este necesita oxígeno para sostener la combustión, es por ello que el gas combustible debe poseer las siguientes características:

1. Alta temperatura de flama.
2. Tasa de propagación de la flama elevada.
3. Suficiente contenido calórico.
4. Mínima reactividad química de la flama con los metales base y de aporte.

Entre los gases a utilizar por las características especificadas es el acetileno, sin embargo, también se puede usar el gas natural.

- a. El soplete que se seleccione debe tener un buen estado los siguientes componentes: los racores de entrada de los gases, el mango de sujeción protegido, las llaves reguladoras que permiten abrir y cerrar el paso de los gases y por último la lanza y la boquilla.
- b. Las boquillas seleccionadas para realizar la soldadura dependen de la flama deseada en cuanto a tamaño y volumen que se desee.

1. CURSO CONDICIONANTE

Sólo soldadores calificados con curso “Uso del Equipo de Oxicorte, podrán utilizar este equipo.

Soldadores deben tener curso de uso de extintor.

2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ESPECÍFICO

- 1. Zapatos de Seguridad**
- 2. Casco de seguridad**
- 3. Uso de protector auditivo**
- 4. Uso de lentes de seguridad**
- 5. Guantes de seguridad**
- 6. Uso de Gafas para Oxicorte**
- 7. Guantes de Soldador**
- 8. Uso de Protección Respiratoria. (Trompa con Filtros)**
- 9. Uso de Tenida de soldador: Gorro, Chaqueta, Pantalón Polainas y Coletos.**

3. VERIFICACIÓN DE LA HERRAIENTA

Si detecta alguna anomalía o desperfecto durante la verificación del equipo oxicorte debe detener inmediatamente la operación e informe a su supervisor.

1. Verificación visual diaria del equipo oxicorte, dejando registro en check list respectivo.
2. Verificar que el equipo cuenta con válvulas anti-retorno en soplete y cilindros.
3. Verificar por fugas, con solución jabonosa, antes de encender el equipo.
4. Verificar estado de extintor en área de trabajo.

***NOTA: Si el equipo lo utiliza sólo un operador la inspección debe realizarse al inicio del día.
Si el equipo lo utiliza más de un operador, se debe inspeccionar cada vez que se va a utilizar.***

4. OPERACIÓN

1. Verifique previo al inicio de trabajo que el área esté limpia y ordenada y que no existan sustancias peligrosas en los alrededores.
2. Nunca se posicione frente del regulador cuando realice la abertura de la válvula del cilindro, existe el riesgo de que el regulador se proyecte si está mal ajustado.
3. Para encender el soplete sólo debe utilizar un chispero.
4. No utilizar nunca oxígeno ni para ventilar un recinto ni para limpiar la ropa de polvo otras sustancias, dado el alto riesgo de inflamación espontánea que ello supone.
5. No se realizarán movimientos bruscos con el soplete encendido. Además, se tendrá máximo cuidado en no dirigir la llama del soplete a elementos susceptibles de arder o explotar, así como a las personas que rodean al que utiliza el soplete. Debe mantener máxima concentración al operar el soplete.

4. OPERACIÓN

6. Para detectar pérdidas de gas se utilizará únicamente agua jabonosa o productos adecuados.
7. Nunca deberá aplastar las mangueras mientras pase o contengan gas en su interior. Utilice protectores en las mangueras en caso de ser necesario.
8. Solo podrá mantener encendido el soplete en lugares que cuenten con la debida ventilación, además estos no podrán utilizarse como sistema de alumbrado.
9. Nunca debe disponer las mangueras en lugar que puedan generarse cortes y/o exista exceso de calor, ya que puede resultar dañada.
10. Una vez terminada la operación, se deben cerrar los reguladores y liberar de las mangueras el oxígeno y el gas residual que pudiesen tener.

DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL OXICORTE

El oxicorte es una técnica auxiliar a la soldadura, que se utiliza para la preparación de las piezas a soldar y para realizar el corte de acero al carbono de baja aleación u otros elementos ferrosos.

En este proceso se utiliza un gas combustible para calentar el material y un gas comburente para causar la oxidación necesaria para el proceso de corte.

Esta actividad, genera una gran cantidad de peligroso que deben ser identificados, evaluados y controlados para contar con un lugar de trabajo libre de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.



La seguridad en oxicorte es esencial para prevenir accidentes y proteger a los trabajadores.

Incluye el uso adecuado de equipos de protección personal, la manipulación segura de los cilindros de gas, la prevención de incendios y explosiones y la ventilación adecuada del área de trabajo

MANIPULACIÓN SEGURA DE LOS CILINDROS DE GAS

- **Almacenamiento:**

Los cilindros deben estar almacenados en posición vertical, protegidos de golpes y lejos de fuentes de calor.

- **Transporte:**

Los cilindros deben ser transportados con cuidado, utilizando carros especiales o con ayuda de carretillas.

- **Manipulación:**

No se deben golpear los cilindros ni dejar caer.

- **Válvulas:**

Las válvulas de los cilindros deben estar protegidas y cerradas correctamente.

OTROS ASPECTOS IMPORTANTES

Formación:

Los trabajadores deben recibir formación adecuada sobre los riesgos de oxicorte y las medidas de seguridad.

Planificación:

Las tareas de oxicorte deben ser planificadas de forma segura, teniendo en cuenta los riesgos potenciales.

Supervisión:

La actividad debe ser supervisada por personal cualificado.

Uso de equipos:

Se debe utilizar el equipo de oxicorte de forma adecuada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- **Proceso térmico:** El oxicorte utiliza el calor para realizar el corte, lo que lo diferencia de otros métodos de corte como el láser o el plasma.
- **Reacción exotérmica:** La combustión del metal con el oxígeno libera una gran cantidad de calor, lo que facilita el proceso de corte.
- **Equipamiento:** Se requiere un equipo de oxicorte que incluye botellas de gas, mangueras, manorreductores y un soplete.
- **Precisión:** Si bien el oxicorte no es tan preciso como otros métodos de corte, puede lograr tolerancias de +/- 2mm
- **Aplicaciones:** Se utiliza en diversas industrias, como la construcción, la fabricación de maquinaria, la producción de tuberías y la preparación de bordes para soldadura.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- **Equipamiento:** Se requiere un equipo de oxicorte que incluye botellas de gas, mangueras, manorreductores y un soplete.
- **Seguridad:** Requiere el uso de equipo de protección personal (EPP) adecuado y la manipulación segura de los gases.
- **Precisión:** Si bien el oxicorte no es tan preciso como otros métodos de corte, puede lograr tolerancias de +/- 2mm
- **Aplicaciones:** Se utiliza en diversas industrias, como la construcción, la fabricación de maquinaria, la producción de tuberías y la preparación de bordes para soldadura.
- **Seguridad:** Requiere el uso de equipo de protección personal (EPP) adecuado y la manipulación segura de los gases.
- **Versatilidad:** Se pueden utilizar diferentes tipos de gases combustibles según las necesidades del proyecto.

SEGURIDAD

El **oxicorte** es crucial para evitar accidentes como quemaduras, incendios, explosiones y exposición a radiaciones.

Es fundamental usar equipos de protección personal (EPP) adecuados, mantener el área de trabajo segura y limpia, y seguir procedimientos de seguridad específicos para el manejo de los gases y el soplete.

Los vapores y gases producidos durante el oxicorte pueden ser tóxicos si se inhalan, especialmente en áreas mal ventiladas.

Lo ideal, es que trabajes en áreas bien ventiladas y que no olvides a tus amigos como mascarilla y guantes.

RIESGOS ESPECÍFICOS DEL OXICORTE

Incendios y explosiones: El calor intenso y las chispas producidas durante el oxicorte pueden encender materiales inflamables en el entorno, generando incendios. Además, la mezcla de oxígeno y acetileno en el sistema de oxicorte puede provocar explosiones si no se maneja correctamente.

Quemaduras: El contacto con la llama, las salpicaduras de metal fundido o la exposición a superficies calientes pueden causar quemaduras graves.

Lesiones oculares y respiratorias: La exposición a la radiación ultravioleta e infrarroja, así como a humos y gases tóxicos generados durante el proceso, puede dañar los ojos y las vías respiratorias.

Proyección de partículas: Las partículas de metal fundido pueden ser expulsadas a alta velocidad, causando lesiones si entran en contacto con la piel o los ojos.

Otros riesgos: Caídas, golpes y riesgos ergonómicos son también posibles, especialmente al manipular equipos pesados o trabajar en posiciones incómodas.

EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS TÓXICAS O ASFIXIANTE

Los gases y vapores metálicos se pueden generar por volatilización y oxidación de los componentes metálicos del material a trabajar y de su posible recubrimiento, ya sea un recubrimiento metálico (galvanizado, cromado, niquelado, etc.) o una pintura que al quemarse genera óxidos de los componentes metálicos de la misma.

Los gases producidos durante estas operaciones pueden producir lesiones o afecciones a las personas expuestas.

Estos gases pueden ser:

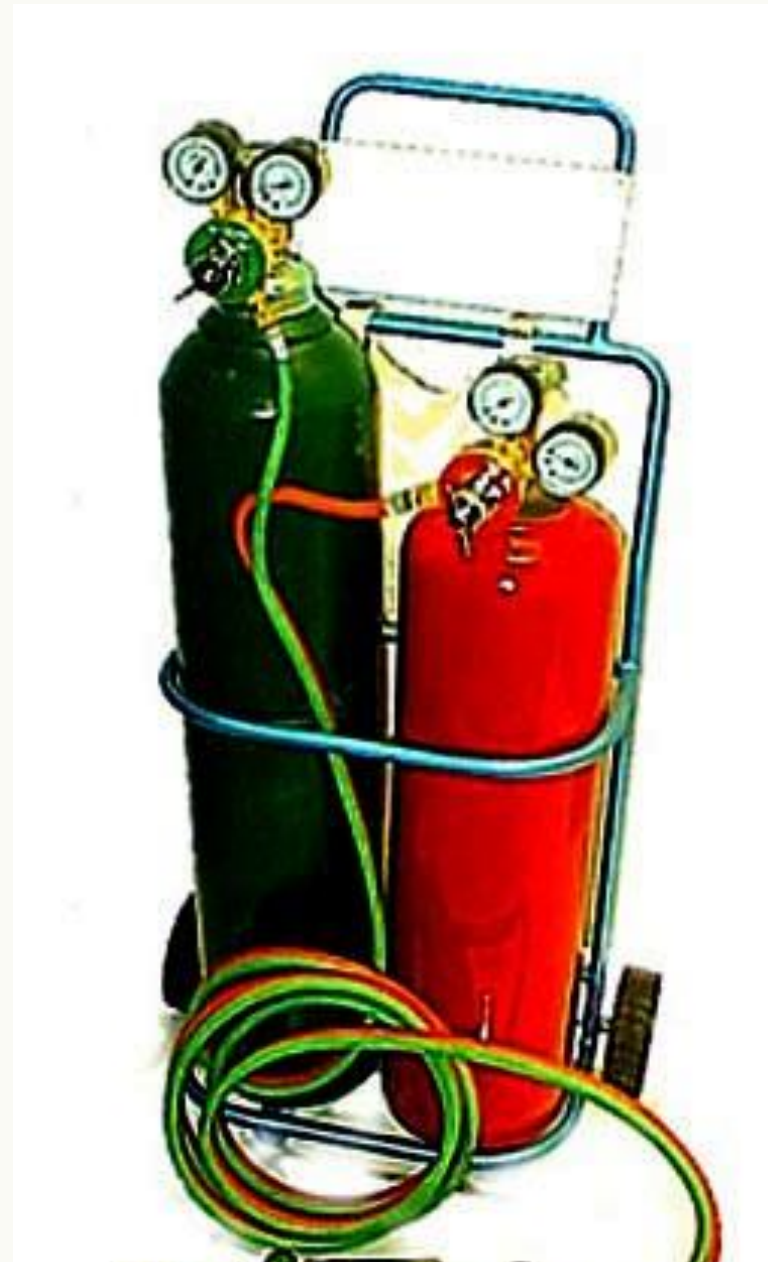
- Gases debidos al material base y al de aportación.
- Gases producidos por los recubrimientos de los metales.
- Gases producidos por la temperatura del arco y la atmósfera en procesos de soldadura al arco. En el caso de operaciones de oxicorte, gases producidos por la temperatura del soplete y la atmósfera.
- Gases utilizados para efectuar el oxicorte.

Para una determinada cantidad de contaminante generado en estos procesos, el porcentaje inhalado por el trabajador depende básicamente de 3 factores que deben ser considerados para establecer las medidas preventivas:

- Posición del trabajador con respecto al punto de soldadura.
- Distancia al foco de emisión.
- Evacuación de los contaminantes.

El equipo básico para cortar es similar al que se utiliza para soldar oxiacetilénica, es decir, suministro de gas, mangueras, reguladores y un soplete.

También se puede usar para el corte los mismos cilindros para soldadura.



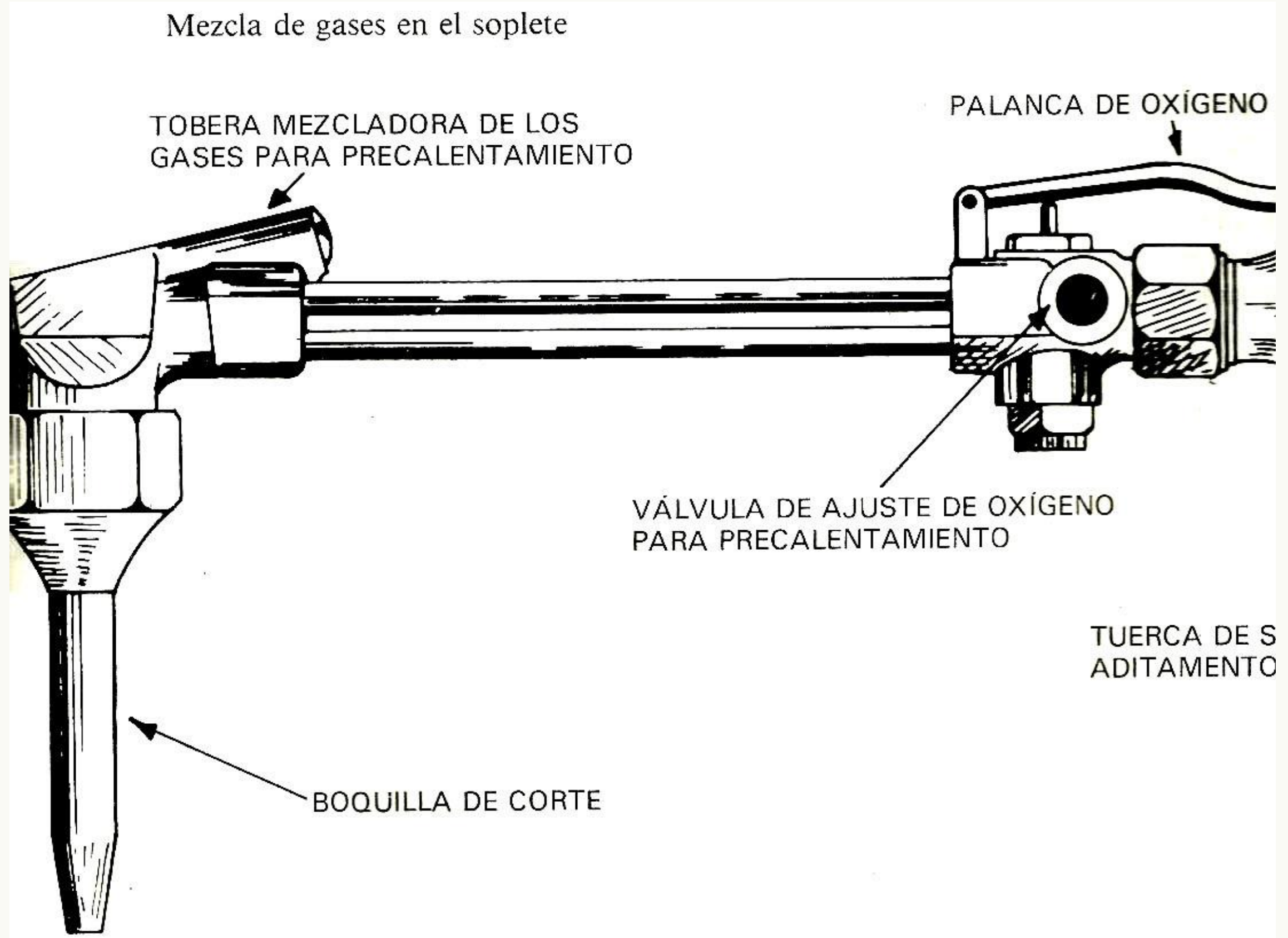
Se pueden usar las mismas mangueras que para soldadura, pero solo cuando se van a cortar piezas gruesas o de gran tamaño.



Se requiere una manguera de mayor diámetro a de tener un suministro adecuado de gas.

El sopleto para corte es muy diferente al sopleto para soldar.

El propósito del sopleto de corte es suministrar la flama para precalentar el metal y para abastecer la corriente de oxígeno puro para el corte.



Las válvulas para oxígeno y acetileno en la parte trasera del soplete controlan la flama para el precalentamiento.



La palanca controla el chorro de oxígeno a alta presión para hacer el corte.



Esto disminuirá la velocidad y producirá un corte áspero.

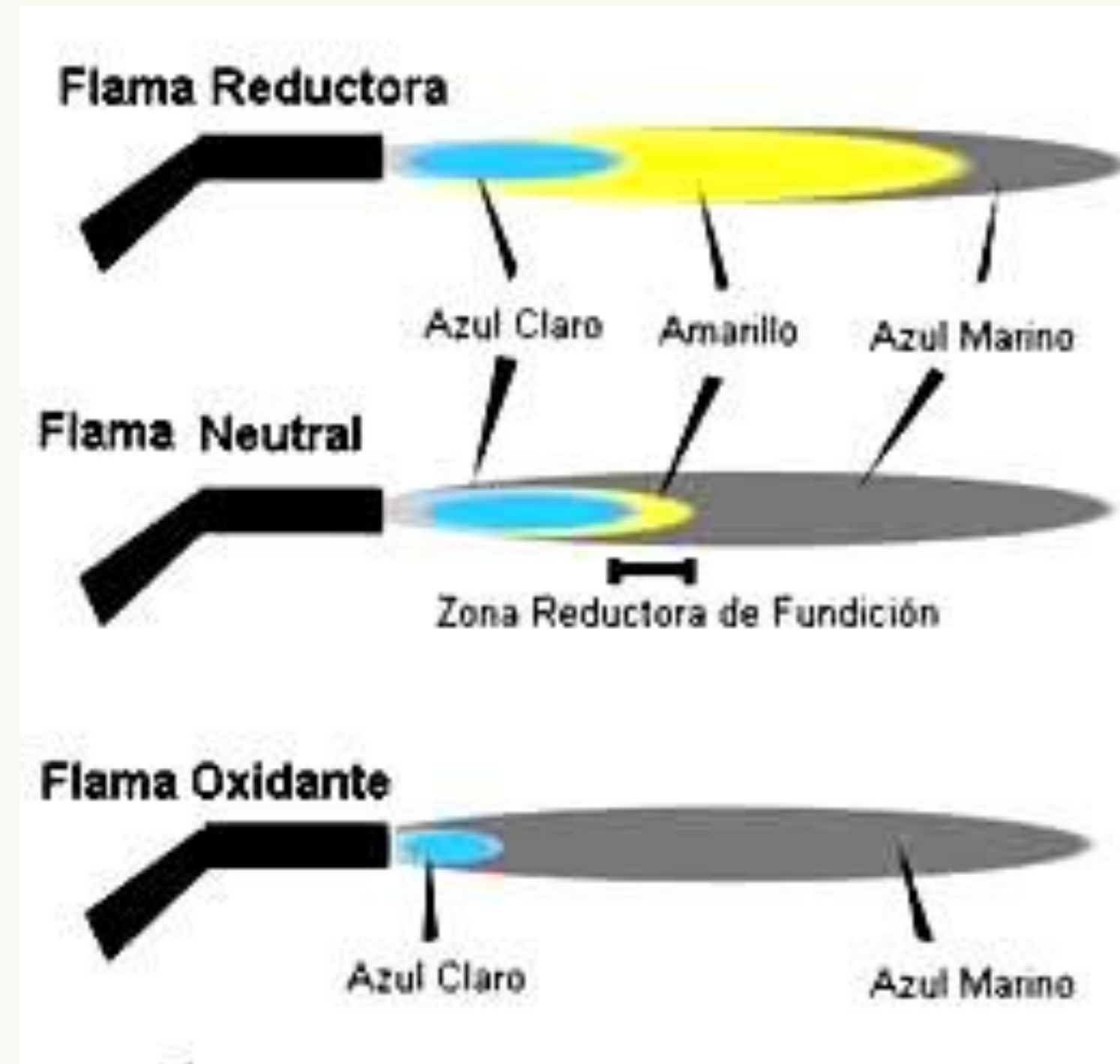


Las partículas de metal que se adhieren en la punta de la boquilla y obstruyen los orificios son la principal causa de los problemas para el corte.



También hay que tener en cuenta el tipo de gas combustible.

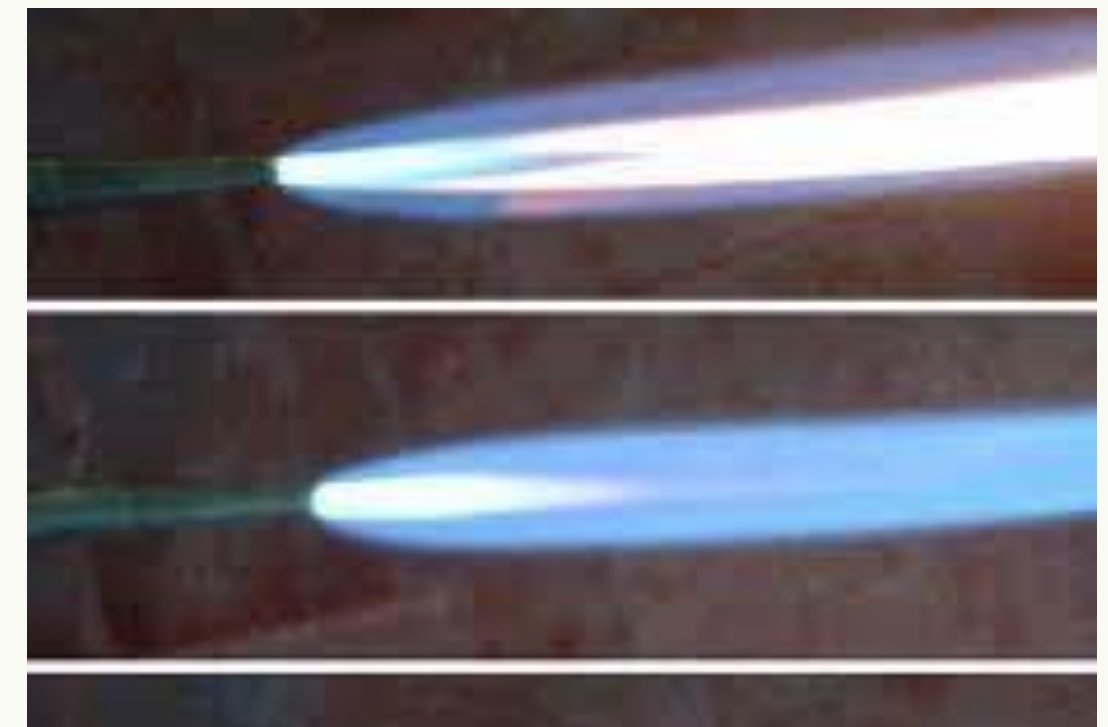
Se pueden obtener tres tipos de llama: Oxidante, Carburante y Neutra. Las que responderán según las proporciones de los gases utilizado.





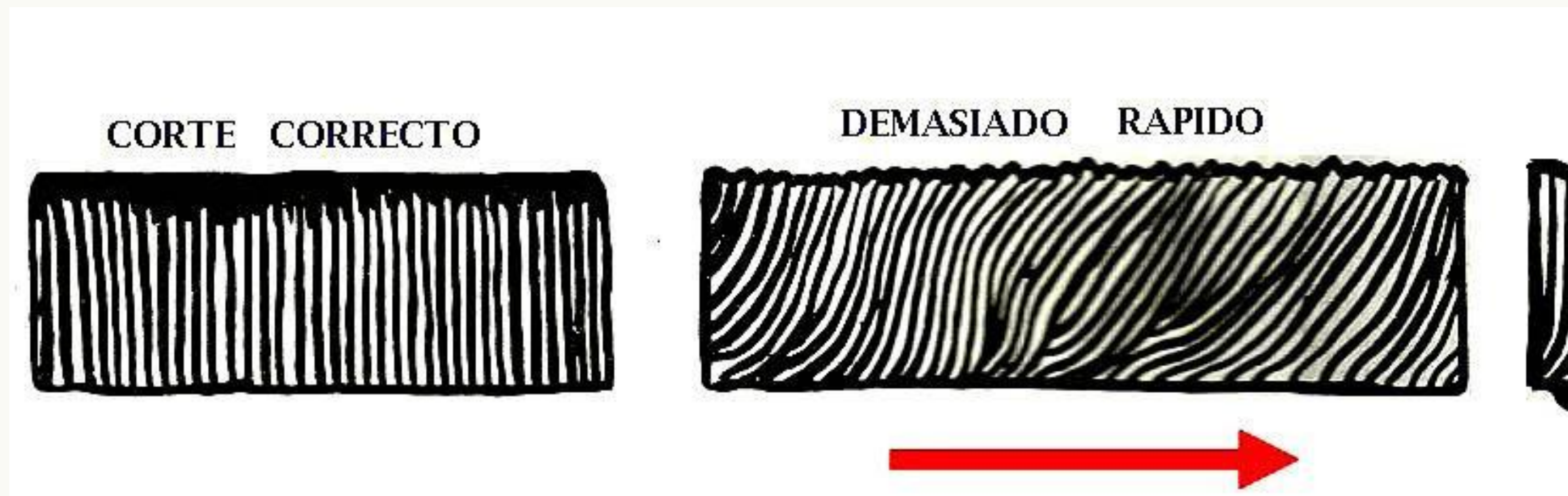
La cantidad producida por la llama depende de su tipo de intensidad.

La llama es un factor crítico para el correcto funcionamiento del soplete.



VELOCIDAD DE CORTE

“Es la velocidad que lleva el movimiento del soplete durante la operación de corte”.





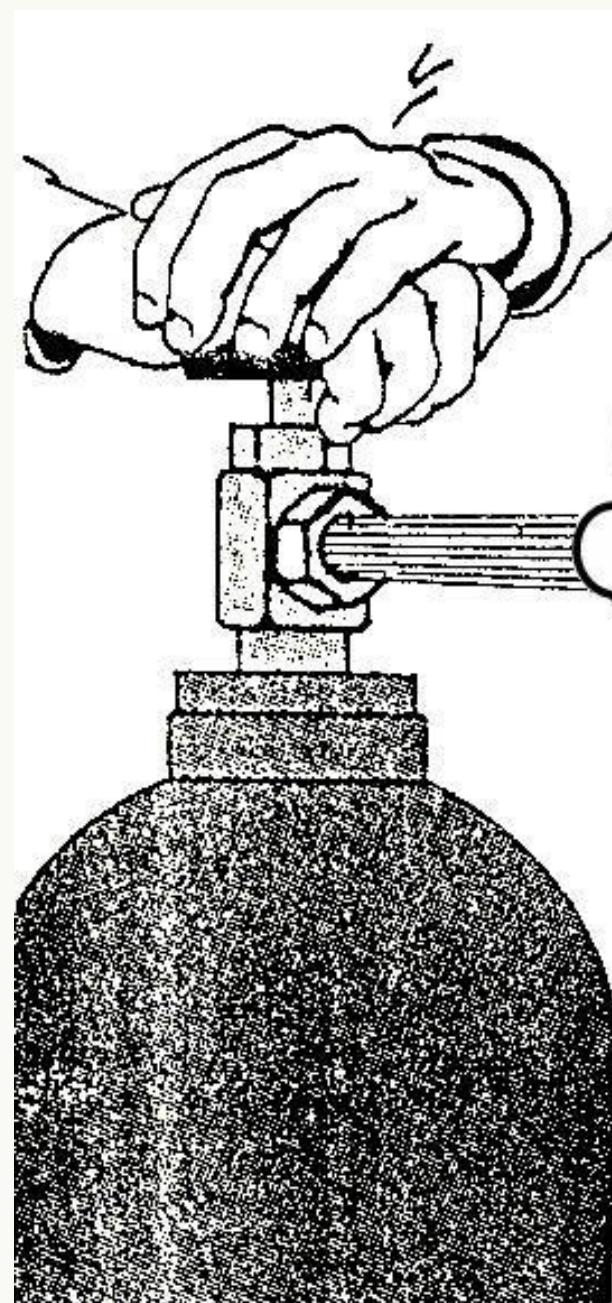
Las variaciones en este factor serán determinantes en la calidad de corte y tiempos de procesamiento.

PRECAUCIONES CON LOS CILINDROS

Los cilindros de oxígeno contienen 2200 psi de oxígeno comprimido. Estos tienen una construcción especial para soportar las tremendas presiones del gas que contiene y además tienen roscas que sierran a la derecha, al contrario del acetileno o el propano.

Se debe tener especial cuidado al manejar los cilindros de oxígeno. No deben estar expuestos a un calor extremo.

No se deben dejar en posición vertical salvo que este bien sujetos a un objeto estacionario



Debido a la alta presión que hay en un cilindro lleno, nunca se pare directamente frente a la descarga cuando este abriendo la válvula.

No se debe martillar contra ellos.

LOS PROBLEMAS MÁS COMUNES EN LOS CILINDROS SON:



Roscas dañadas por uso brusco o cuerpos extraños en las roscas que imposibilitan el asentamiento correcto de las conexiones y permiten fugas de gas.

Manijas de válvulas difíciles de cerrar.

PASOS PARA ENCENDER EL SOPLETE PARA CORTAR

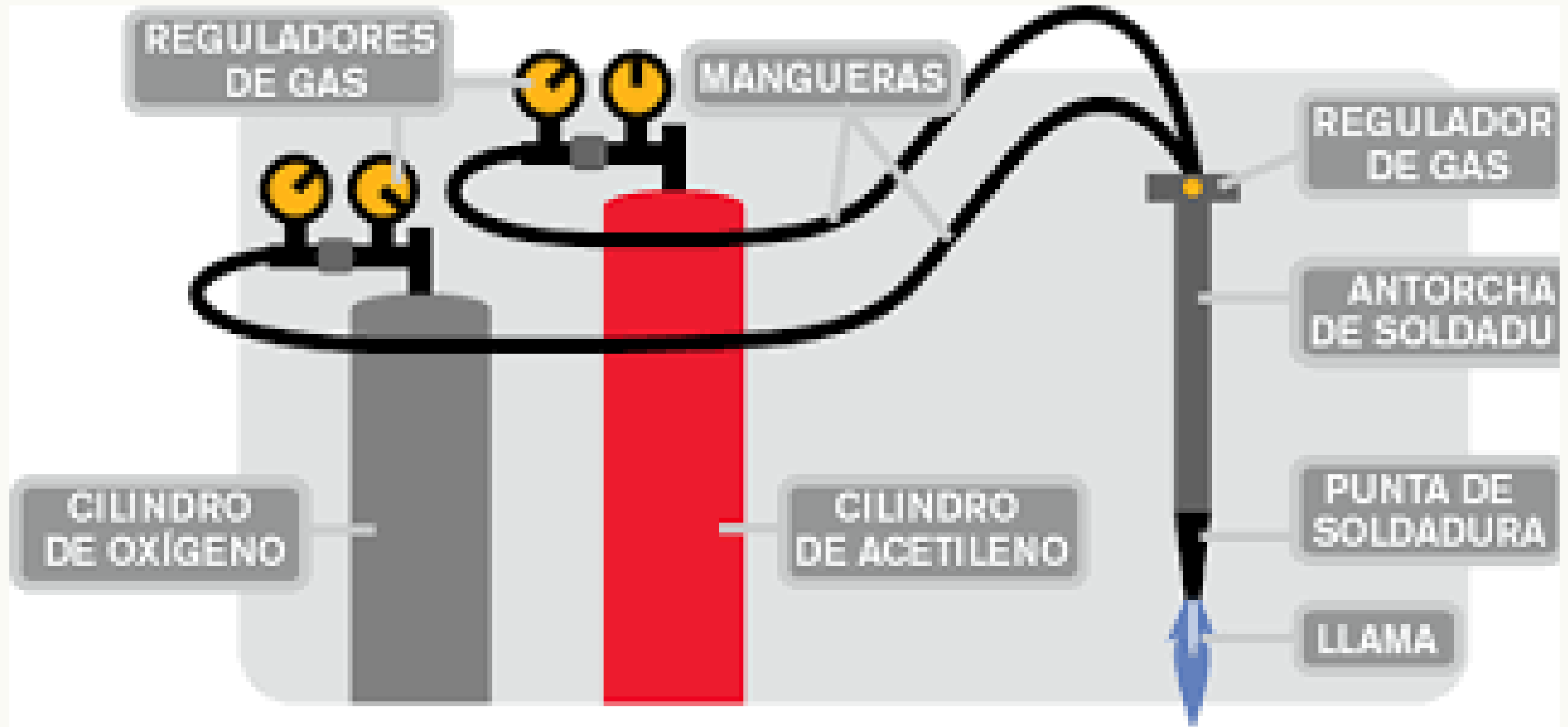
1. Compruebe que el equipo está bien armado.
2. Póngase siempre la ropa protectora.
3. Compruebe que las válvulas del soplete estén cerradas, gradué los manómetros a la presión correcta.
4. Abra $\frac{1}{4}$ de vuelta la válvula de acetileno en el soplete y encienda el gas con un encendedor de fricción.



PASOS PARA ENCENDER EL SOPLETE PARA CORTAR

5. Abra por completo la válvula de propano o acetileno en el soplete.
6. Abra lentamente la válvula de oxígeno del soplete hasta tener una llama neutra.
7. Con el soplete ya ajustado a una llama neutra, oprima la palanca y compruebe que tiene una llama neutra.
8. Para extinguir la flama suelte la palanca de corte, cierre primero la válvula de acetileno en el soplete y luego la válvula de oxígeno en el soplete.





GRACIAS POR SER PARTE DE ESTA CAPACITACIÓN

Esperamos que los conocimientos adquiridos te sean útiles en tu desarrollo profesional.

Recuerda que puedes revisar este material cuando lo necesites en *Quvikaotec.cl*



Ante cualquier duda o consulta, puedes contactarnos a:



+56 9 53727973



proyectos@quvika.cl
operaciones@quvika.cl



quvikaotec.cl