

Paraninfo

Juan López Cañero

Técnicas de montaje de instalaciones



Unidad 7

Procedimientos de soldadura



Figura 7.1. Proceso de soldadura.

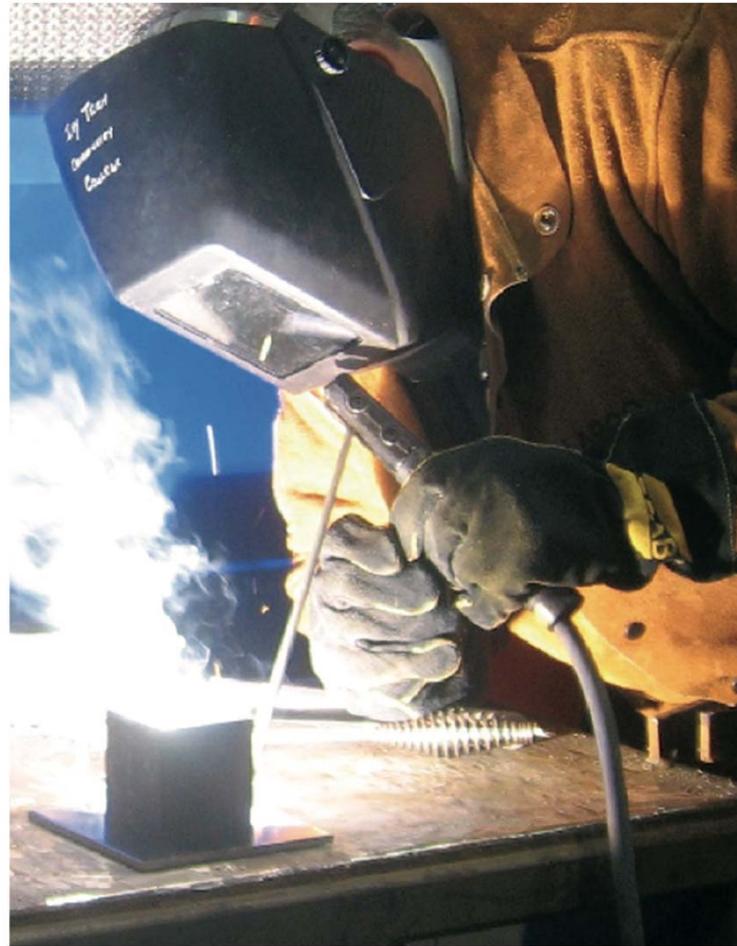
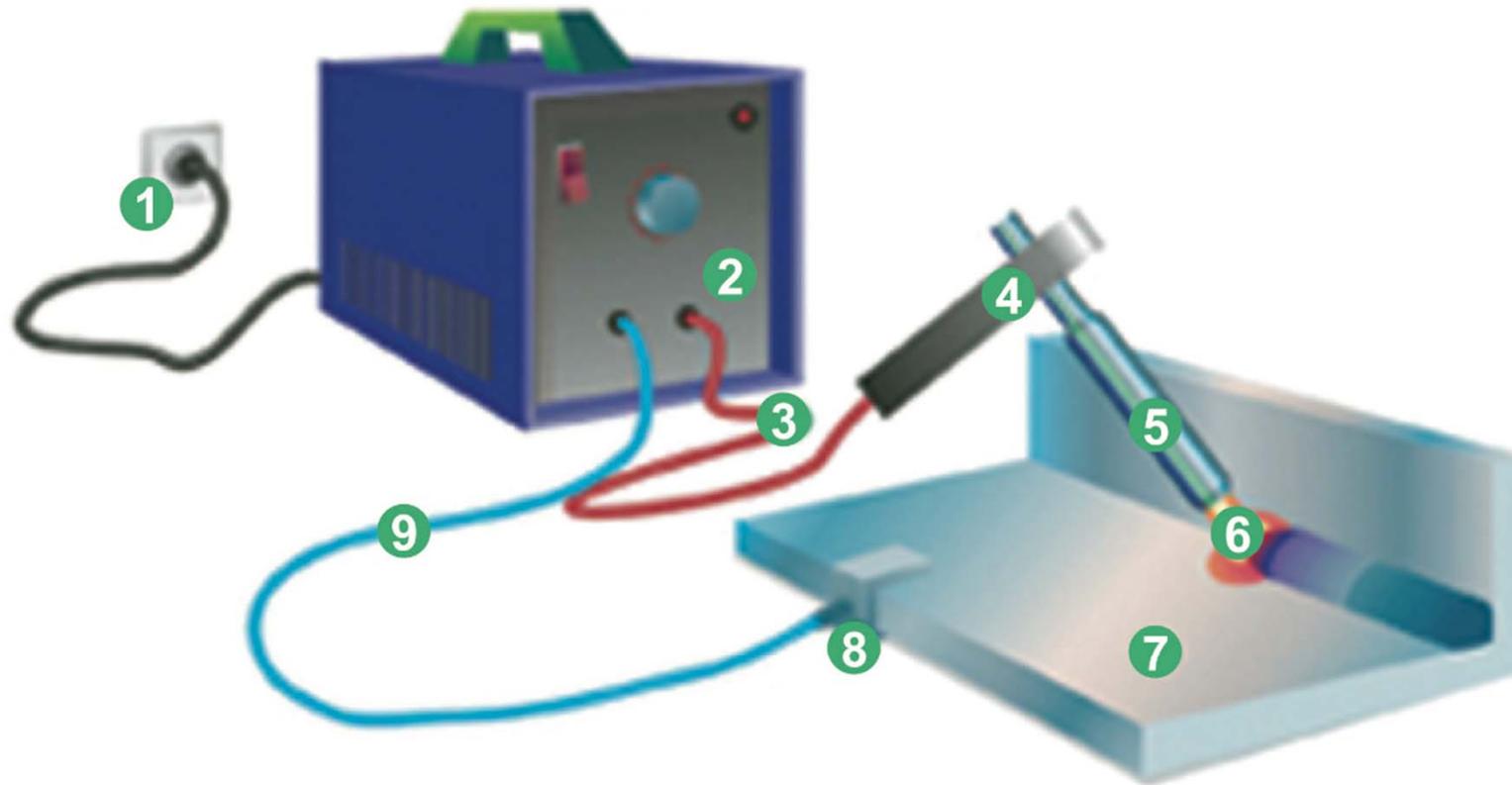


Figura 7.2. Soldadura al arco con electrodo revestido.



1. Toma de corriente.

2. Fuente de alimentación.

3. Cable (+).

4. Pinza portaelectrodo.

5. Electrodo.

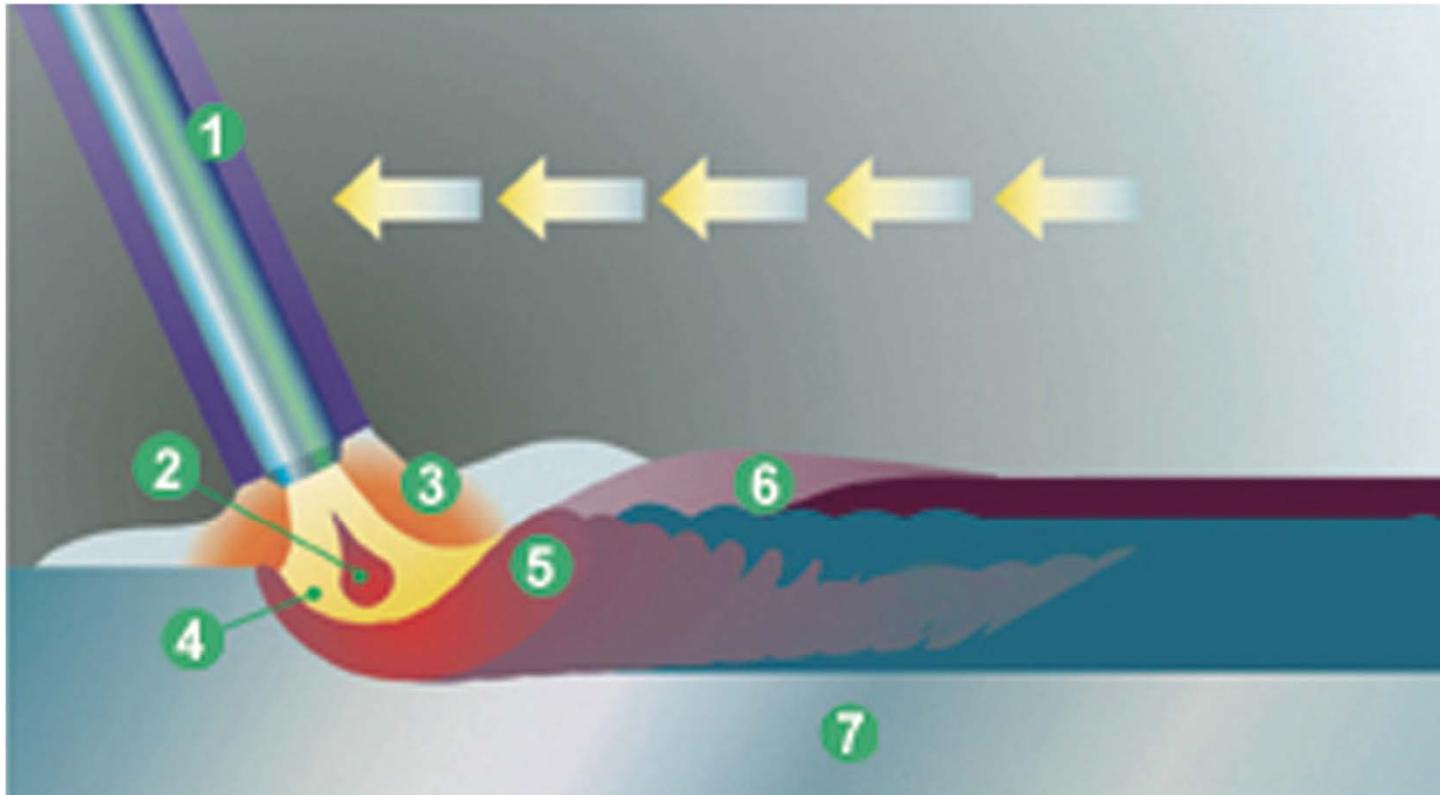
6. Zona de soldadura.

7. Pieza.

8. Pinza de masa.

9. Cable (-).

Figura 7.3. Diagrama de soldadura al arco con electrodo revestido.



- | | | |
|------------------------|-----------------------|-------------|
| 1. Electrodo. | 4. Corriente de arco. | 6. Escoria. |
| 2. Material en fusión. | 5. Baño fundido. | 7. Pieza. |
| 3. Protección gaseosa. | | |

Figura 7.4. Cordón de soldadura.



Figura 7.5. Detalle de fusión de electrodo con gotas de metal fundido.

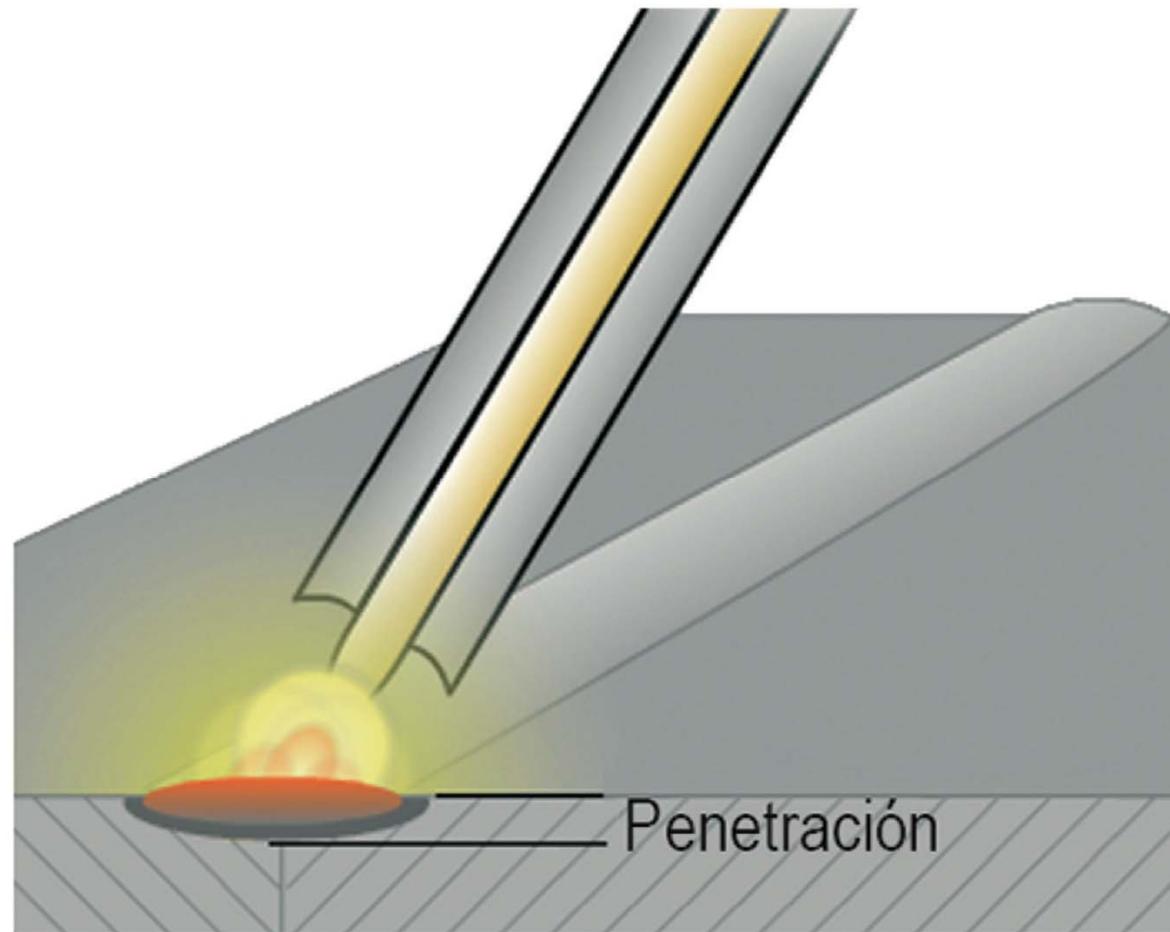


Figura 7.6. Detalle de penetración de la soldadura.



Figura 7.7. Comprobación de soldadura mediante ultrasonidos.

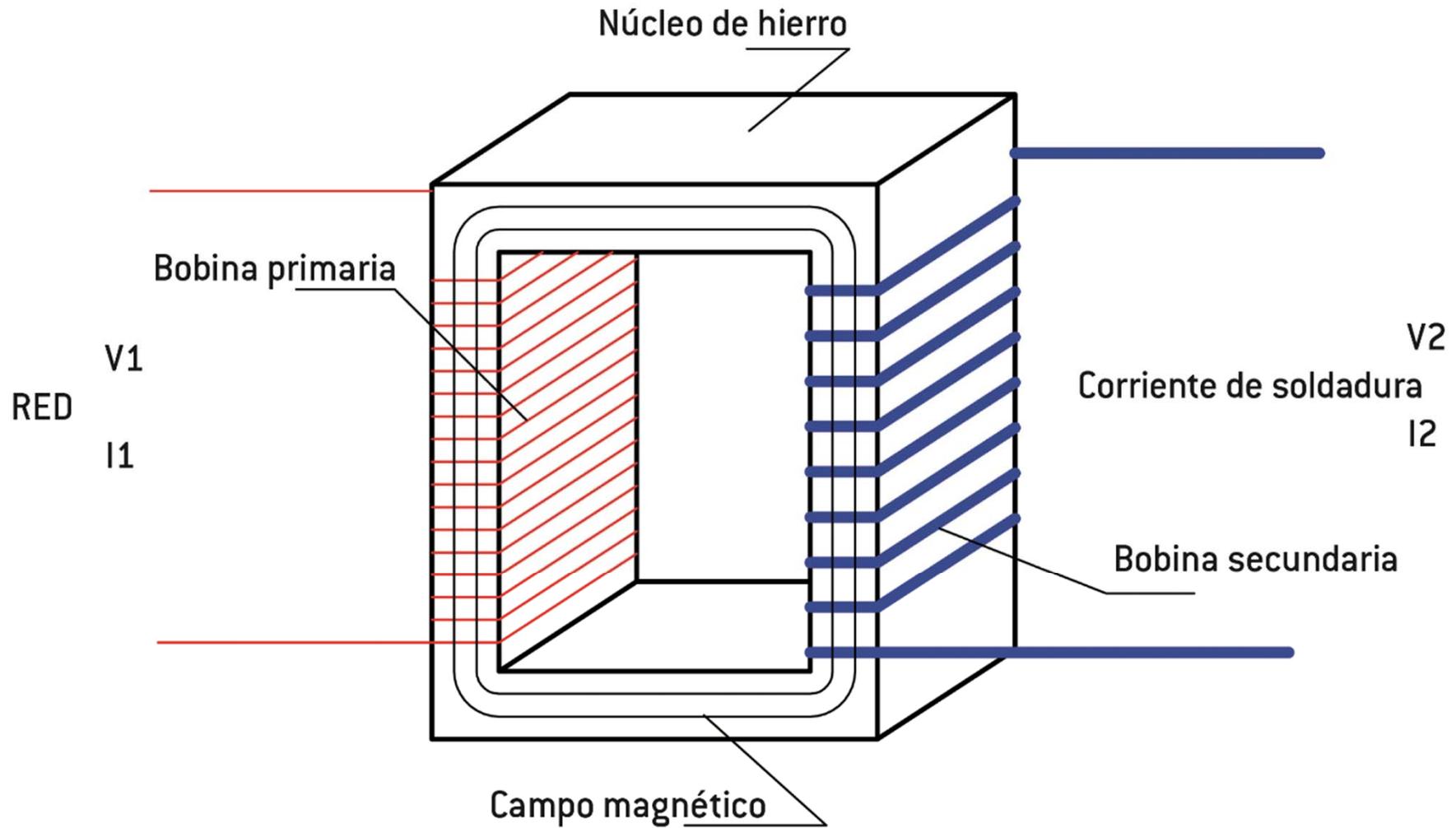


Figura 7.8. Transformación de la corriente.

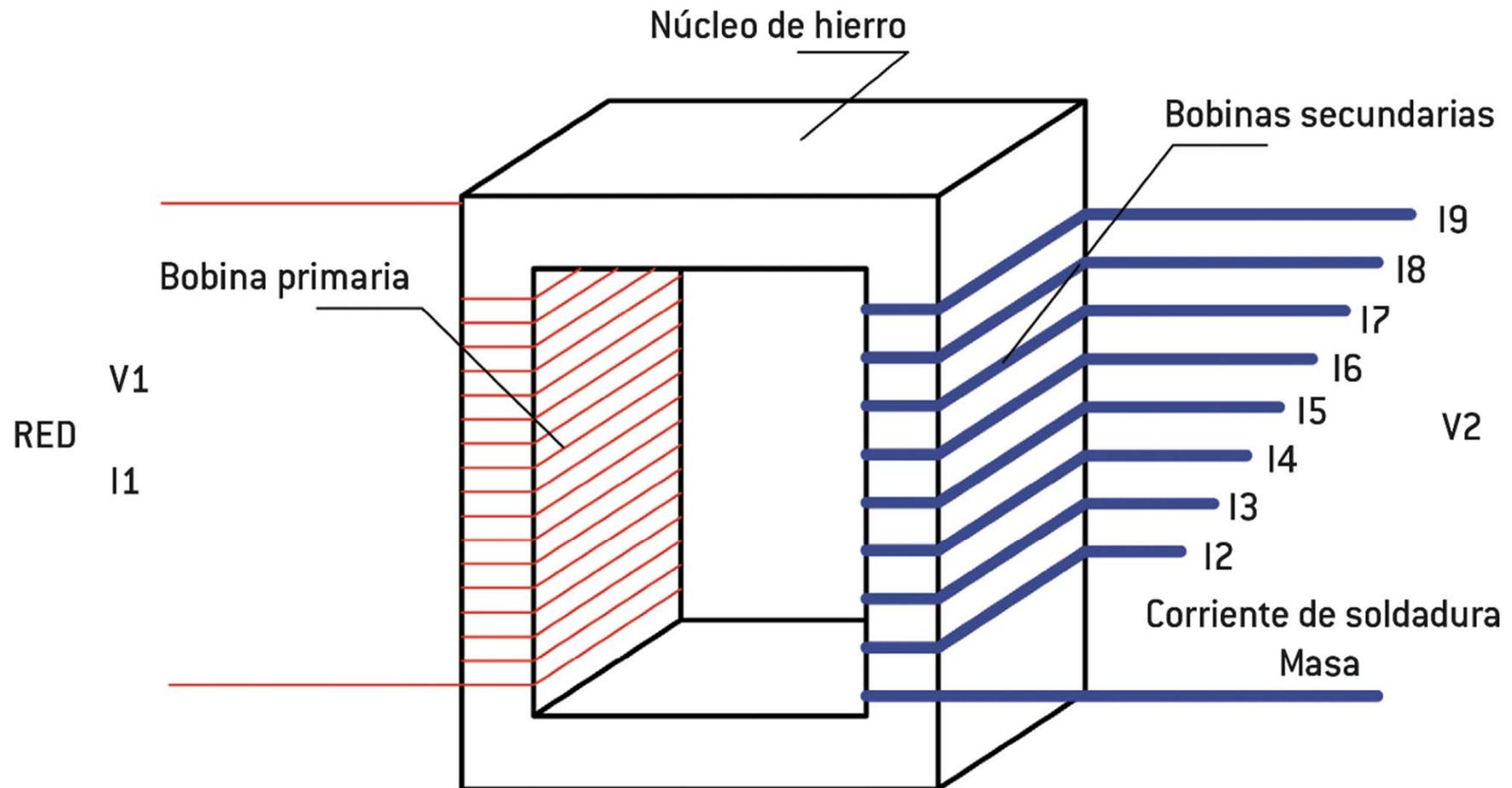


Figura 7.9. Regulación de la corriente por número de espiras.

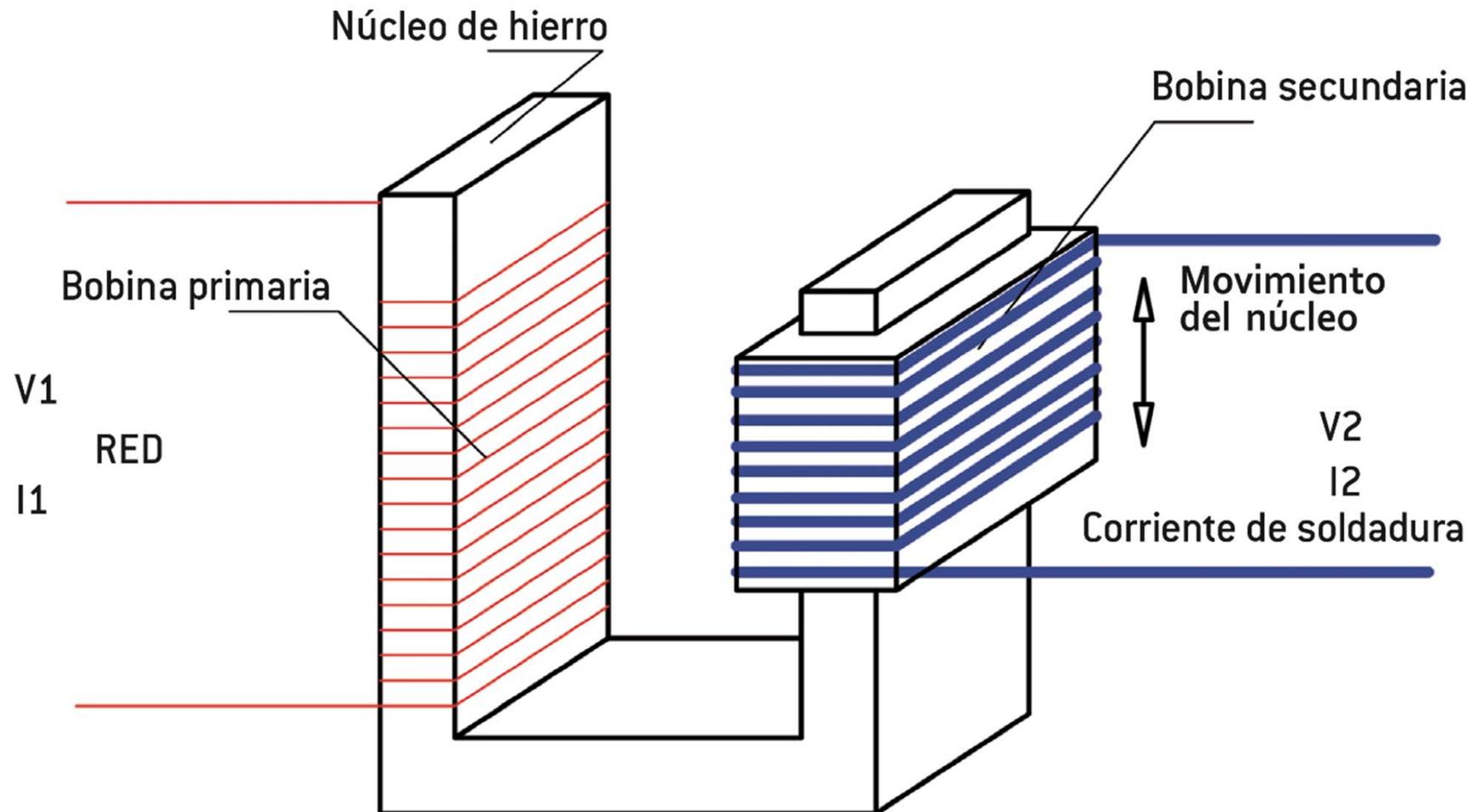


Figura 7.10. Regulación de la corriente por desplazamiento del núcleo.



Figura 7.11. Equipo de soldadura al arco inverter.

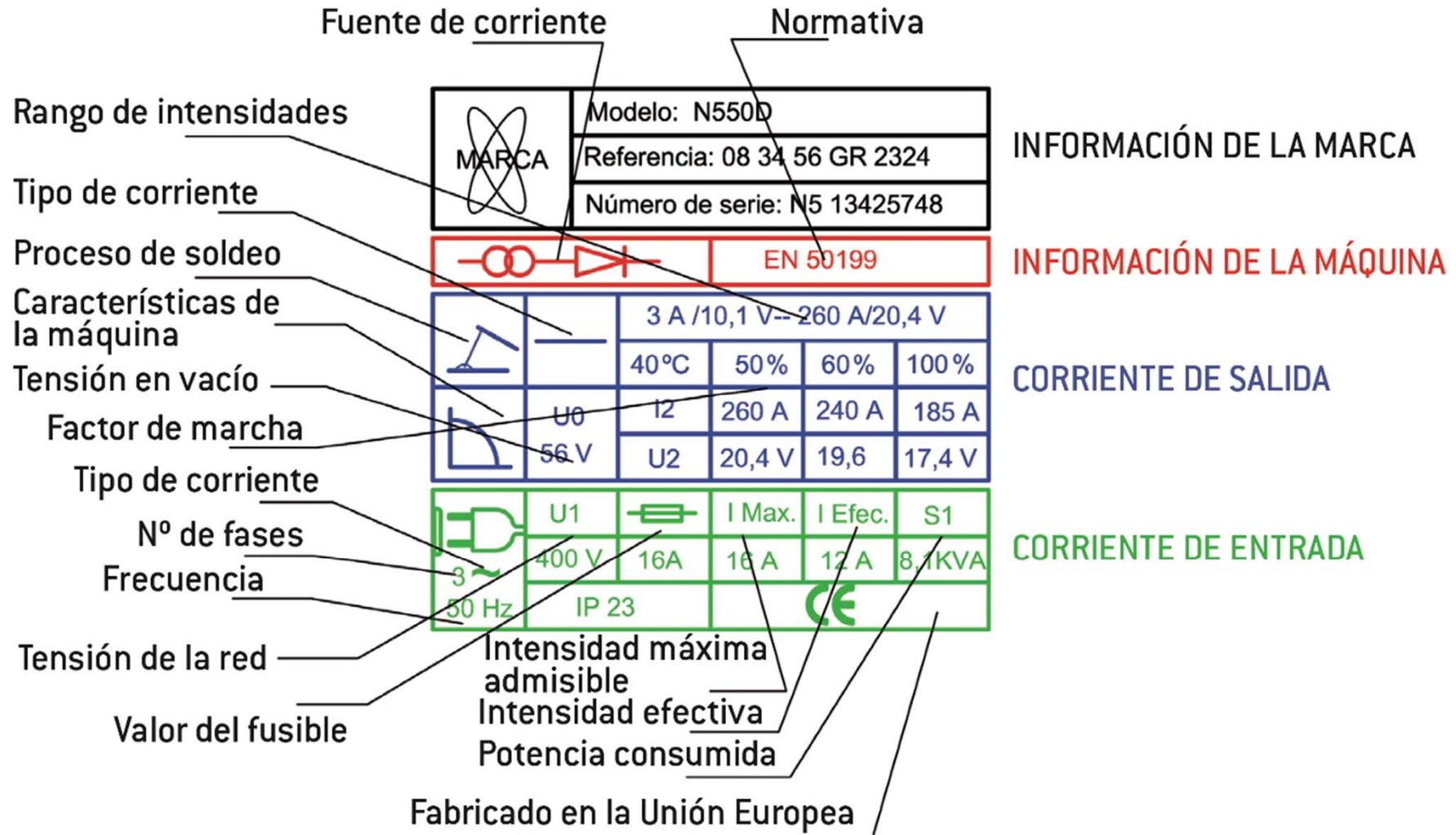


Figura 7.12. Placa de características de un grupo de soldadura.

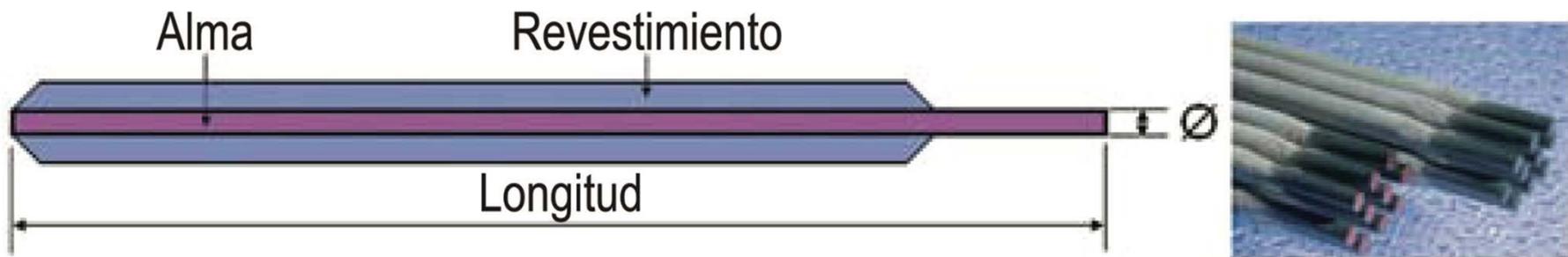


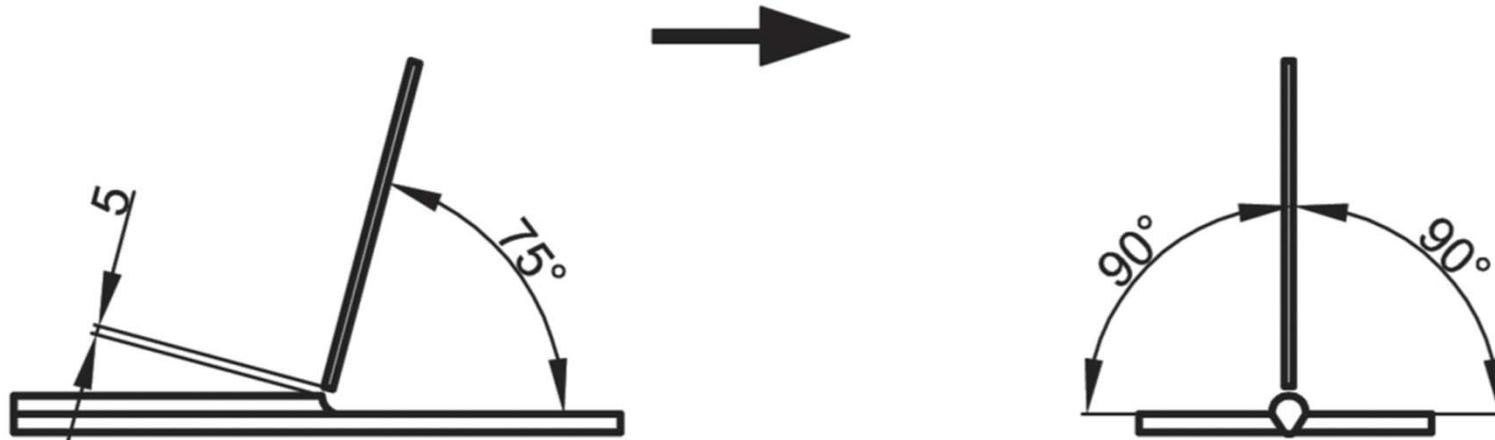
Figura 7.13. Diagrama de un electrodo.



Figura 7.14. Secuencia de punteado de chapas.

Avance del electrodo

Soldadura a derechas



Movimientos transversales del electrodo



Figura 7.15. Movimientos del electrodo.



Figura 7.16. Cuando la soldadura se realiza correctamente, la capa de escoria se desprende sola.



Figura 7.17. Ejecución de soldadura: 1) correcta; 2) avance rápido; 3) avance lento.



Figura 7.18. Proceso de soldadura al arco en protección gaseosa.

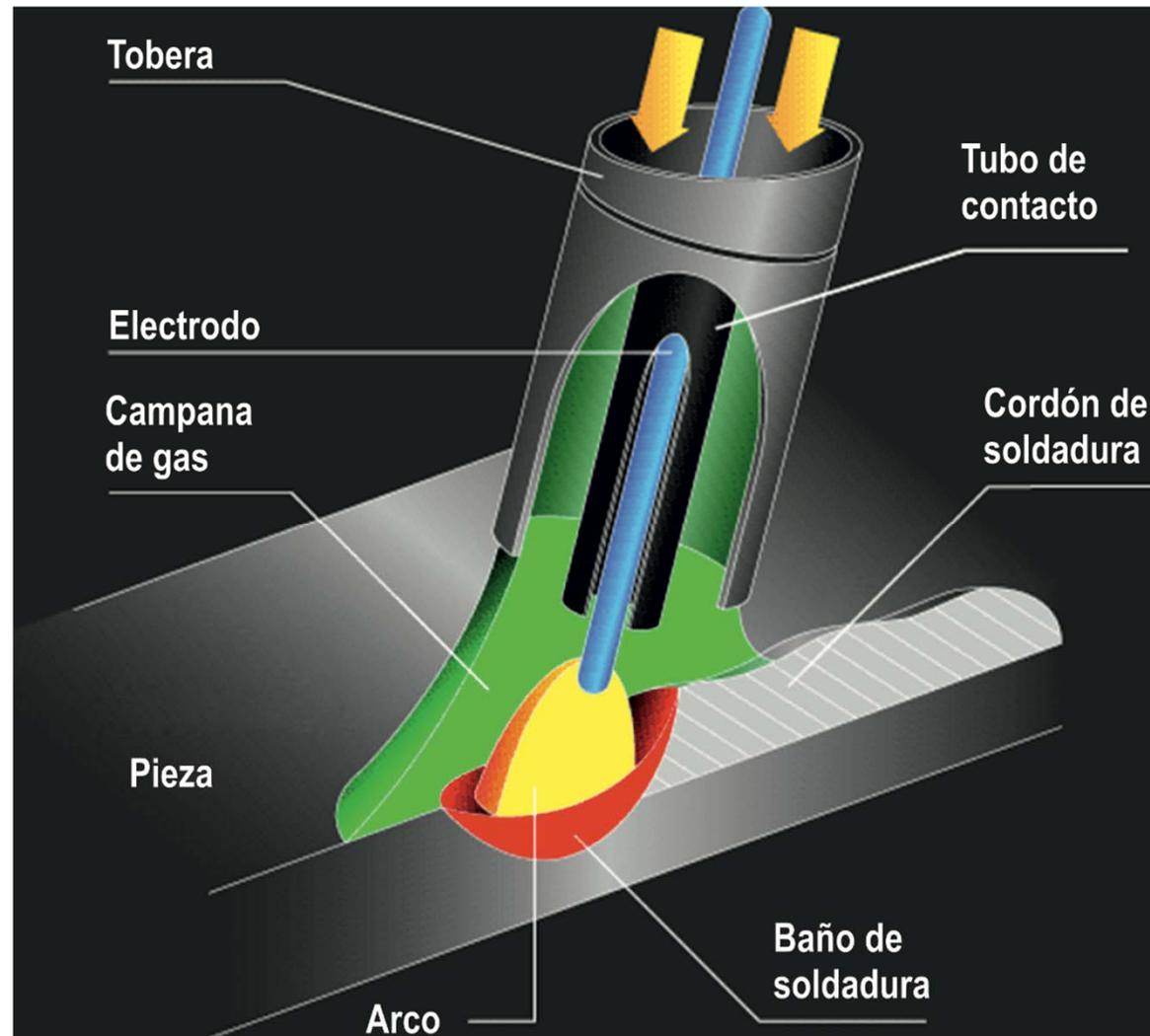


Figura 7.19. Esquema de funcionamiento del sistema de soldadura al arco con protección gaseosa MIG-MAG.

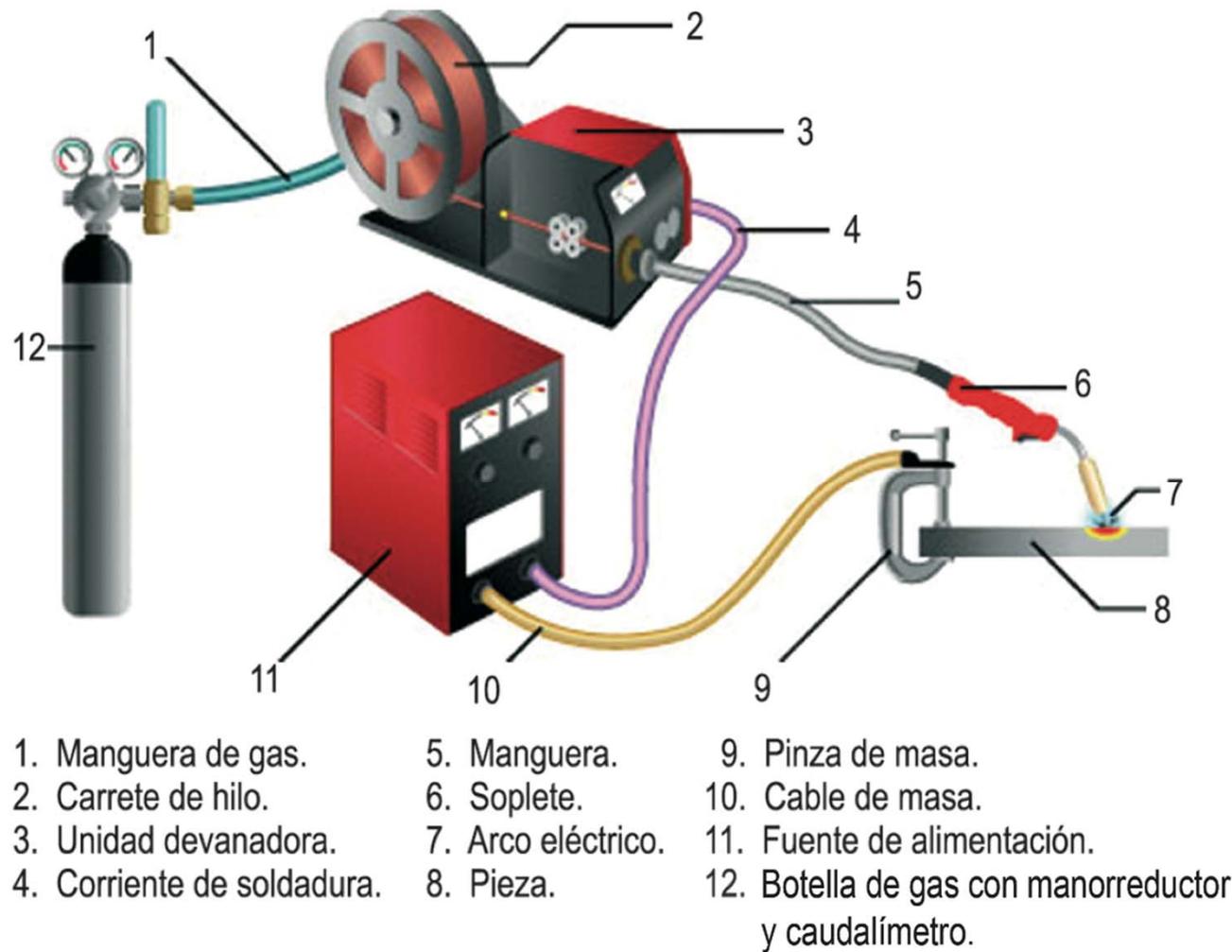


Figura 7.20. Equipo MIG-MAG.

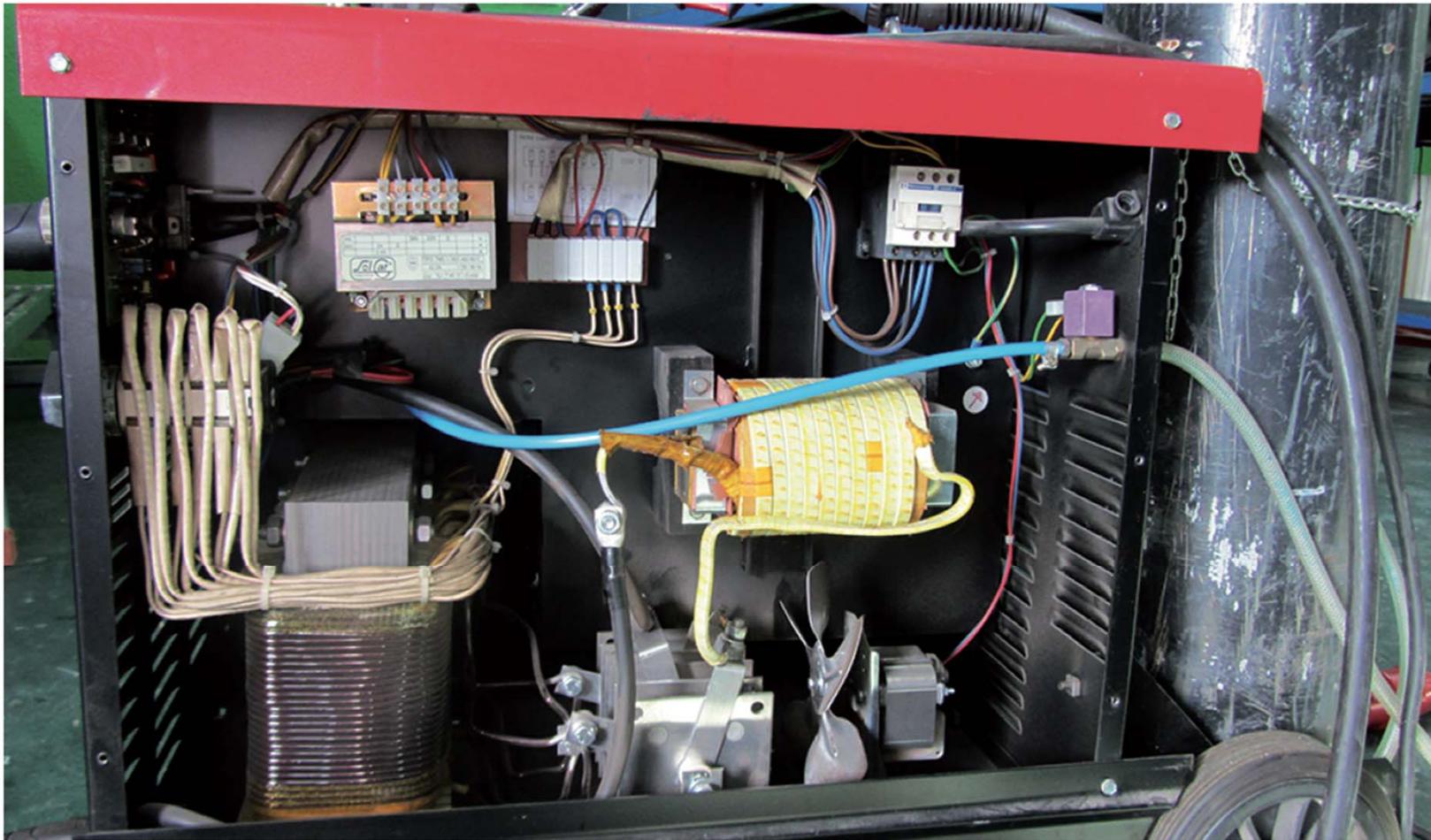


Figura 7.21. Fuente de alimentación de equipo MIG-MAG.

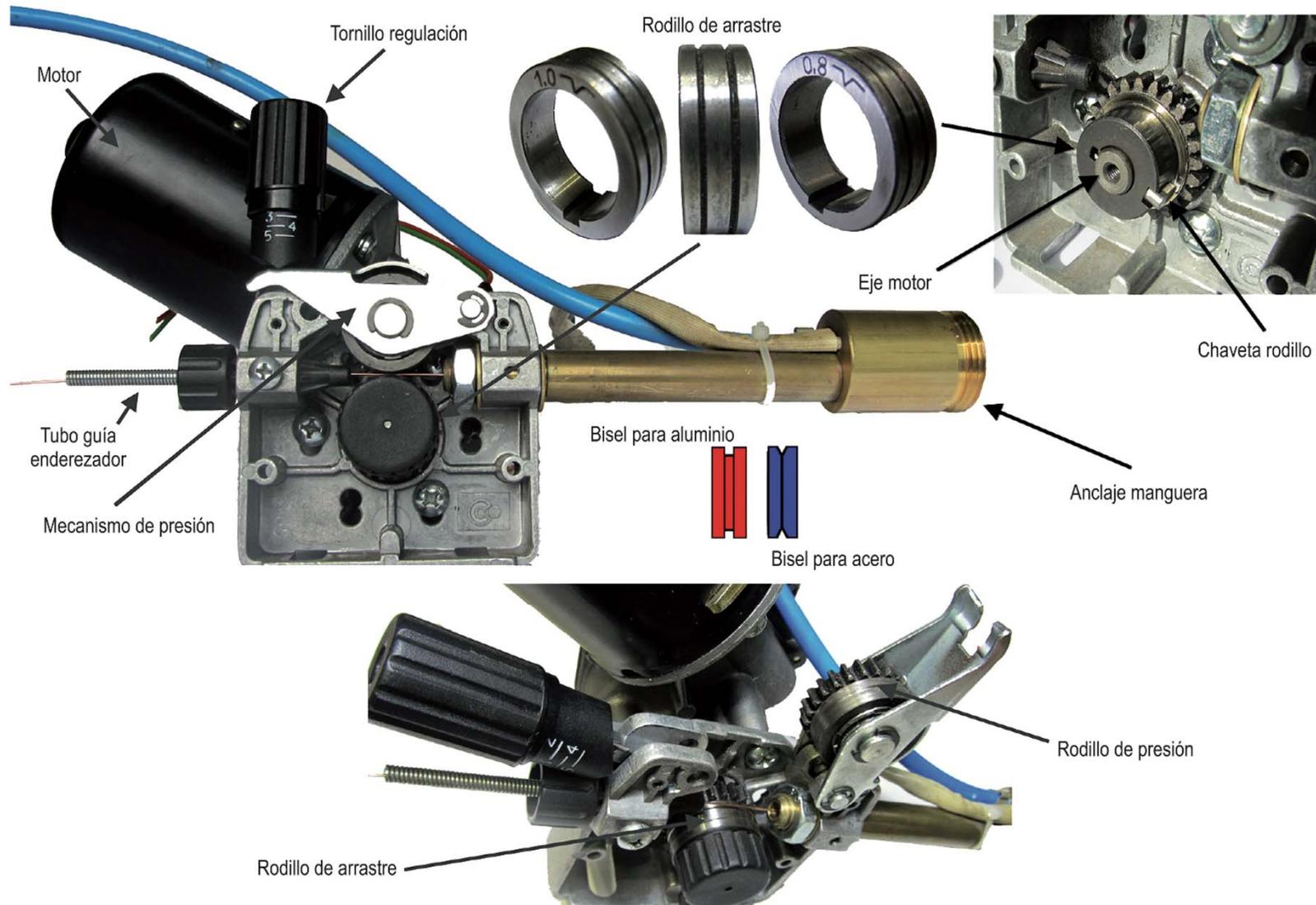


Figura 7.22. Mecanismo de alimentación de hilo.

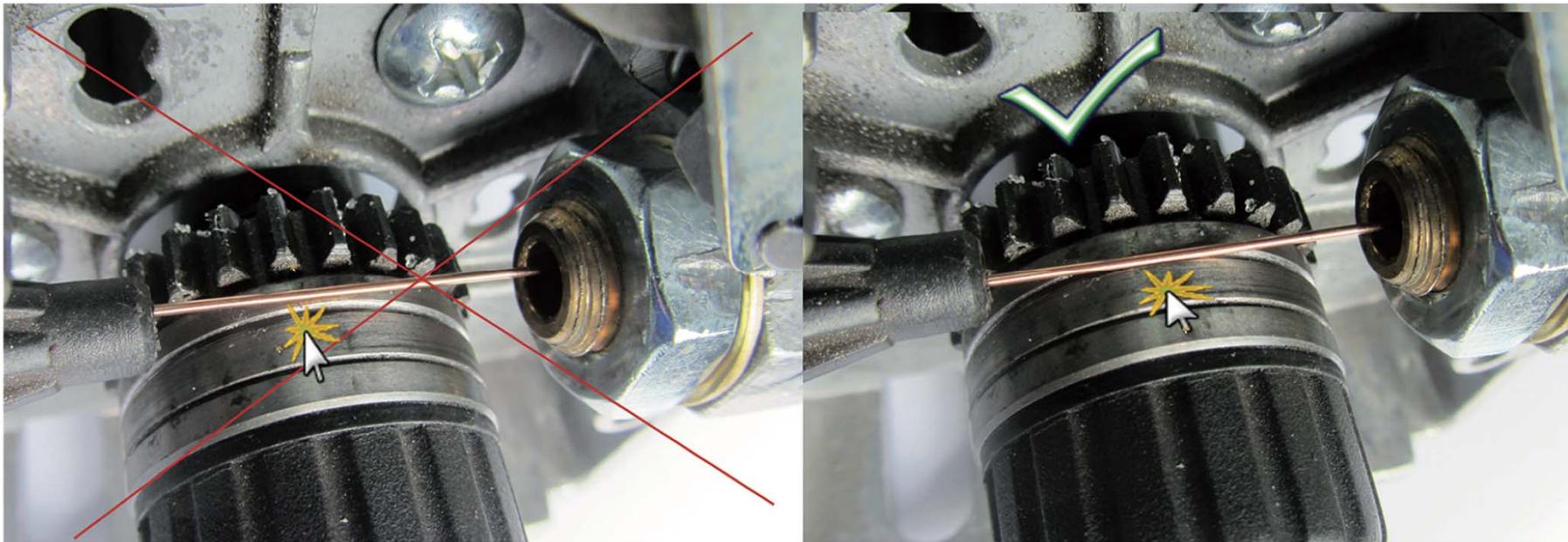


Figura 7.23. Posición correcta del hilo.



Figura 7.24. Pistola de soldadura.

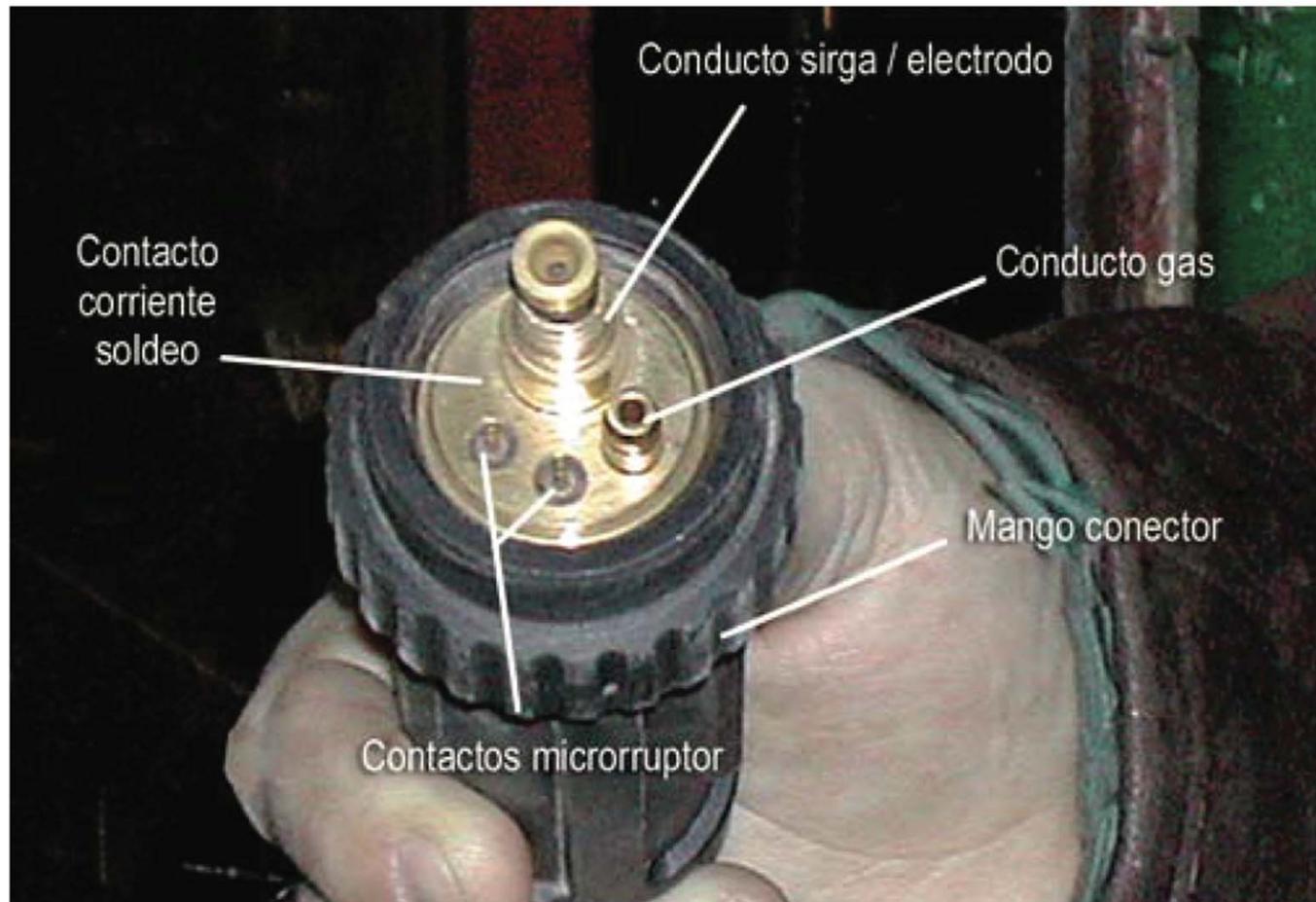


Figura 7.25. Detalle de manguera.



Figura 7.26. Tubo de contacto para hilo de 0,8 mm.

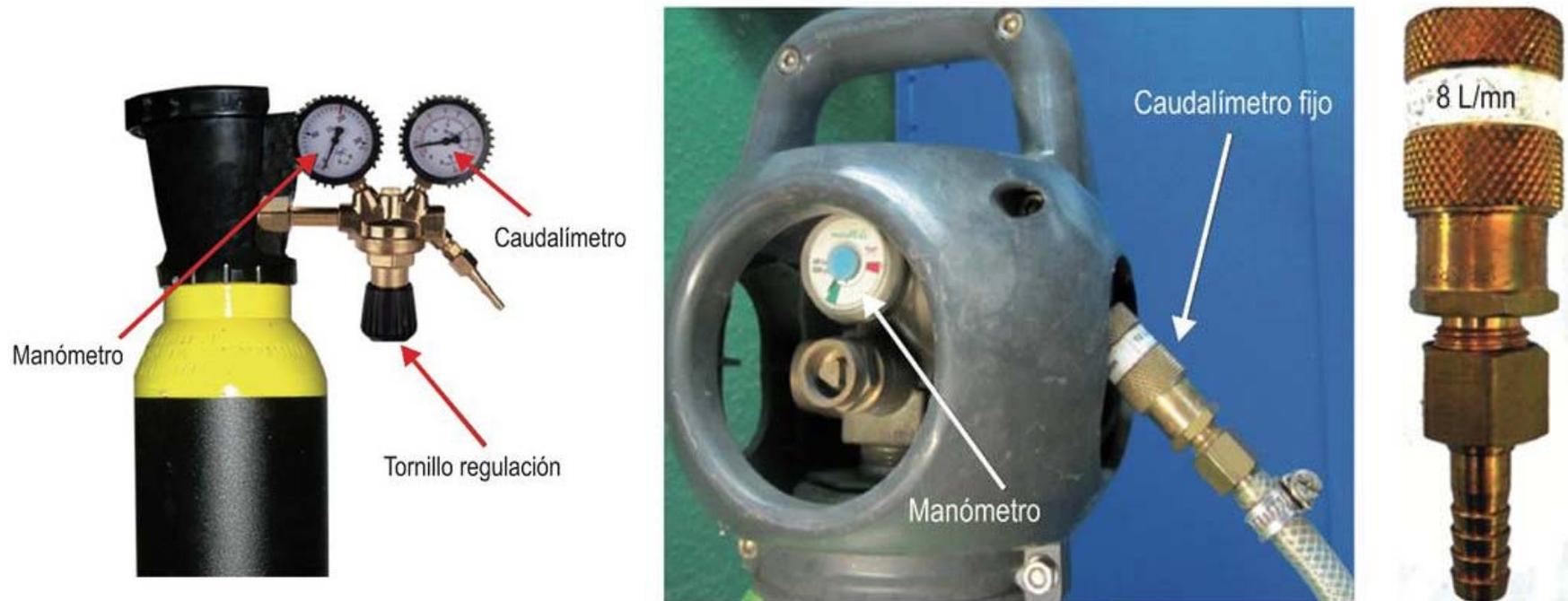
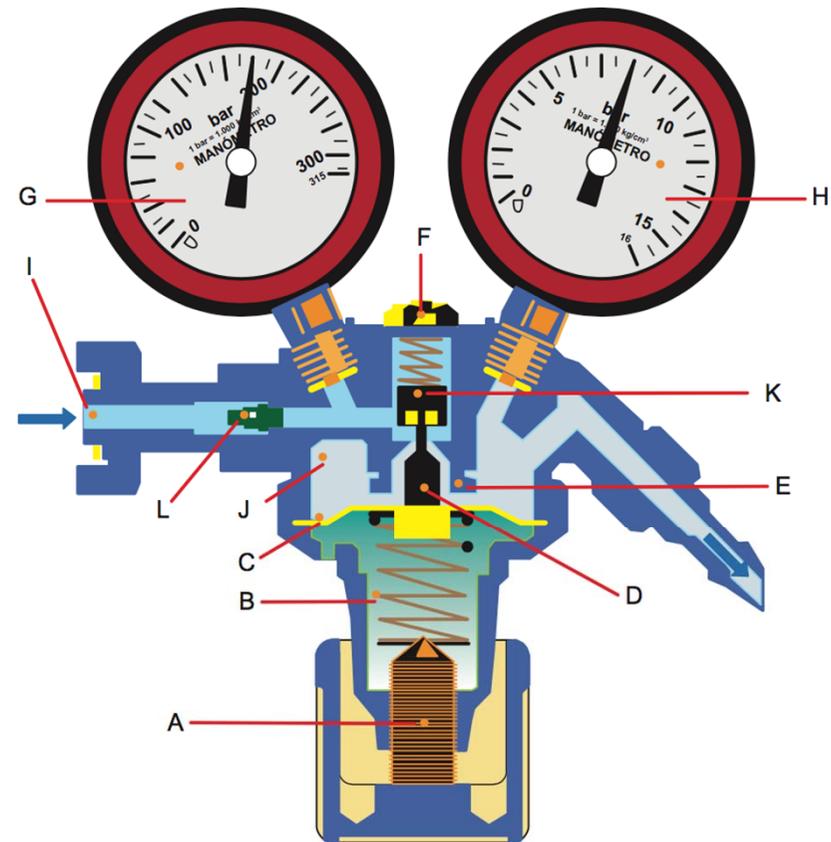


Figura 7.27. Manorreductor y caudalímetro.



- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| A. Válvula de regulación. | G. Manómetro alta presión. |
| B. Muelle de regulación. | H. Manómetro baja presión. |
| C. Membrana. | I. Entrada alta presión. |
| D. Pistón. | J. Cámara de descompresión. |
| E. Inyector. | K. Obturador. |
| F. Válvula de seguridad. | L. Filtro. |

Figura 7.28. Diagrama de funcionamiento de un manorreductor.



Figura 7.29. Bobinas de alambre electrodo.



Figura 7.30. Protección de la tobera contra proyecciones.



Figura 7.31. Posición de soldeo.

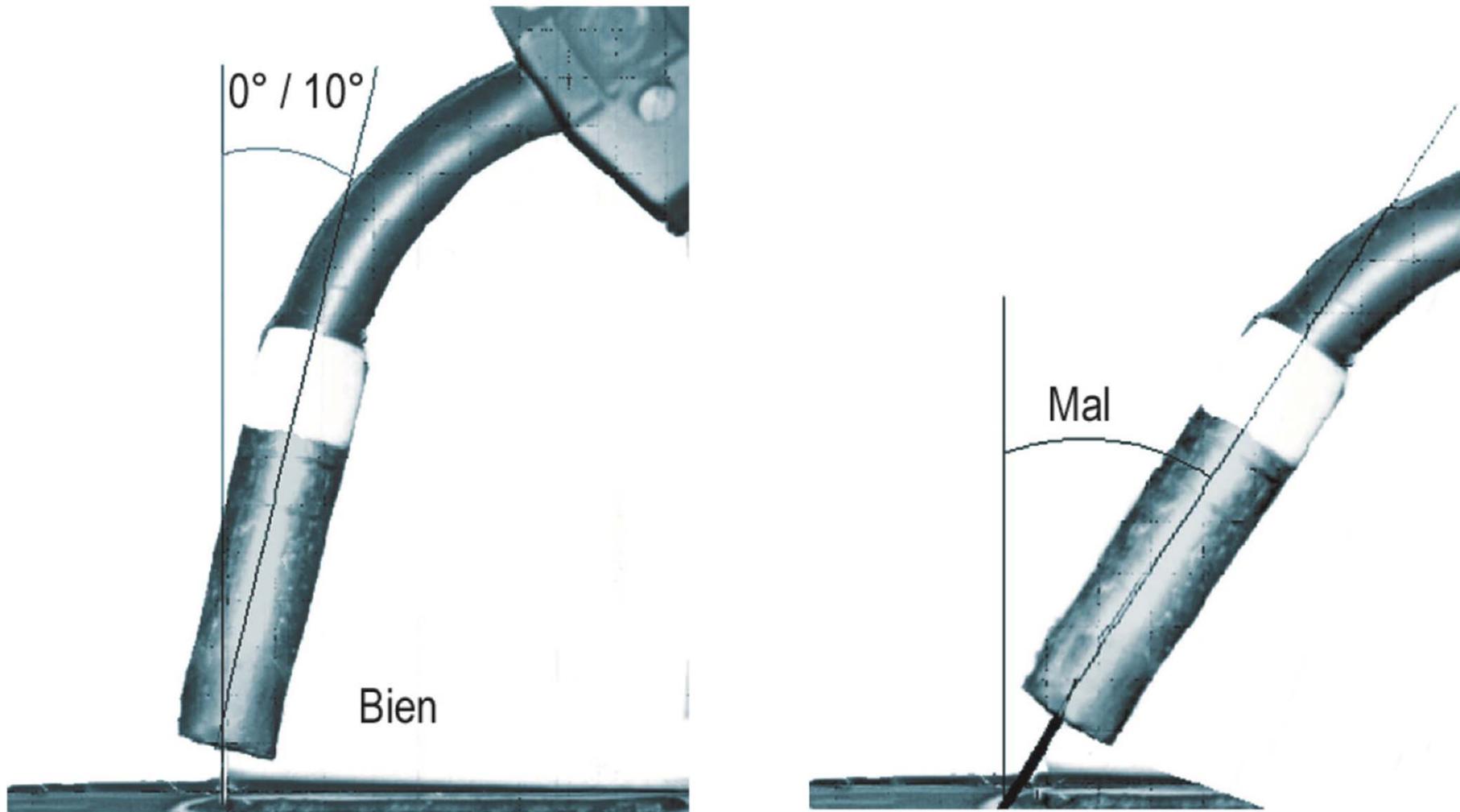


Figura 7.32. Posición del soplete.



Figura 7.33. Distancia entre tobera y pieza. Izquierda excesiva; derecha: escasa.

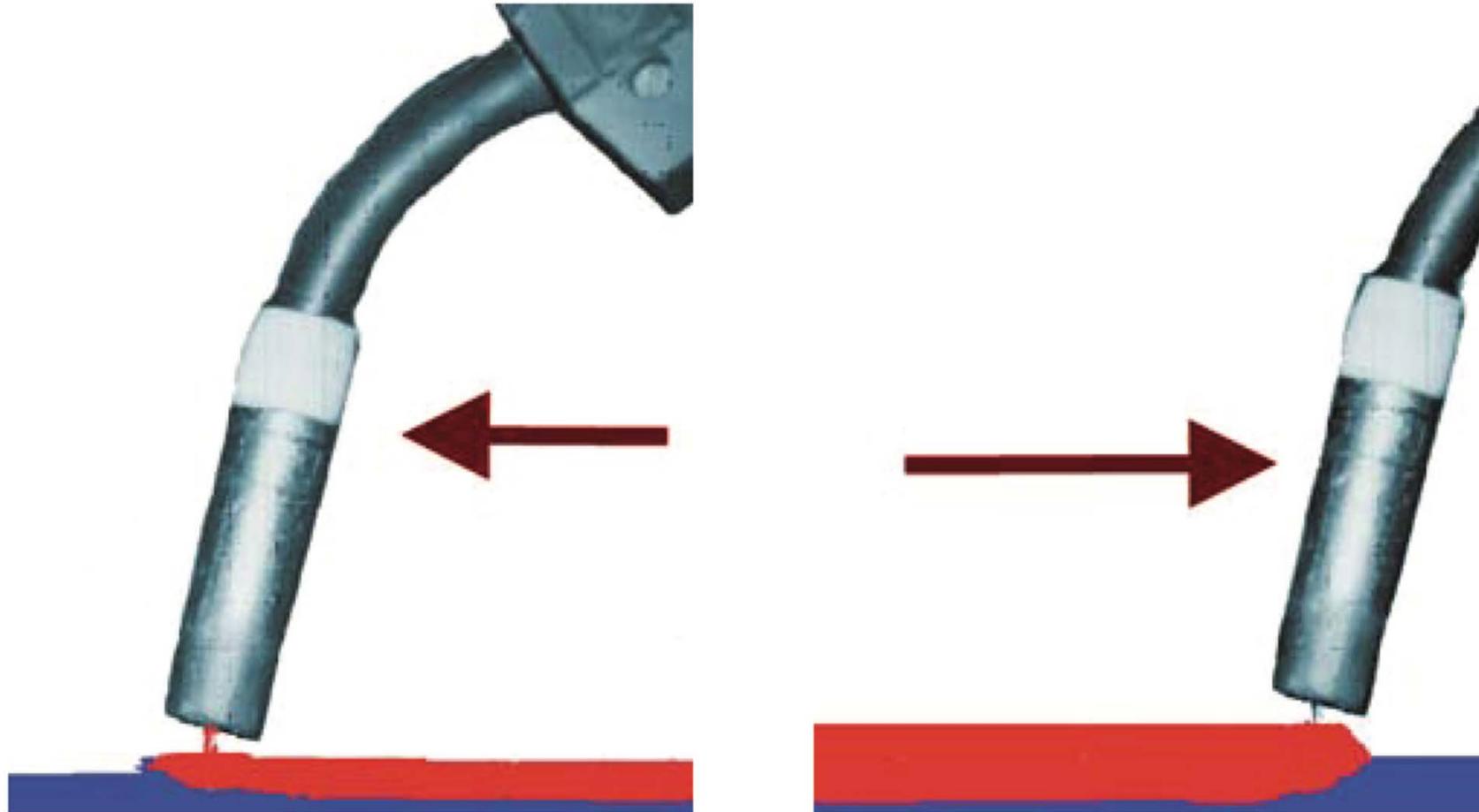


Figura 7.34. Desplazamiento de la pistola.



Figura 7.35. Soldadura correcta con MIG-MAG.

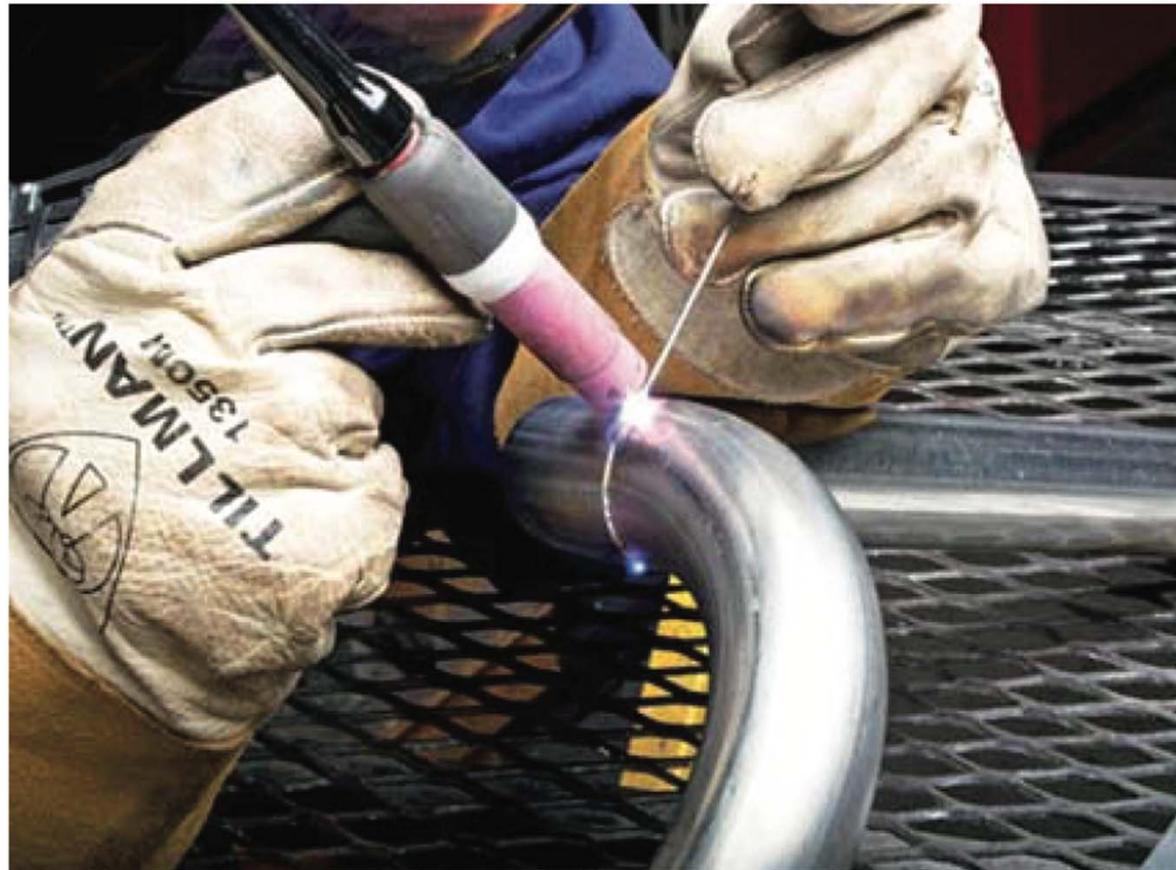


Figura 7.36. Proceso de soldadura al arco TIG.

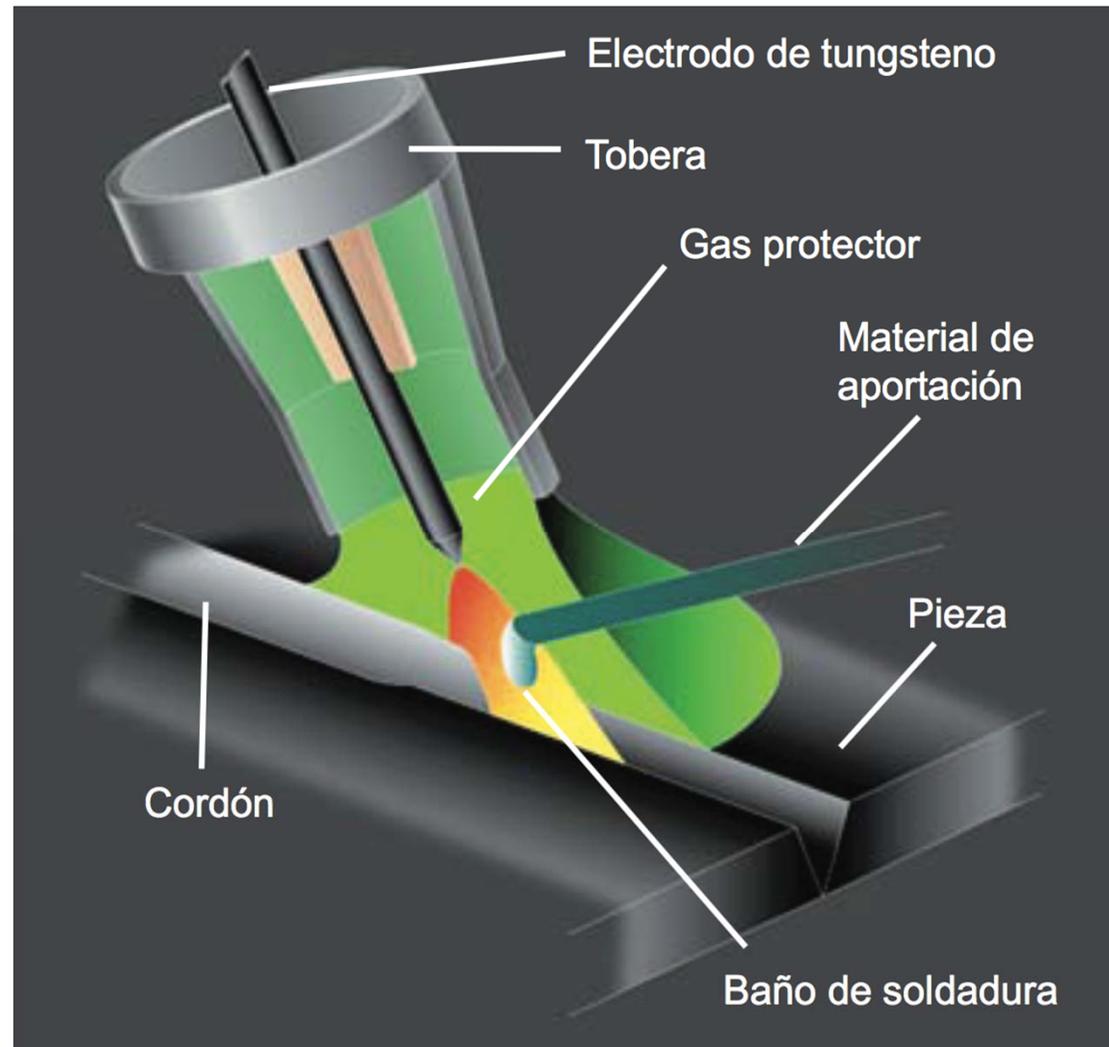


Figura 7.37. Esquema de funcionamiento de un sistema de soldadura TIG.



Figura 7.38. Equipo de soldadura TIG.



Figura 7.39. Pistola TIG.

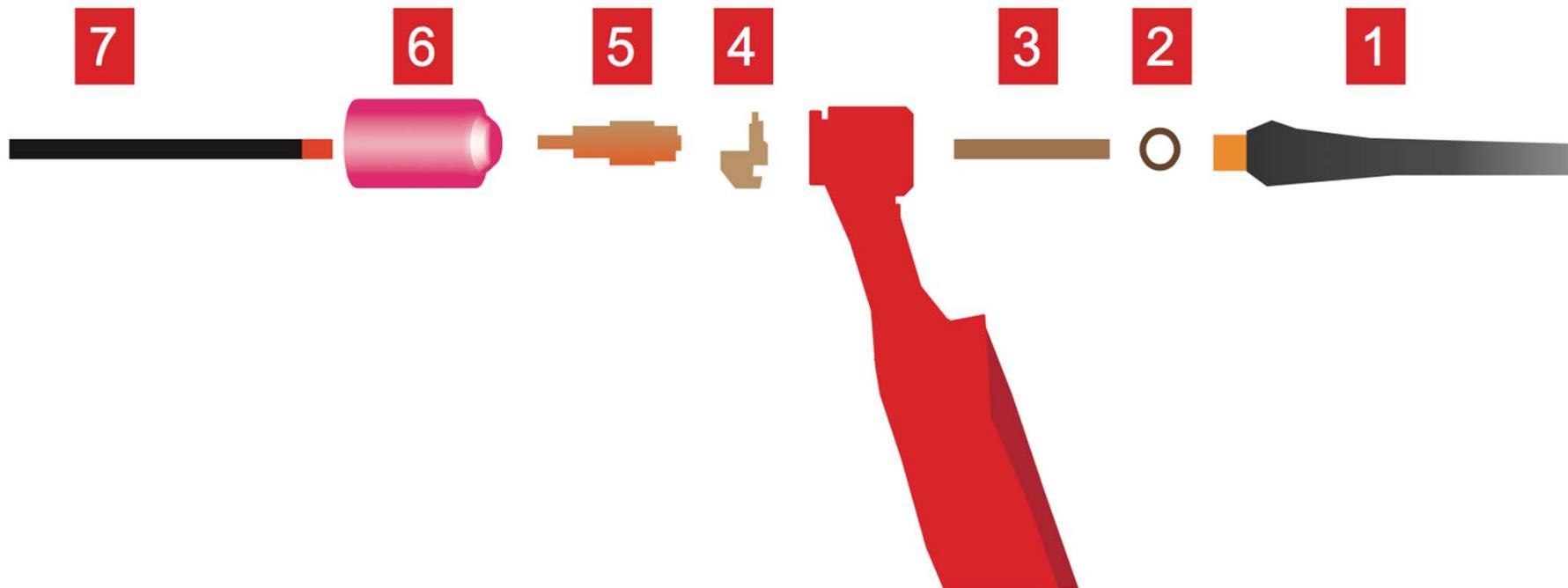


Figura 7.40. Pistola TIG. 1) Tapón; 2) junta; 3) pinza; 4) casquillo; 5) cuerpo difusor; 6) porcelana; 7) electrodo.



Figura 7.41. Electrodos de tungsteno no consumibles.



Figura 7.42. Ejemplo de soldadura TIG.

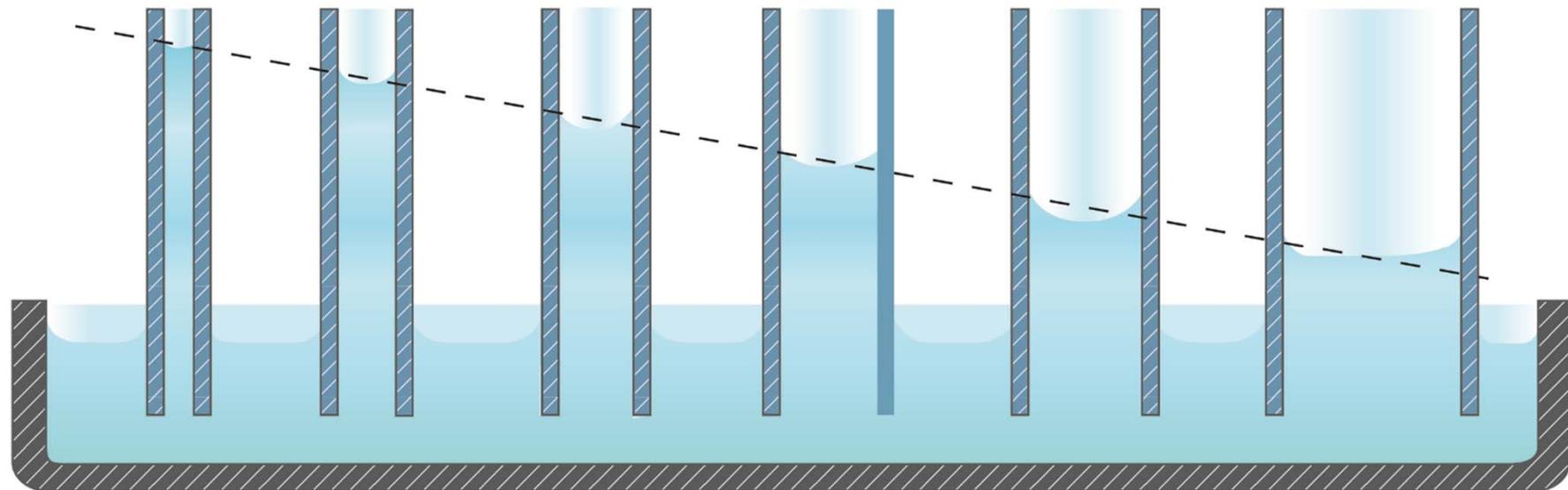


Figura 7.43. Ejemplo de capilaridad, donde el mismo líquido asciende más alto cuanto menor es la separación entre las paredes de la tubería. *Cortesía de IBP Atcosa.*

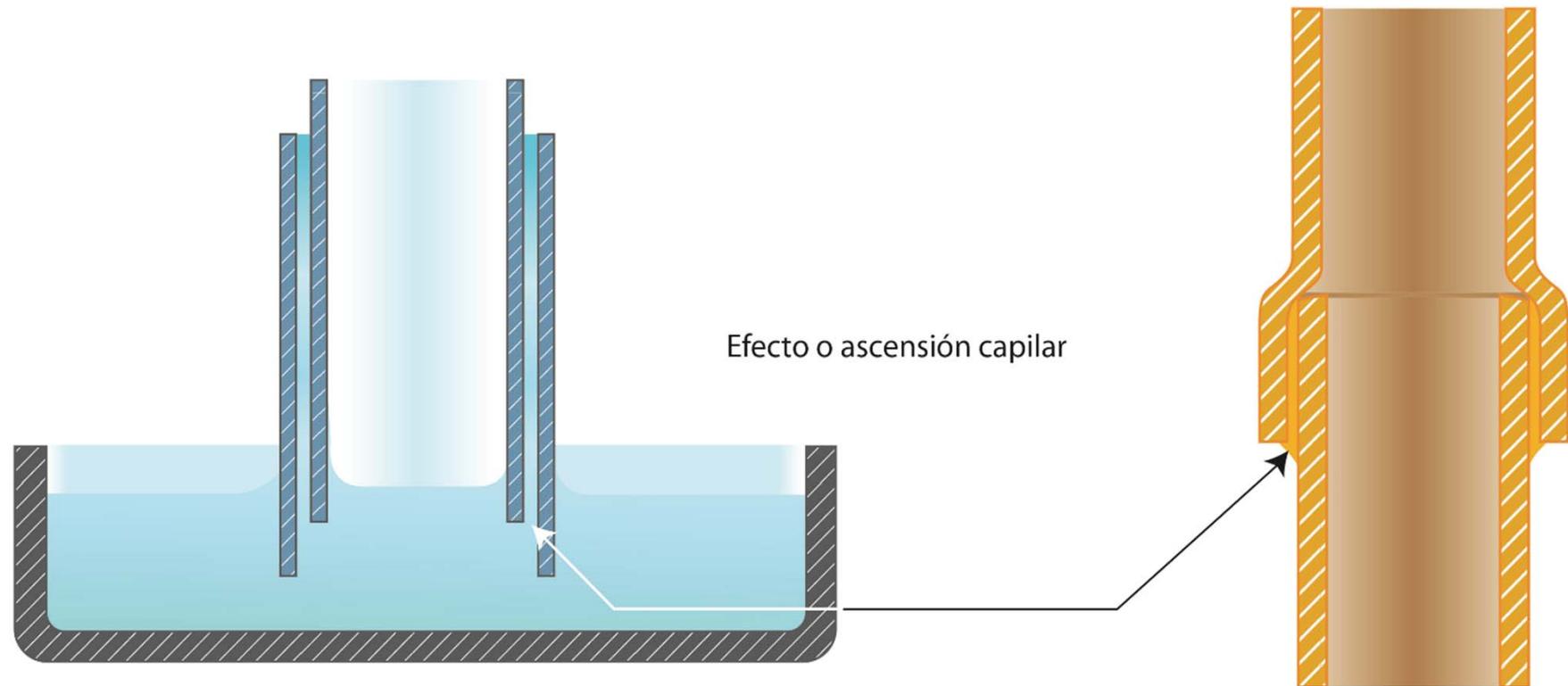


Figura 7.44. Efecto de la capilaridad en la unión de dos tuberías.
Cortesía de IBP Atcosa.

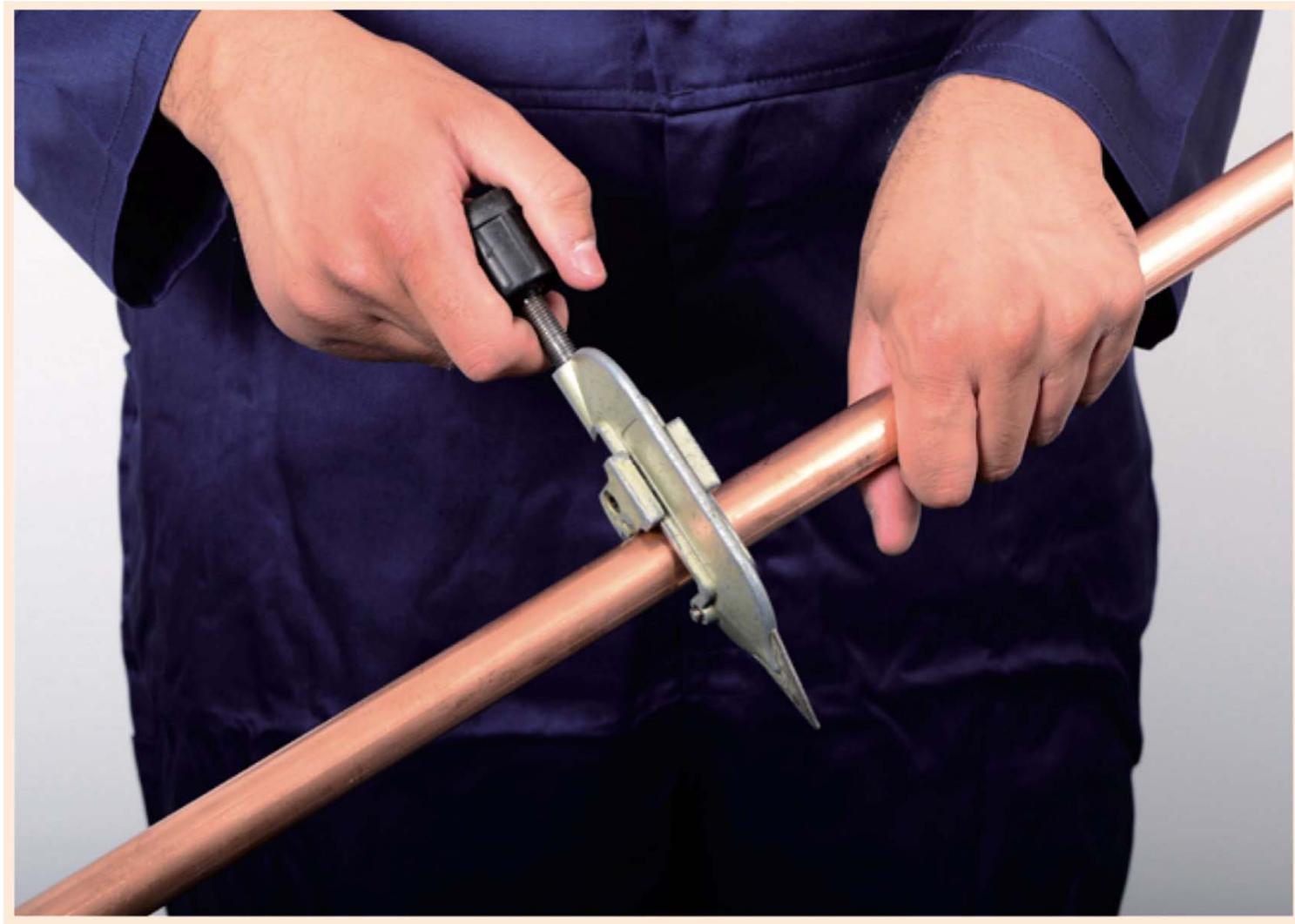


Figura 7.45. Corte de tubería de cobre. *Cortesía de IBP Atcosa.*



Figura 7.46. Retirada de rebabas sobrantes con escariador. *Cortesía de IBP Atcosa.*

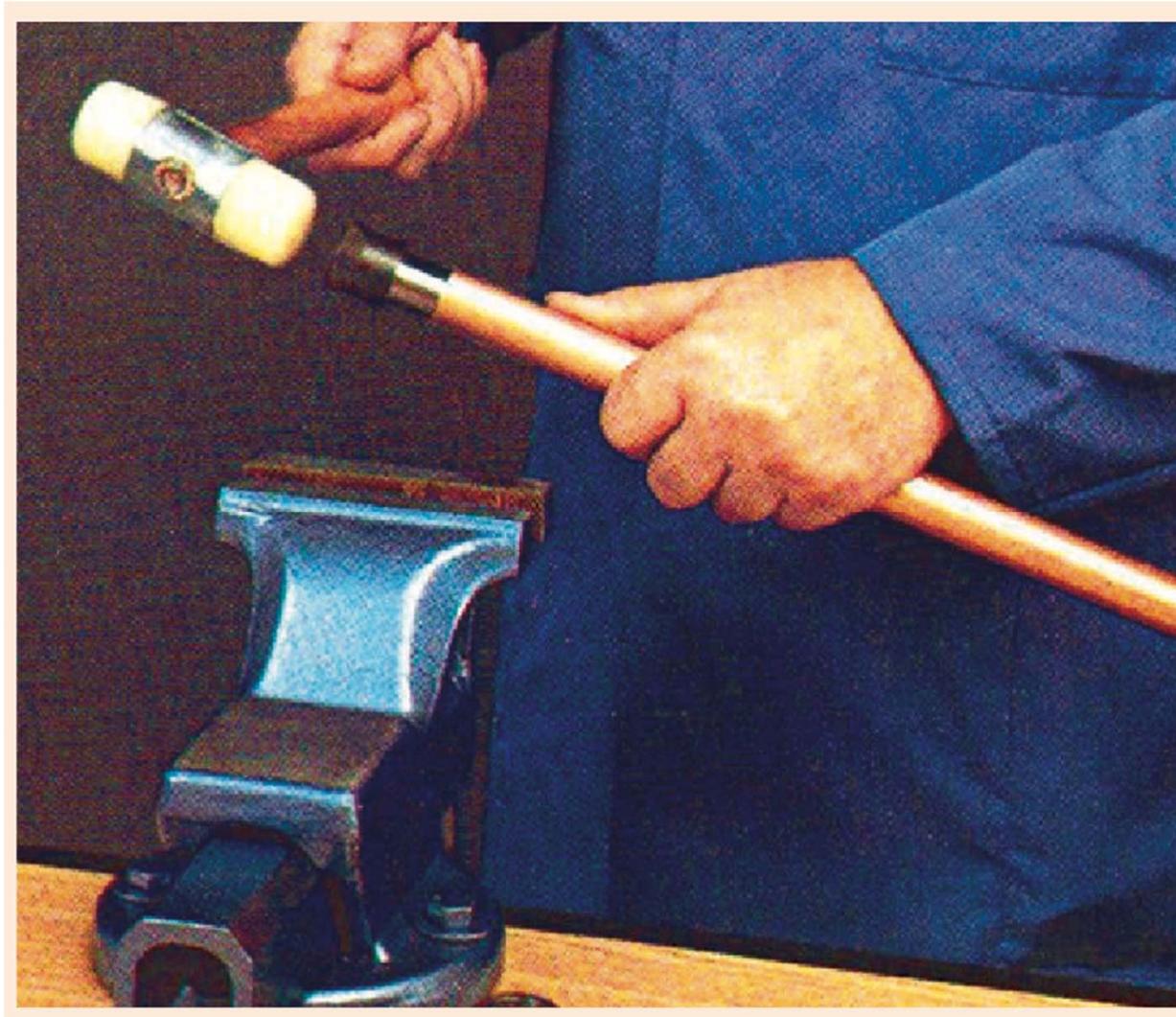


Figura 7.47. Recalibrado de tuberías de cobre.



Figura 7.48. Limpieza de los extremos de una tubería de cobre.
Cortesía de IBP Atcosa.

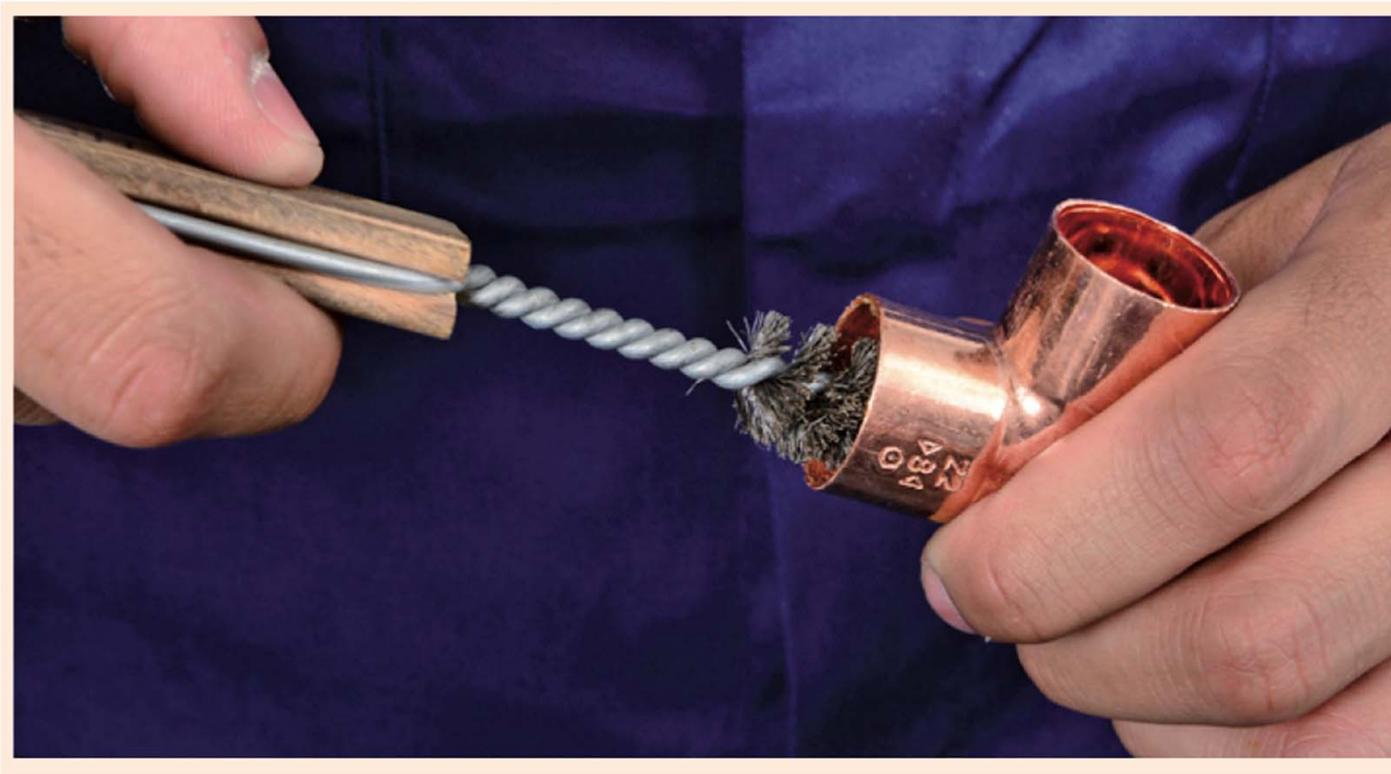


Figura 7.49. Limpieza del interior de un accesorio de cobre. *Cortesía de IBP Atcosa.*



Figura 7.50. Distintos estropajos abrasivos para la limpieza de tuberías.

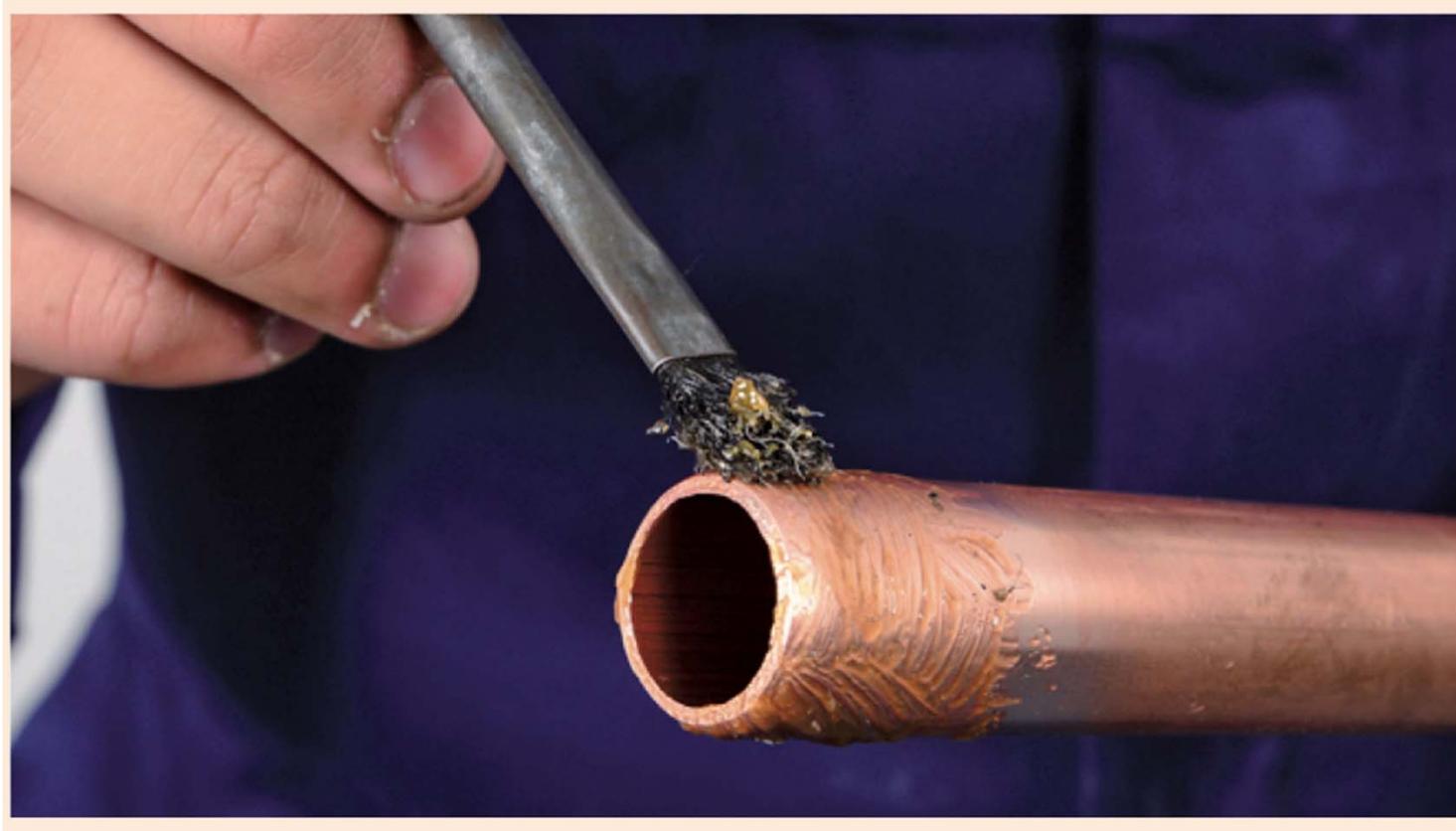


Figura 7.51. Aplicación de decapante en el extremo de una tubería de cobre.
Cortesía de IBP Atcosa.

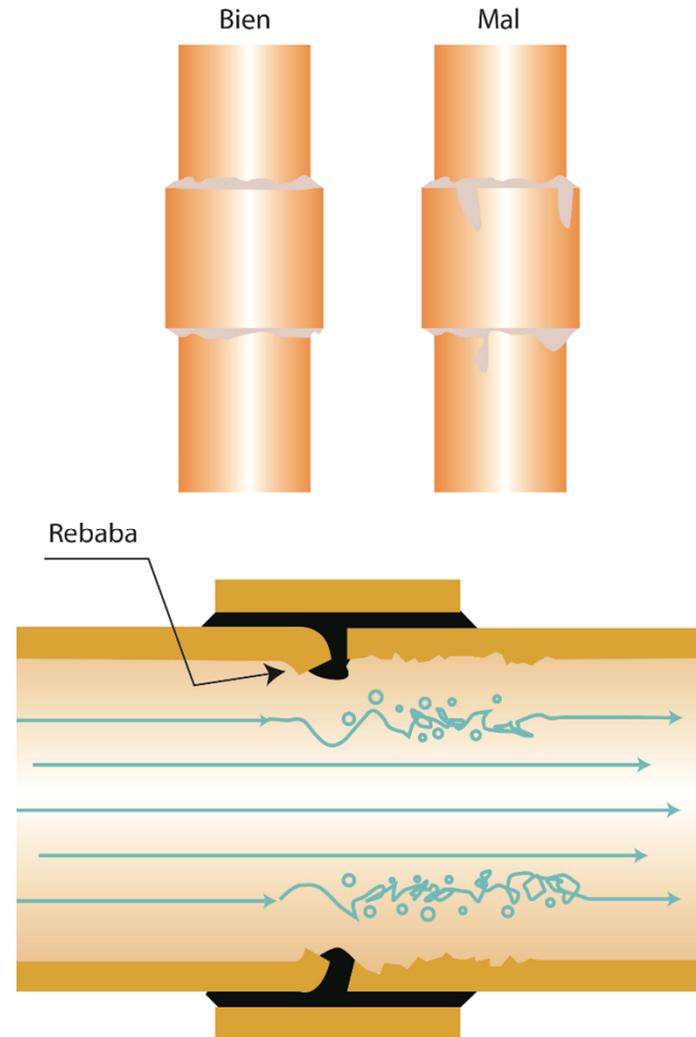


Figura 7.52. Exceso de decapante y perturbaciones por rebabas y exceso de estaño.
Cortesía de IBP Atcosa.

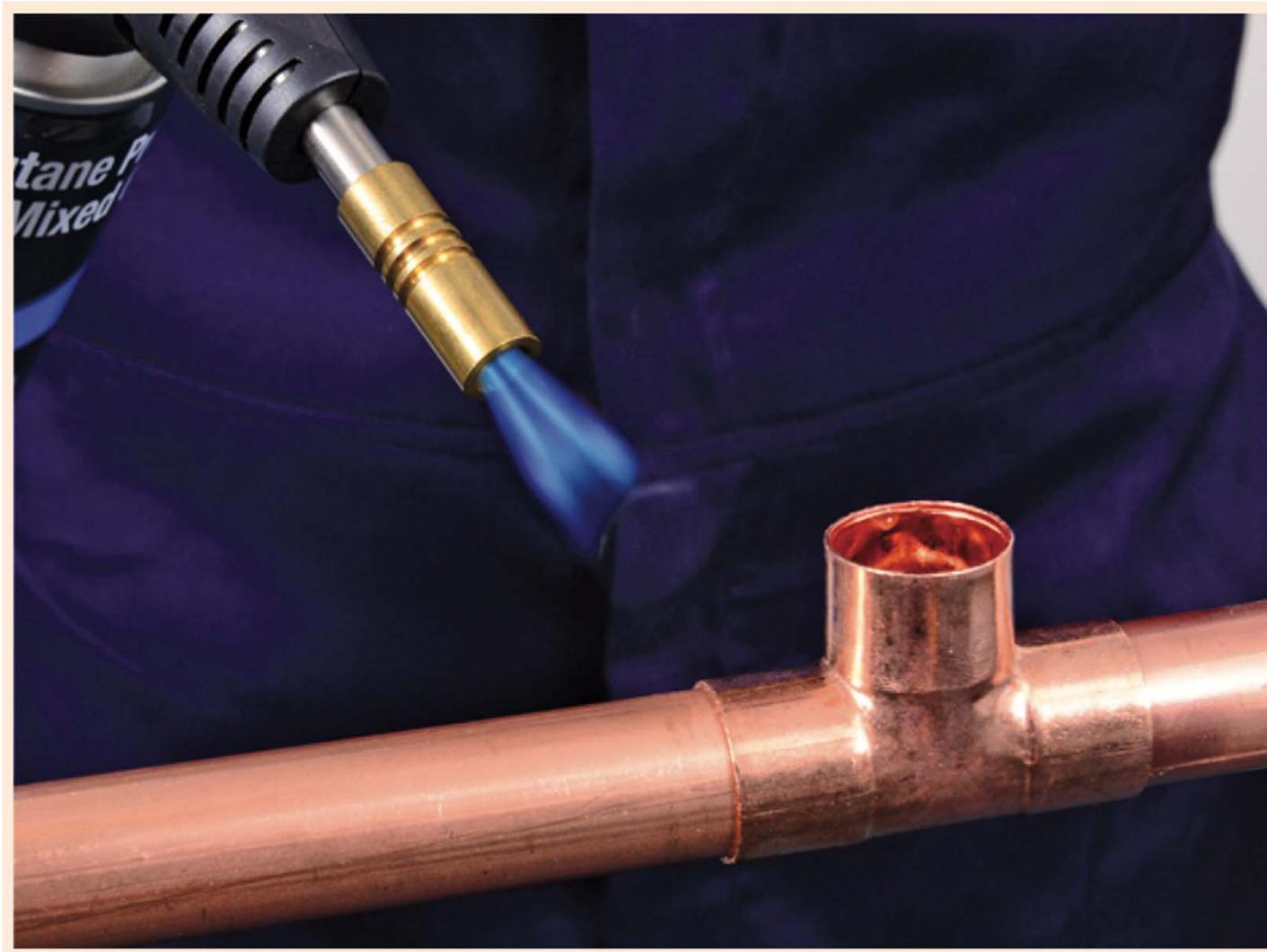


Figura 7.53. Calentamiento de la unión. *Cortesía de IBP Atcosa.*



Figura 7.54. Aplicación del material. *Cortesía de IBP Atcosa.*



Figura 7.55. Limpieza de la soldadura con un trapo húmedo. *Cortesía de IBP Atcosa.*

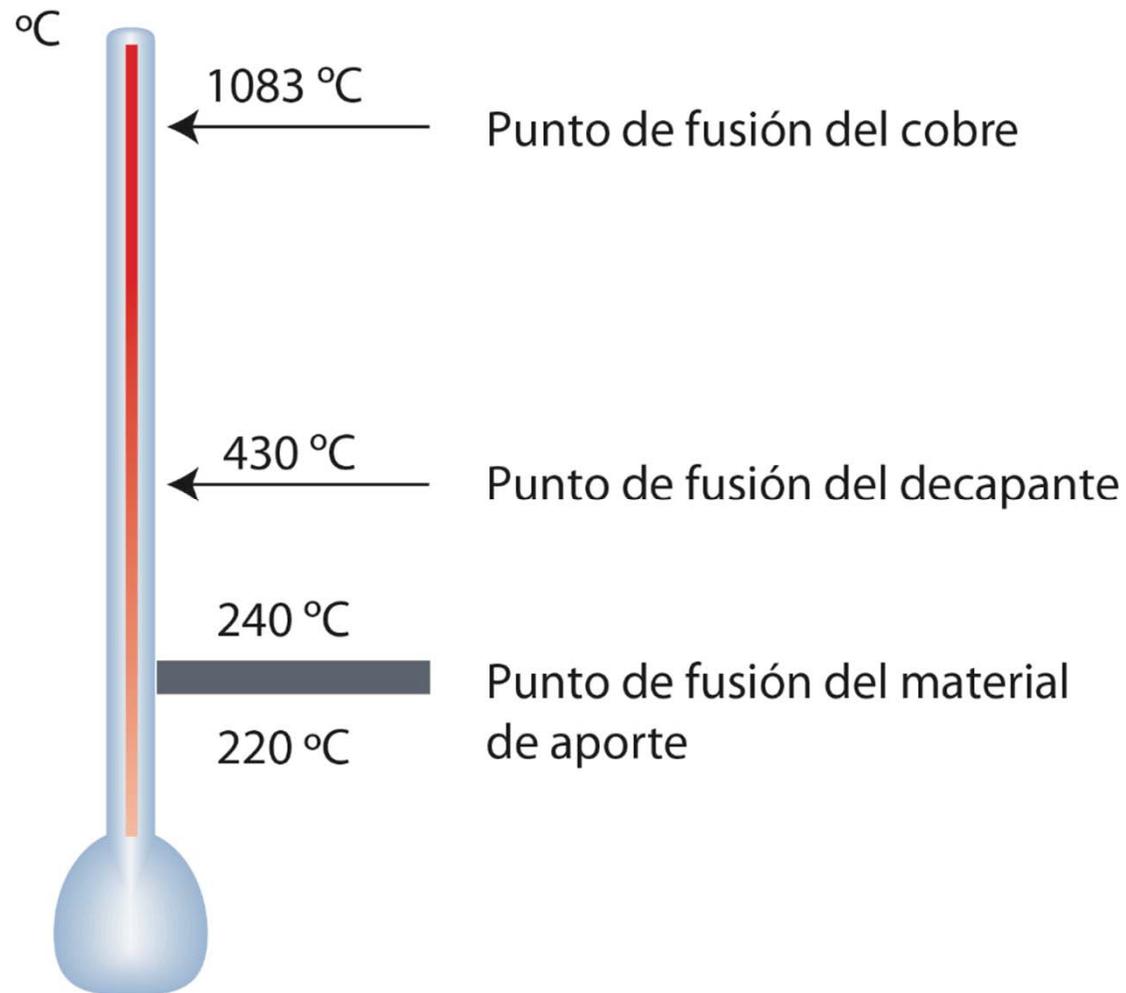


Figura 7.56. Puntos de fusión en los materiales de aporte y del decapante en soldadura blanda. *Cortesía de IBP Atcosa.*



Figura 7.57. Equipos y materiales para soldadura blanda. *Cortesía de Rothenberger.*



Figura 7.58. Soldadura con soplete de cartuchos desechables.



Figura 7.59. Equipos y materiales para soldadura fuerte. *Cortesía de Rothenberger.*

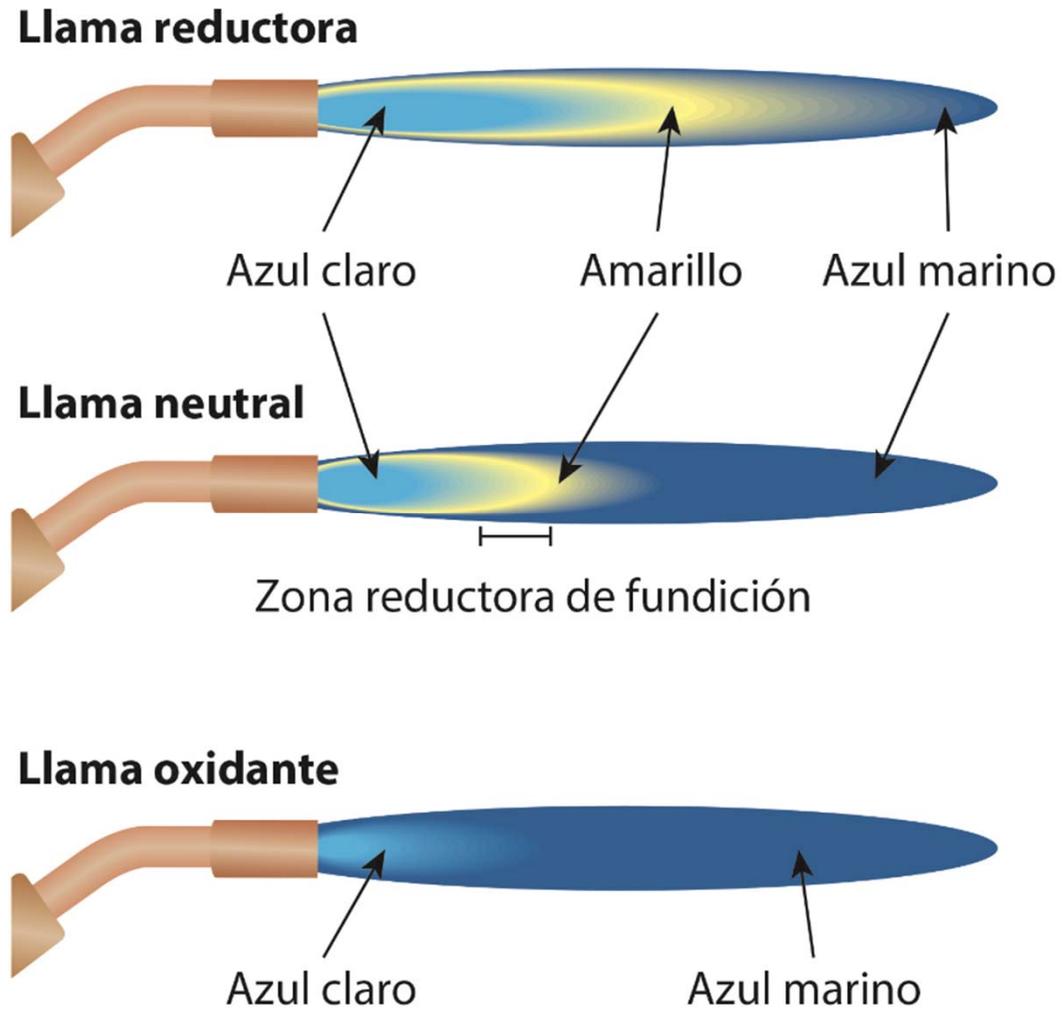


Figura 7.60. Tipos de llamas en soplete de oxibutano.

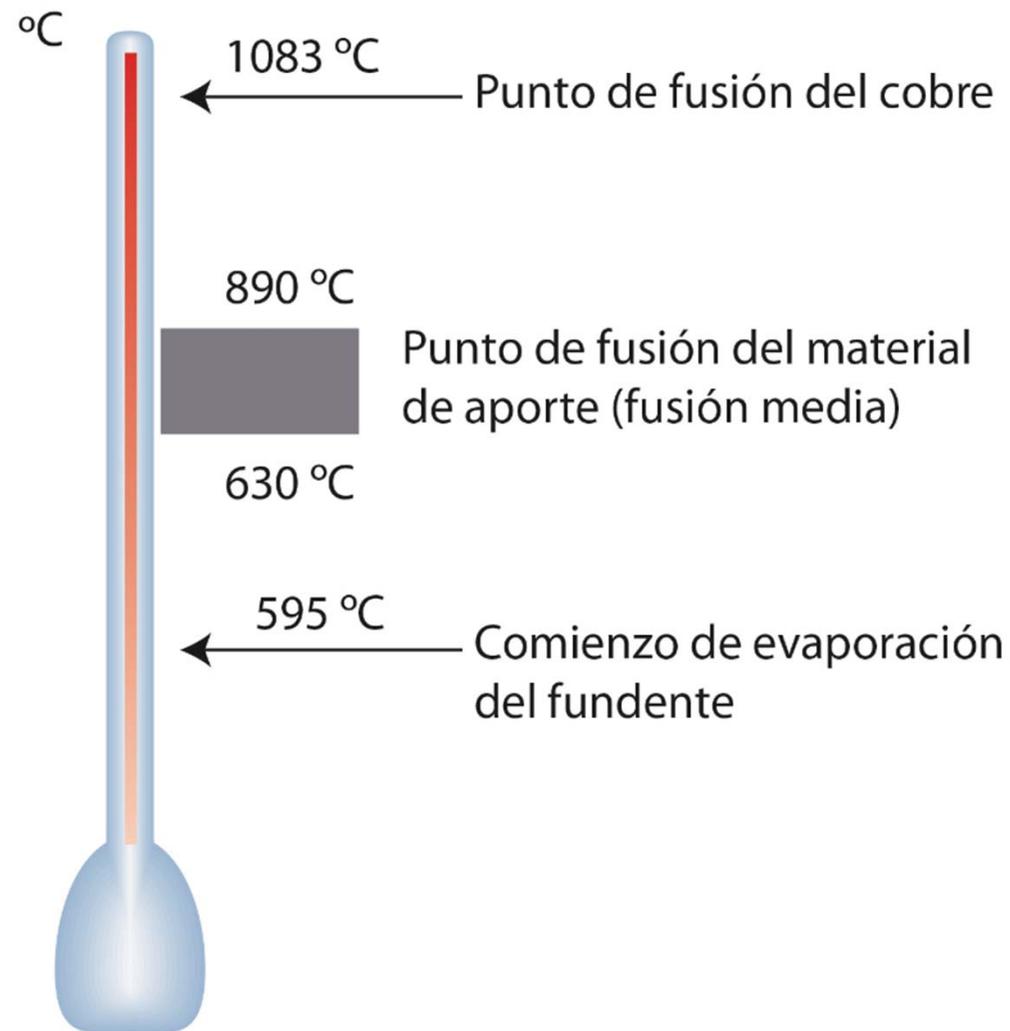


Figura 7.61. Puntos de fusión en los materiales de aporte y del fundente en soldadura fuerte. *Cortesía de IBP Atcosa.*



Figura 7.62. Soplete de oxibutano. Se puede observar la botella azul de gas butano, la negra con regulador de presión y los manómetros de oxígeno.

Cortesía de Rothenberger.

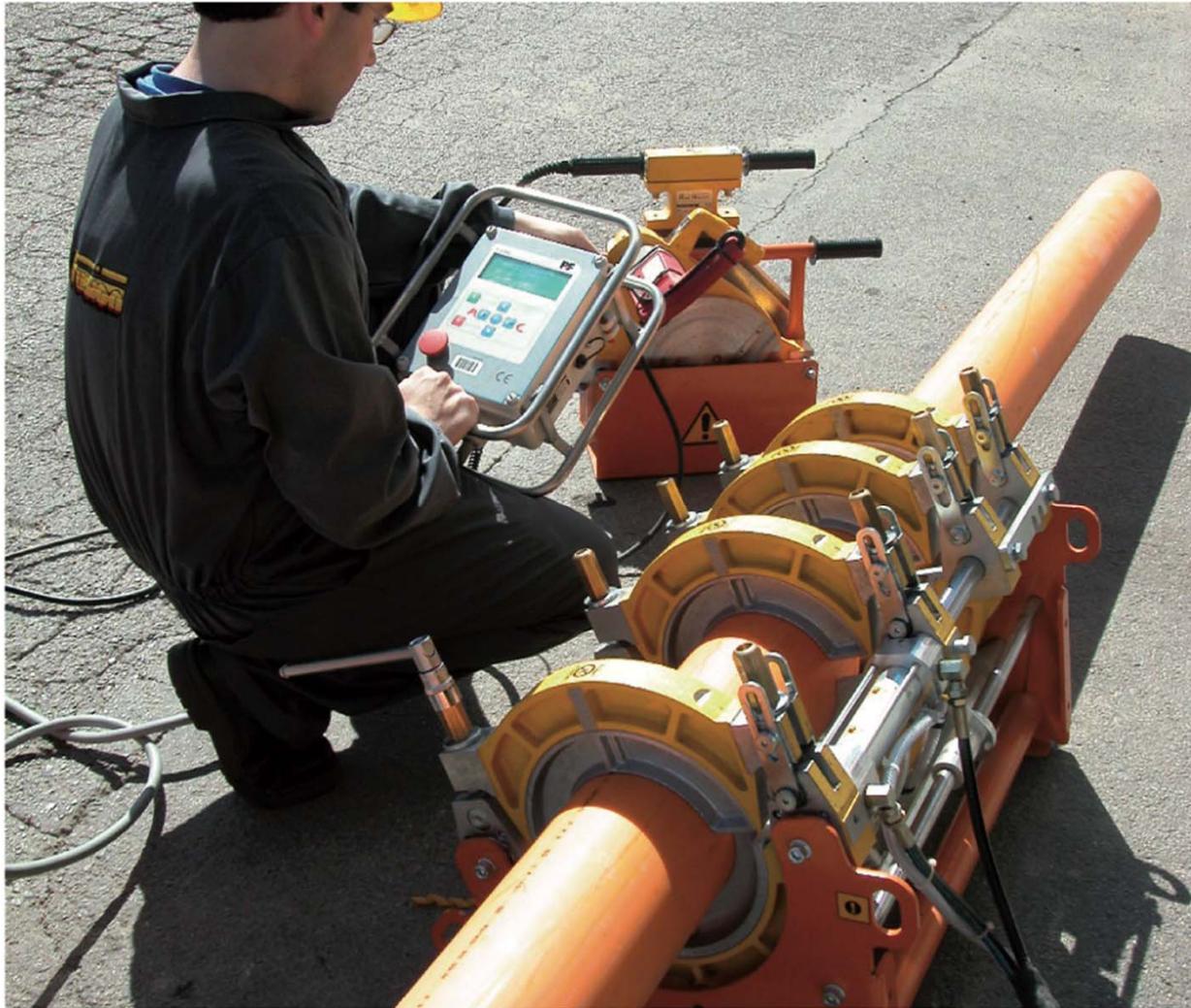


Figura 7.63. Soldadura a testa de tubería de polietileno. *Cortesía de Plasson.*



Figura 7.64. Detalle de soldadura a testa de tubería de polietileno.
Cortesía de Rothenberger.



Figura 7.65. Proceso de unión de tubos de polibutileno por electrofusión.

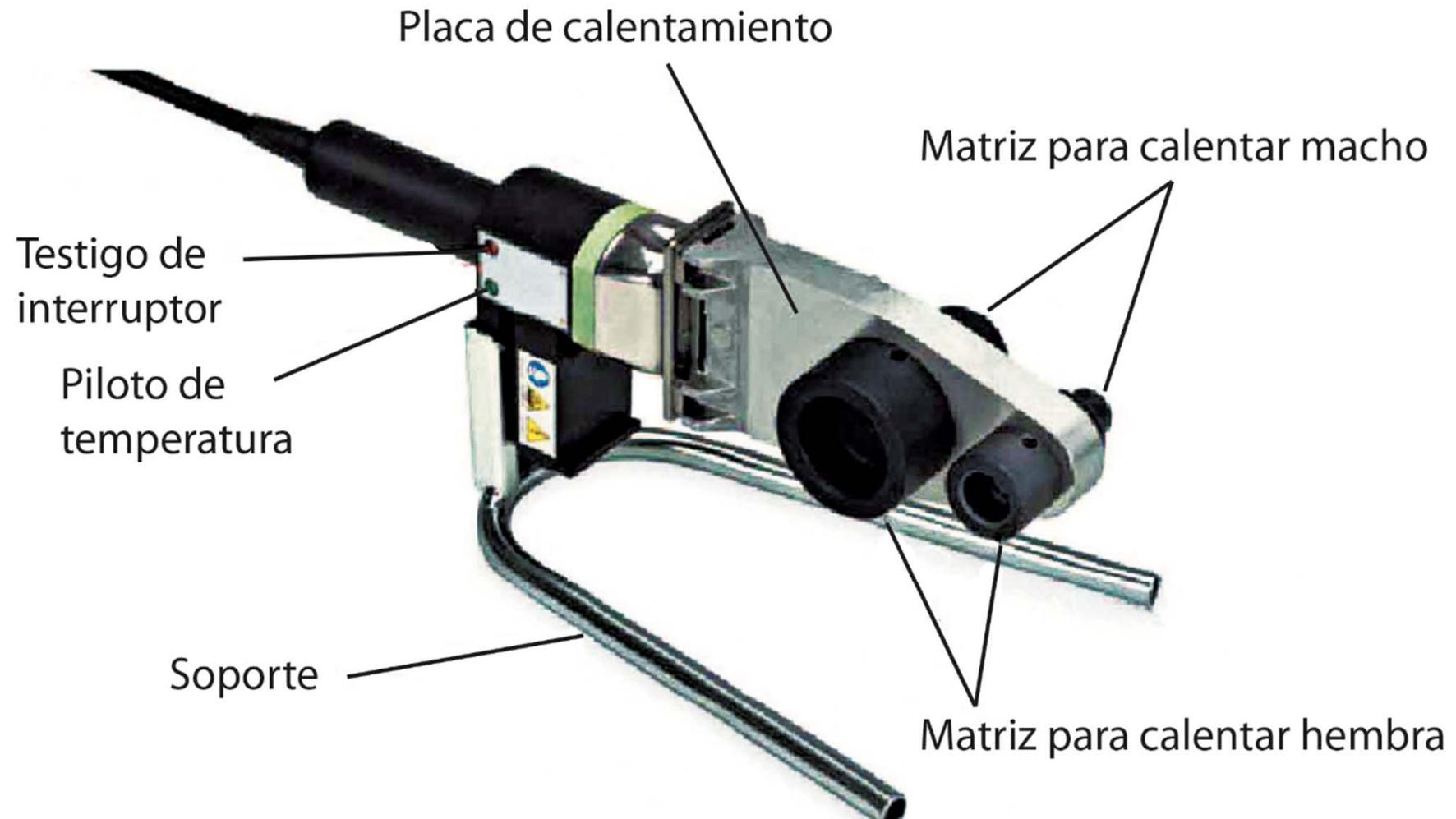


Figura 7.66. Equipo para soldadura de tuberías por termofusión de formas intercambiables.



Figura 7.67. Proceso de unión de tubos de polipropileno por termofusión.

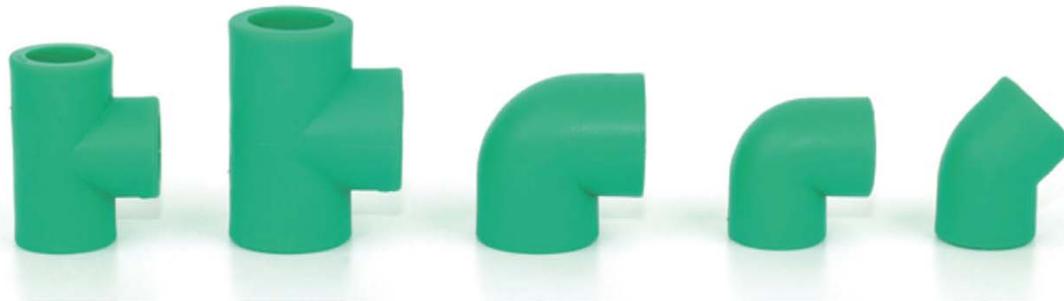
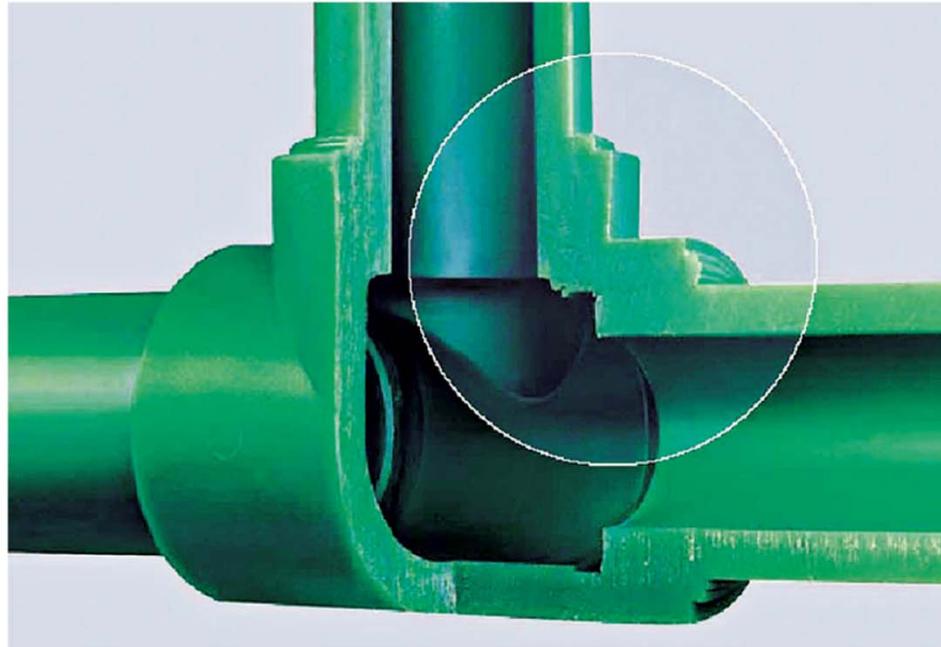


Figura 7.68. Proceso de unión de tubos de polipropileno por termofusión (continuación).

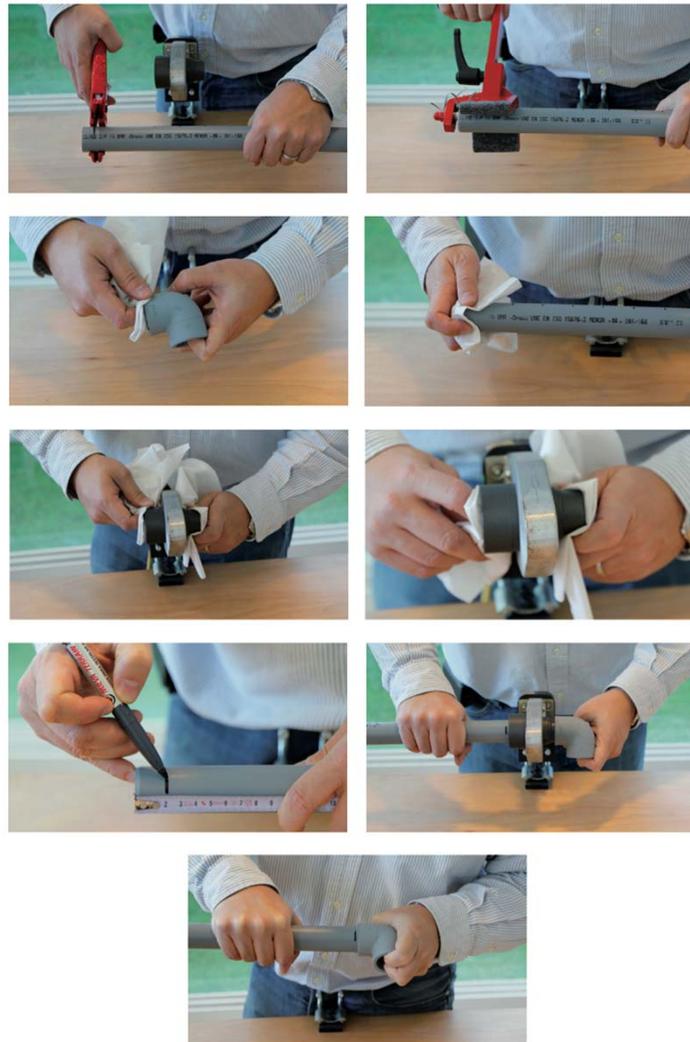
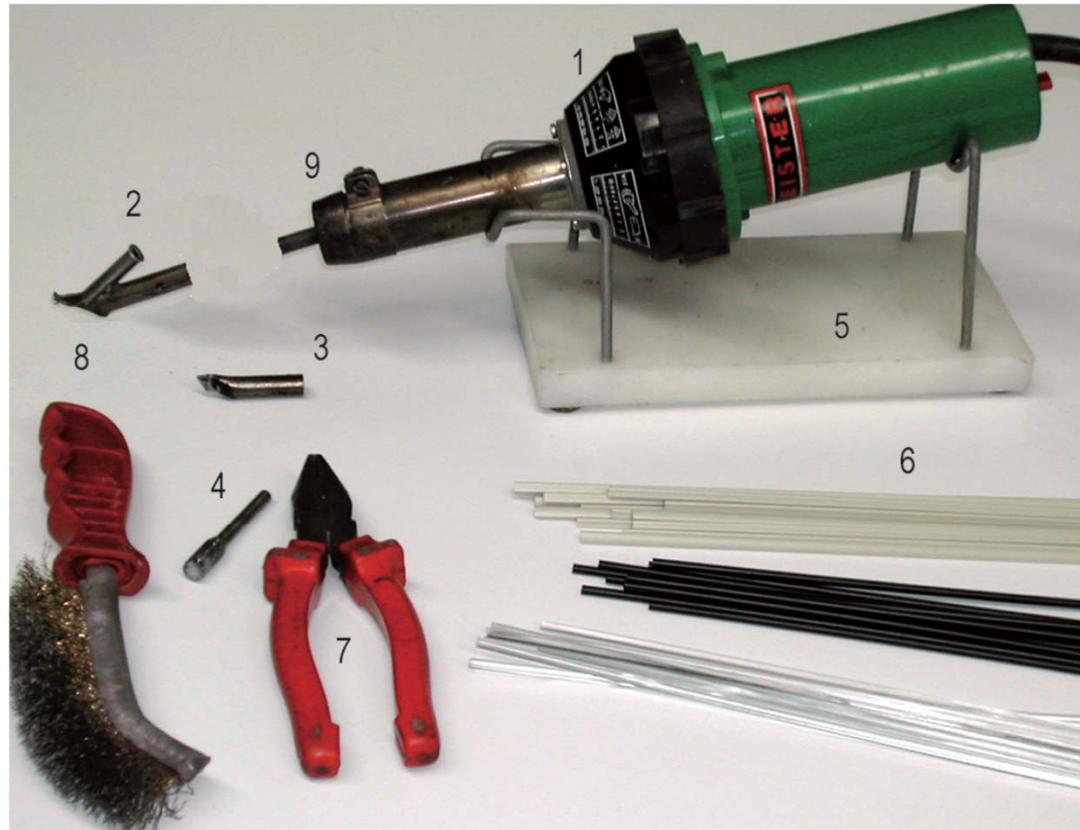


Figura 7.69. Proceso de unión de tubos de polibutileno por termofusión.



- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Soldador. | 5. Soporte de seguridad. |
| 2. Tobera de soldadura rápida para perfiles de 3,5 mm. | 6. Varillas de plásticos. |
| 3. Tobera en cuña para soldadura por puntos. | 7. Alicates. |
| 4. Fresa giratoria de 5,5 mm. | 8. Cepillo de alambre. |
| | 9. Tobera de soldadura pendular. |

Figura 7.70. Equipo de soldadura de materiales termoplásticos.

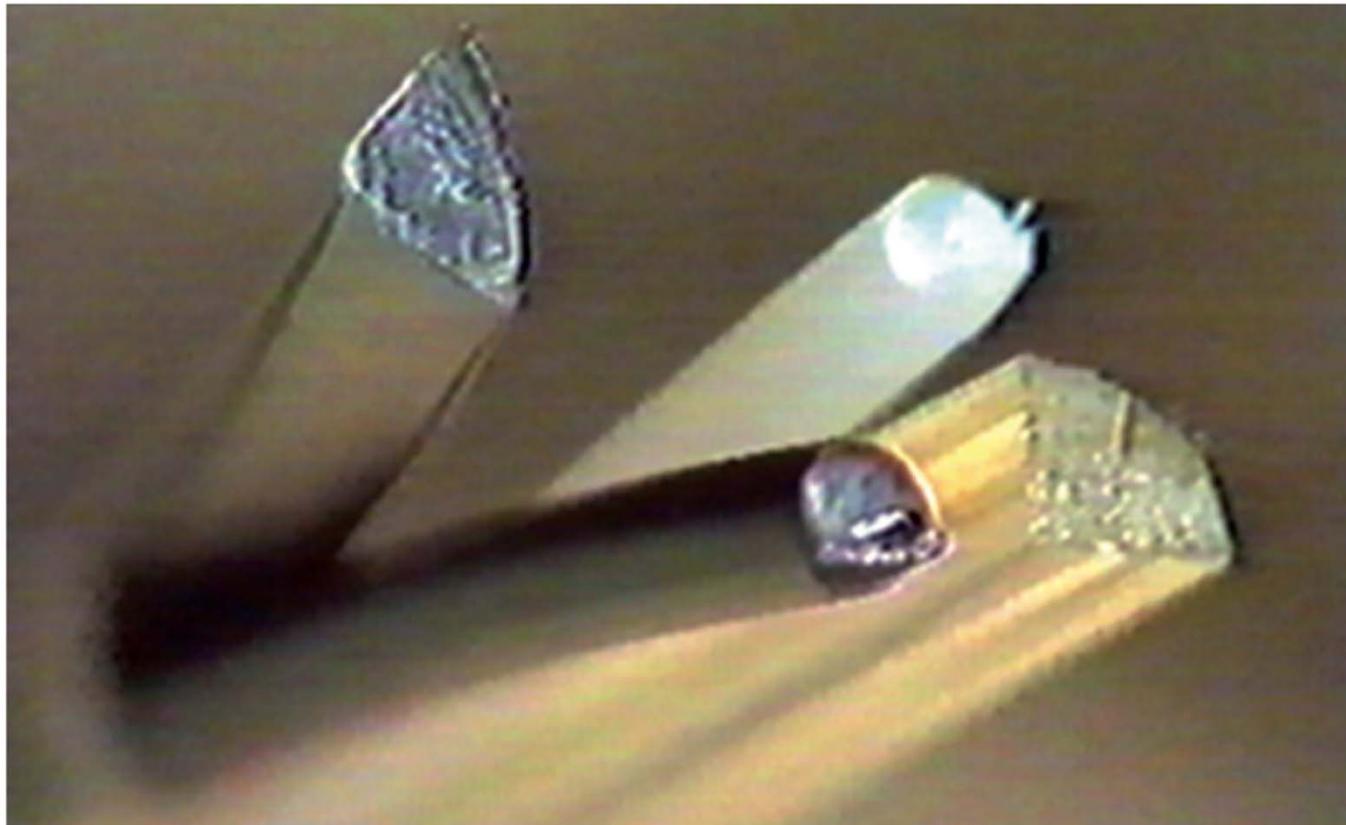


Figura 7.71. Varillas de aportación de plástico.

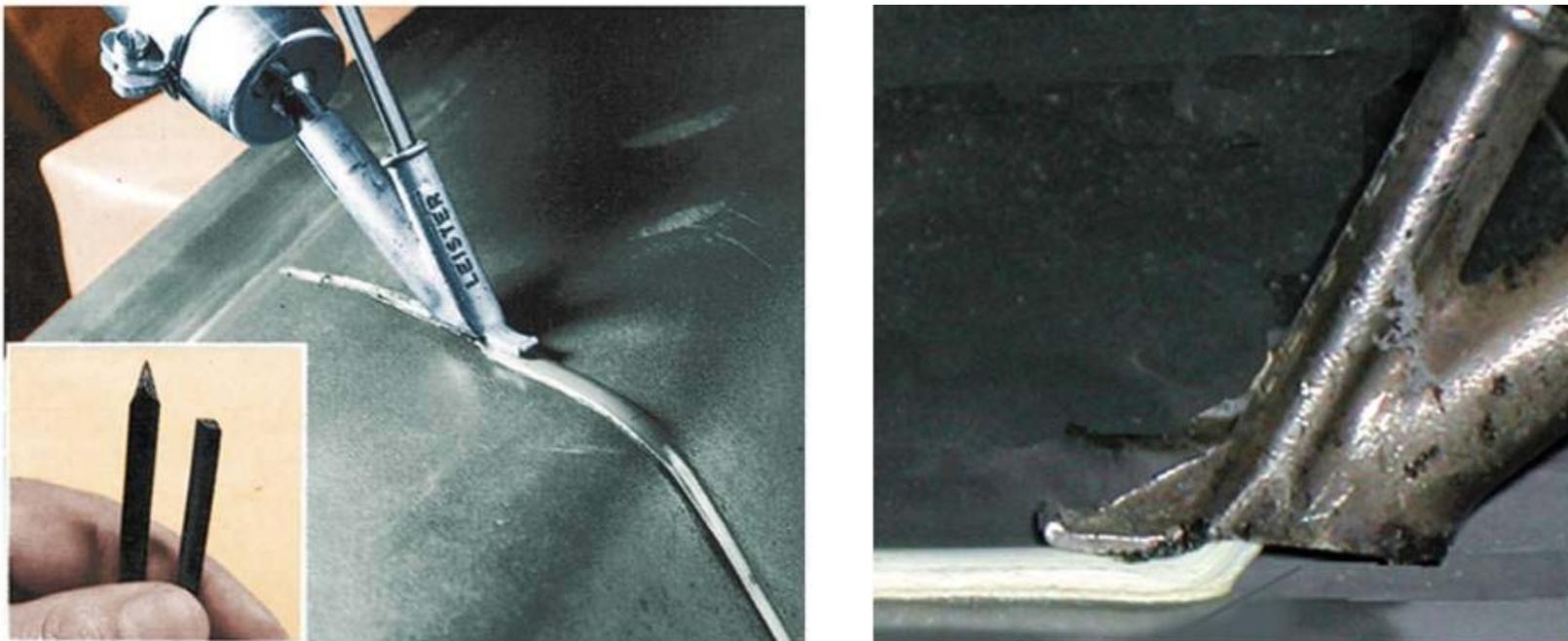


Figura 7.72. Detalle de aplicación de material de aportación.

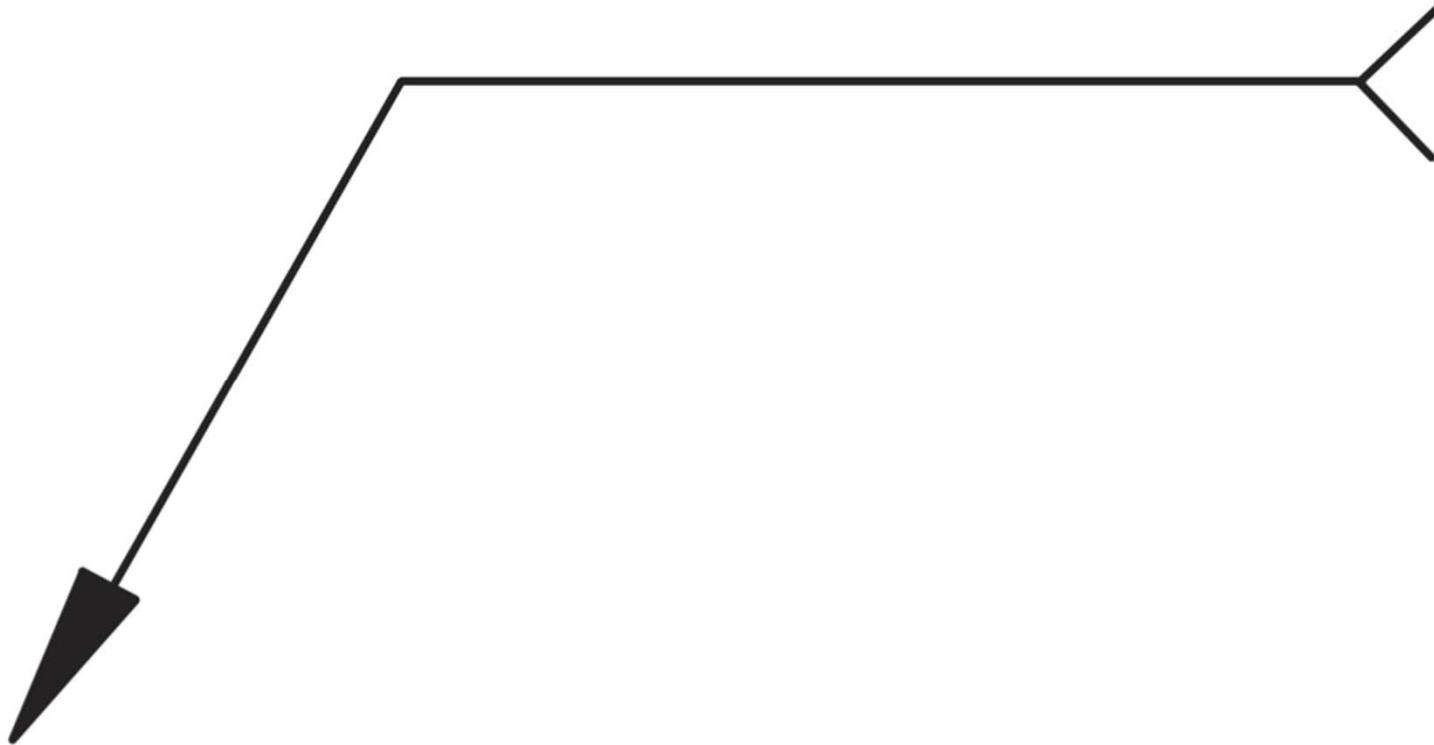


Figura 7.73. Símbolo básico de soldadura.

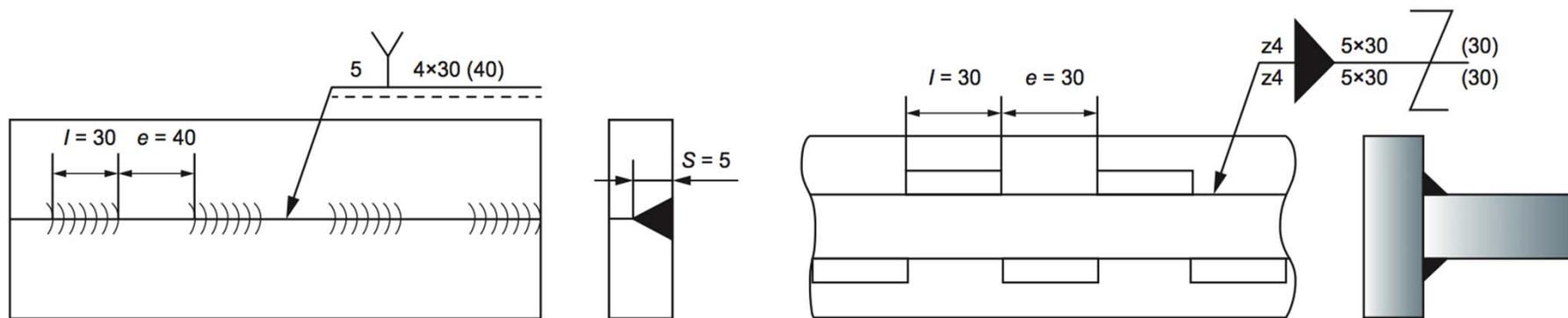


Figura 7.74. Ejemplos de representación gráfica en soldaduras y sus dimensiones.

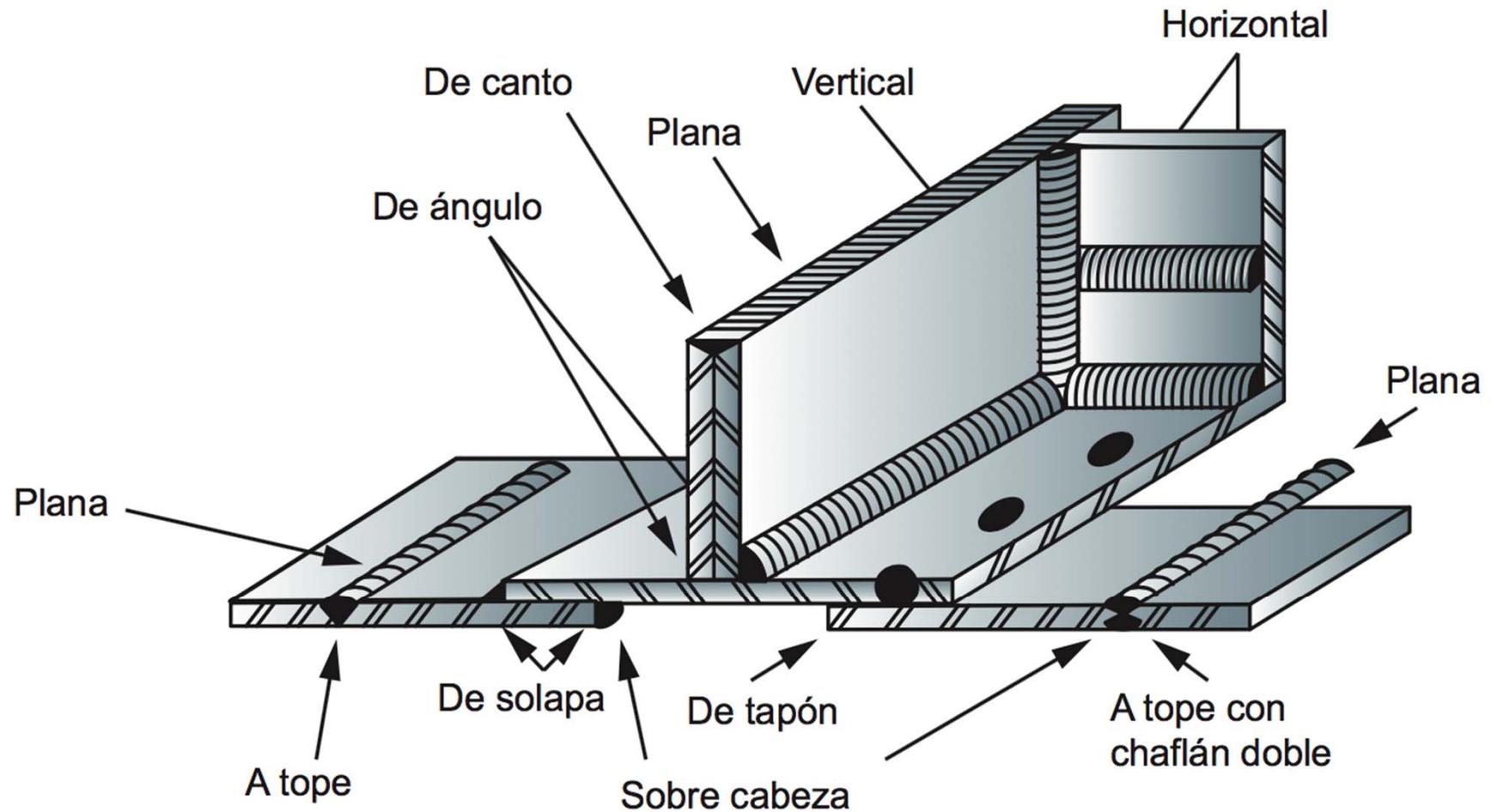


Figura 7.75. Principales posiciones de soldadura.