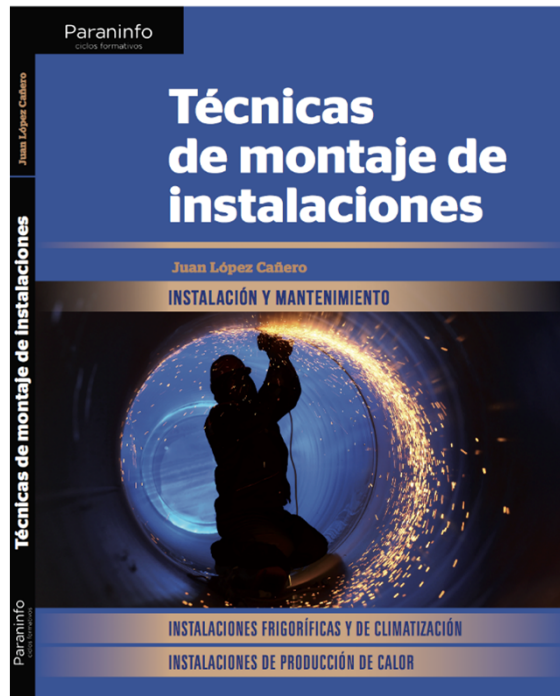


Paraninfo

Juan López Cañero

Técnicas de montaje de instalaciones



Unidad 3
Materiales



Figura 3.1. Elasticidad de un material.

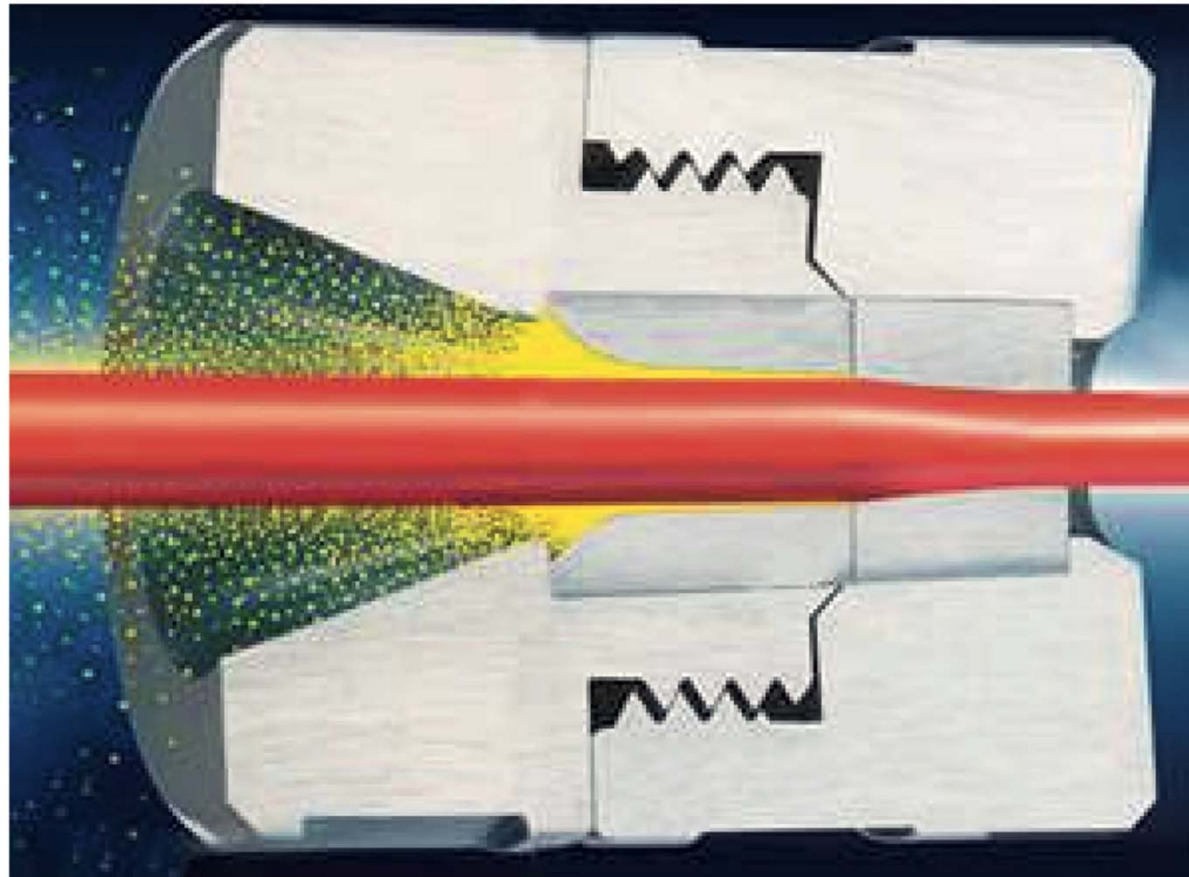


Figura 3.2. Proceso de trefilado de alambre.

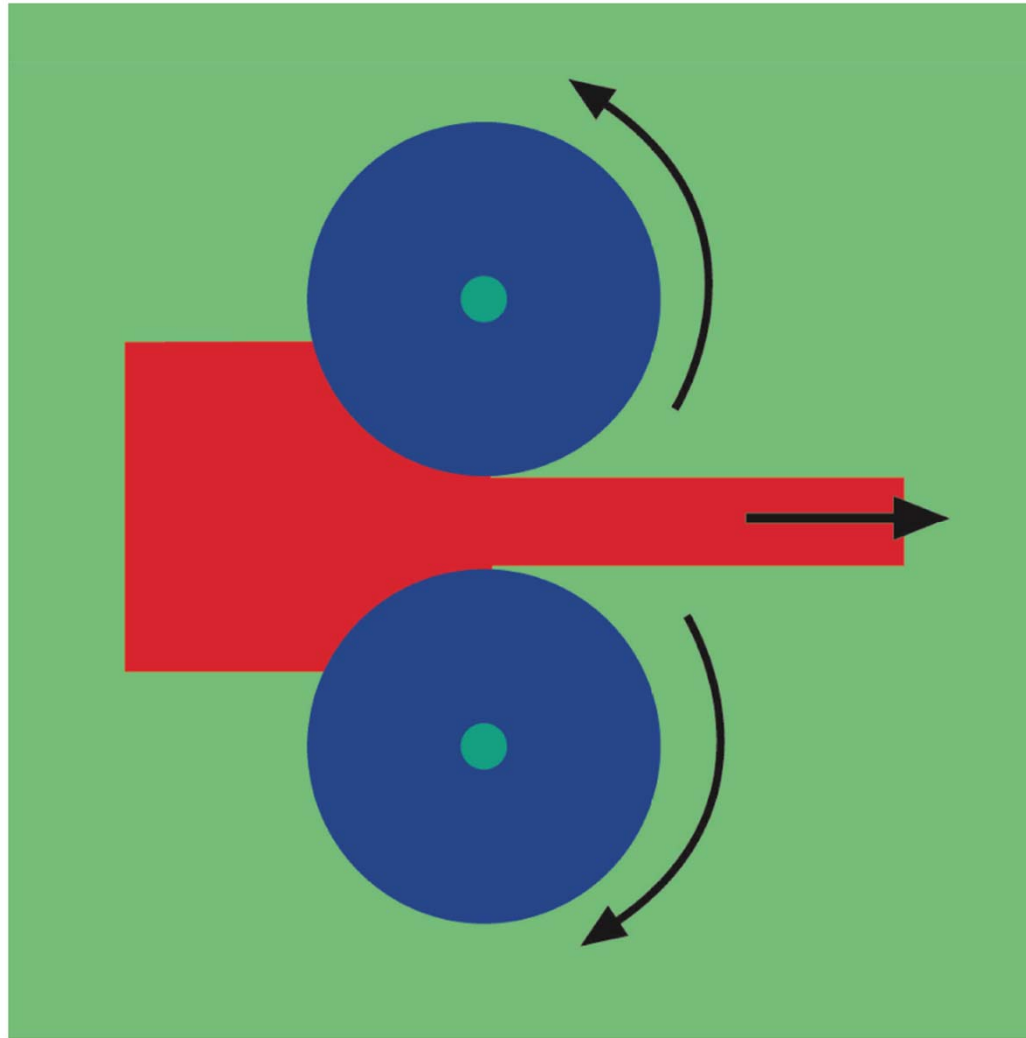


Figura 3.3. Proceso de laminado de una chapa.

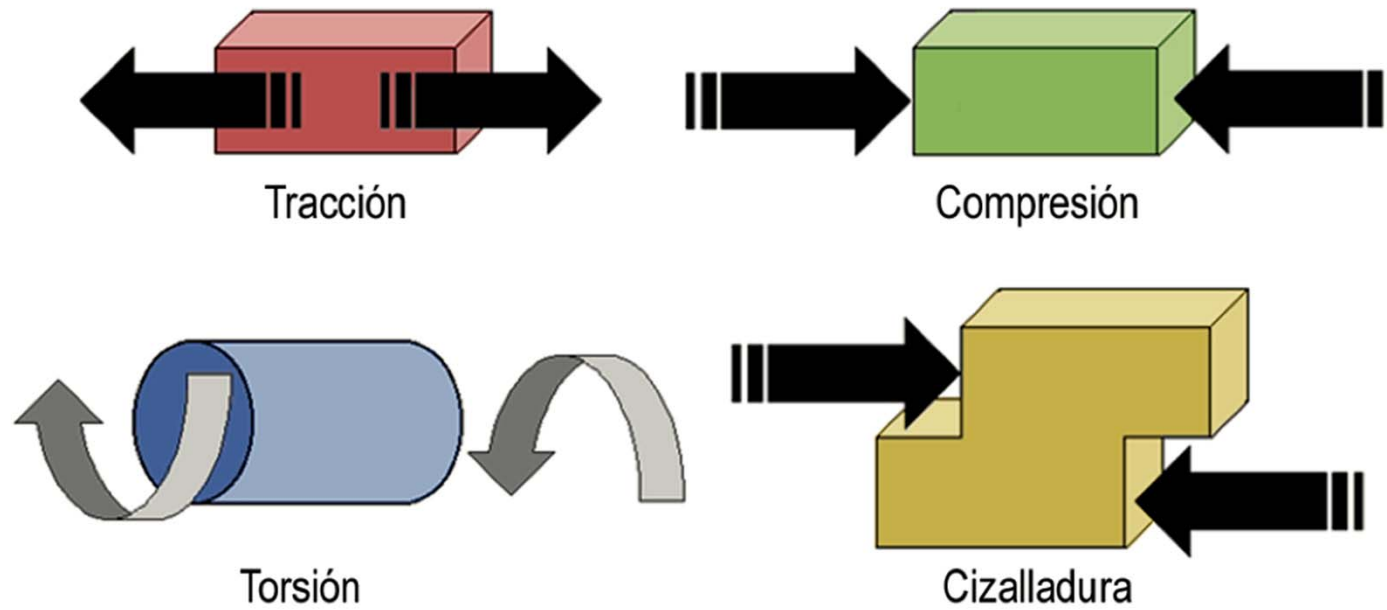
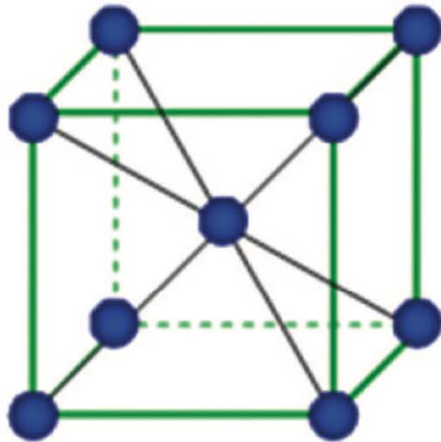
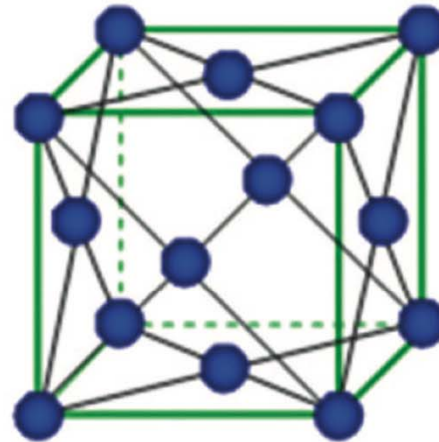


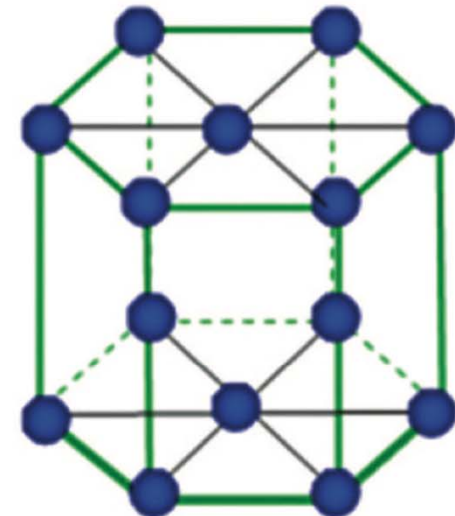
Figura 3.4. Esfuerzos de rotura.



Cúbica centrada
Fe, V, Nb, Cr



Cúbica centrada
en las caras
Al, Ni, Ag, Cu, Au



Hexagonal compacta
Ti, Zn, Mg, Cd

Figura 3.5. Red cristalina de los metales.

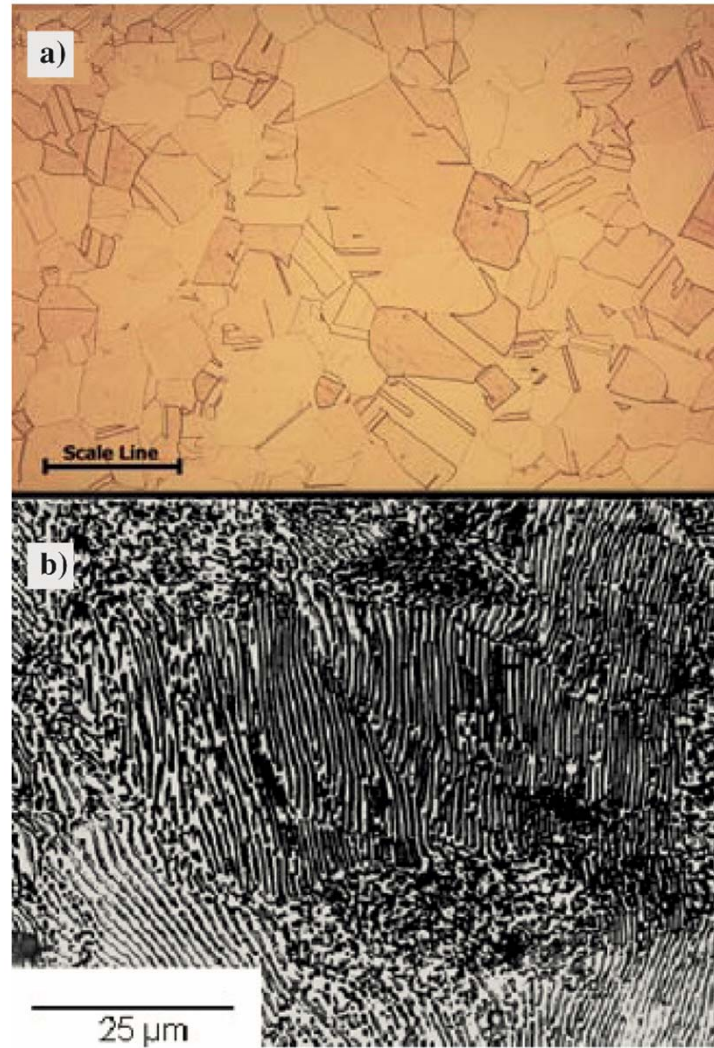


Figura 3.6. Detalle de red granular de dos metales. a) Metal puro; b) aleación.



Figura 3.7. Tubería de acero inoxidable.



Figura 3.8. Carcasa de un motor fabricado en fundición.



Figura 3.9. Llanta de aleación de aluminio.



Figura 3.10. Cilindro fabricado en aleación de magnesio.



Figura 3.11. Accesorios de fontanería fabricados en bronce y latón.

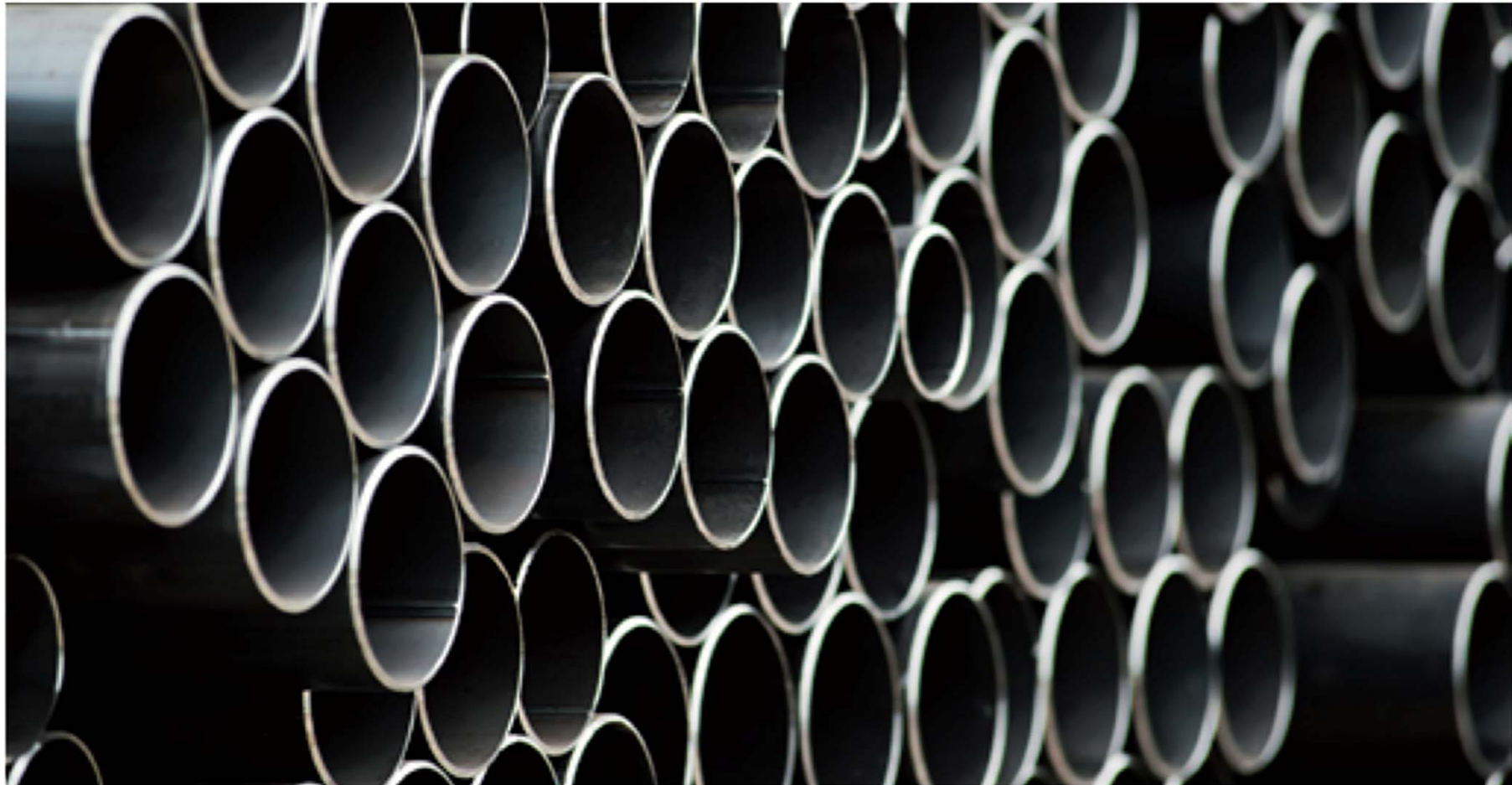


Figura 3.12. Tubos de acero al carbono.

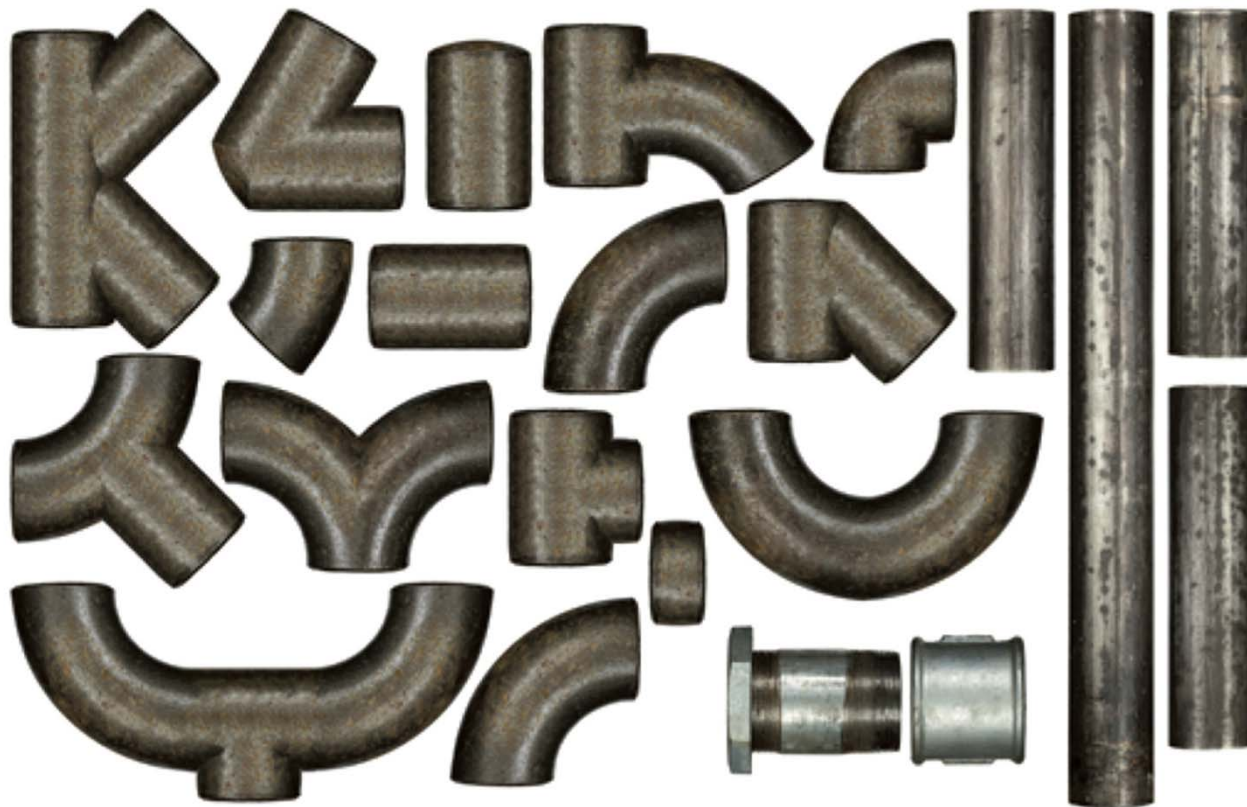


Figura 3.13. Tubos de acero al carbono y accesorios para la unión por soldadura y roscado.

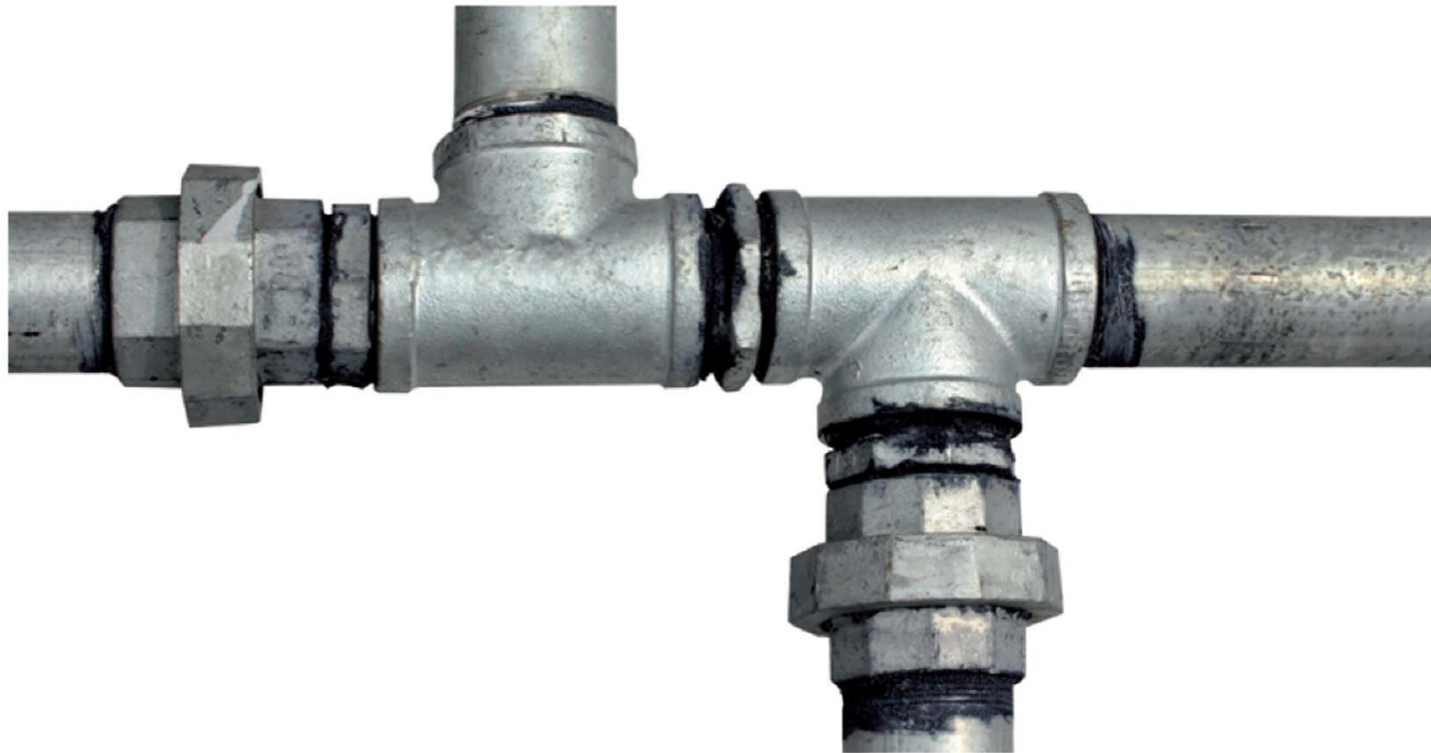


Figura 3.14. Tubos y accesorios de acero galvanizado.



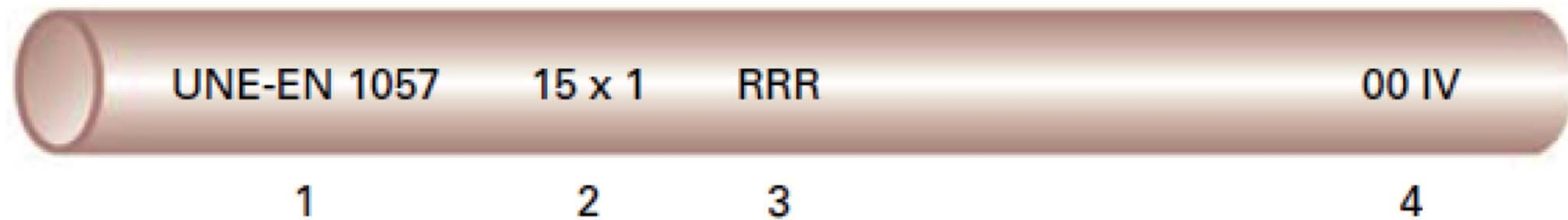
Figura 3.15. Unión de tuberías con manguito electrolítico.



Figura 3.16. Tubos de acero inoxidable pulido.



Figura 3.17. Tubería de plomo conectada a un grifo.



1. Número de la norma.
2. Diámetro nominal exterior por espesor de pared.
3. Identificación del fabricante.
4. Fecha de fabricación, año y trimestre.

Figura 3.18. Marcado de tubería de cobre. *Cortesía de IBP Atcosa.*



Figura 3.19. Tuberías de material plástico.

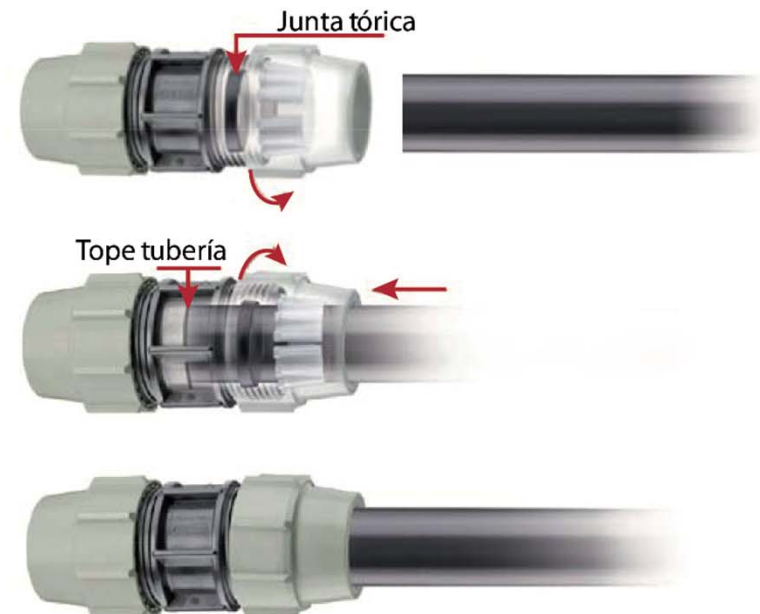


Figura 3.20. Rollos de tubería de polietileno.



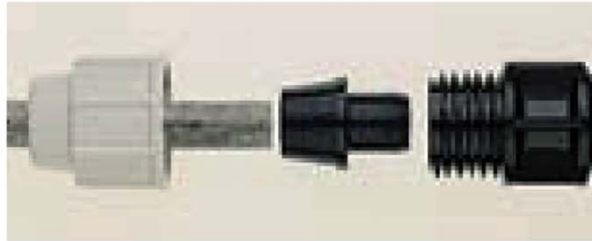
Figura 3.21. Tuberías de polietileno en barra.

- A. Cortar** el tubo de manera perpendicular y realizar el biselado al final del tubo. Retirar el racor hasta su última rosca.
- B. Introducir** el tubo (*) con un movimiento circular dentro del accesorio pasando el casquillo de apriete y la junta hasta llegar al tope interno del accesorio.
Apretar el racor con firmeza utilizando la llave Plasson (o similar) en los tamaños mayores a 40 mm para el último giro.
- C. Cerrar** el racor firmemente, aunque no es necesario cerrarlo hasta la última rosca.
Nunca se debe usar con longitud de palanca superior a 46 cm.
Un excesivo par de apriete durante el cierre puede dañar el racor y su funcionamiento.



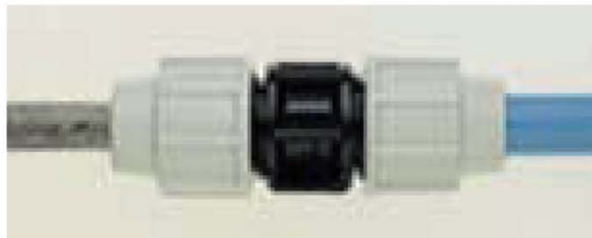
(*) A fin de facilitar la introducción, lubricar y biselar el tubo.

Figura 3.22. Despiece y montaje de tuberías de polietileno. *Cortesía de Plasson.*



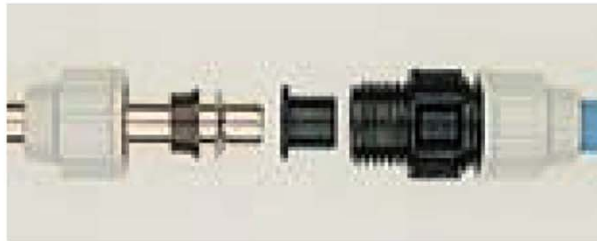
- A. Preparar** el tubo asegurándose de que el final del tubo no tenga grasa, y se lija el exterior con lana de alambre o similar. Cortar perpendicularmente el final del tubo. Retirar el racor al final del accesorio y quitar el casquillo de apriete blanco.

- B. Presionar** el adaptador hacia el accesorio hasta el tope. Apretar y enroscar el tubo hasta que llegue al tope interior del accesorio.



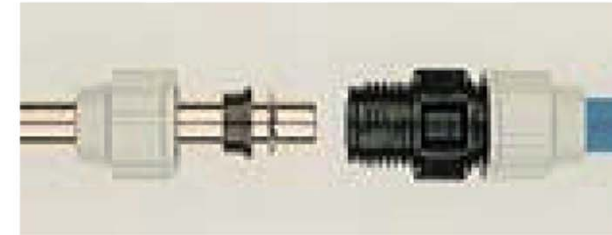
- C. Apretar** firmemente el racor hacia el interior del accesorio. Es imprescindible apretar con una llave. Después, anclar firmemente la instalación.

Figura 3.23. Conexión de tubería de acero galvanizado con tubería de polietileno.
Cortesía de Plasson.



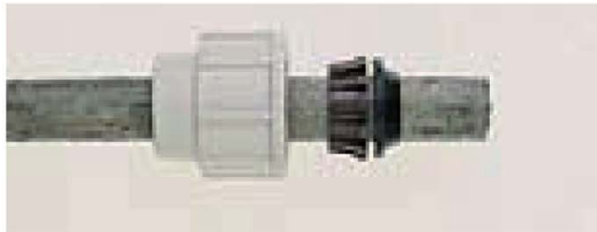
A. Preparar el tubo asegurándose de que no tenga imperfecciones ni suciedad. Cortar el tubo perpendicularmente y limpiar los restos del corte. Retirar el racor hasta el final del accesorio y quitar el casquillo de apriete blanco. Se debe hacer una marca en la superficie del tubo correspondiente a la profundidad del adaptador de goma. Colocar el racor, el anillo marrón y el anillo de acero en el tubo, en este orden. Comprobar que el anillo marrón va hacia la tuerca y el anillo de acero hacia el interior del cuerpo del accesorio.

B. Introducir el adaptador en el interior del accesorio hasta el final.



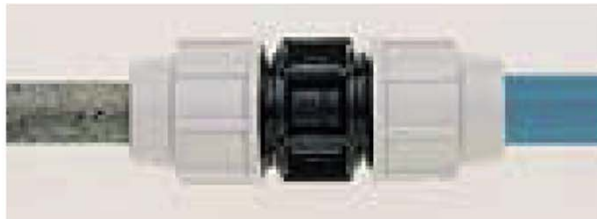
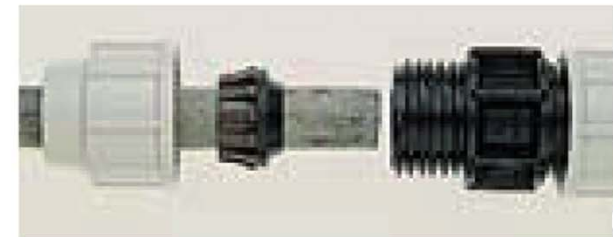
C. Introducir el tubo en el interior del accesorio. Comprobar que se introduce por lo menos hasta la marca hecha previamente. Se deben empujar ambos anillos hasta el adaptador de goma y se cierra firmemente el racor. Para apretar firmemente se debe utilizar la llave Plasson.

Figura 3.24. Conexión de tubería de cobre con tubería de polietileno.
Cortesía de Plasson.



- A. Retirar** el racor hasta el final del accesorio y quitar el casquillo de apriete blanco.
Montar el racor al tubo seguido por el casquillo marrón y la junta.

- B. Empujar** los dos componentes hasta que la junta esté a 20 mm del final del tubo y tocando el casquillo de apriete marrón.



- C. Introducir** el tubo en el interior del accesorio y apretar firmemente con una llave (es importante que no se empuje el racor completamente hasta el final del accesorio).

Figura 3.25. Conexión de tubería de plomo con tubería de polietileno.
Cortesía de Plasson.



Figura 3.26. Soldadura a testa de tubería de polietileno. *Cortesía de Plasson.*



Figura 3.27. Unión de tubería por electrofusión. *Cortesía de Plasson.*

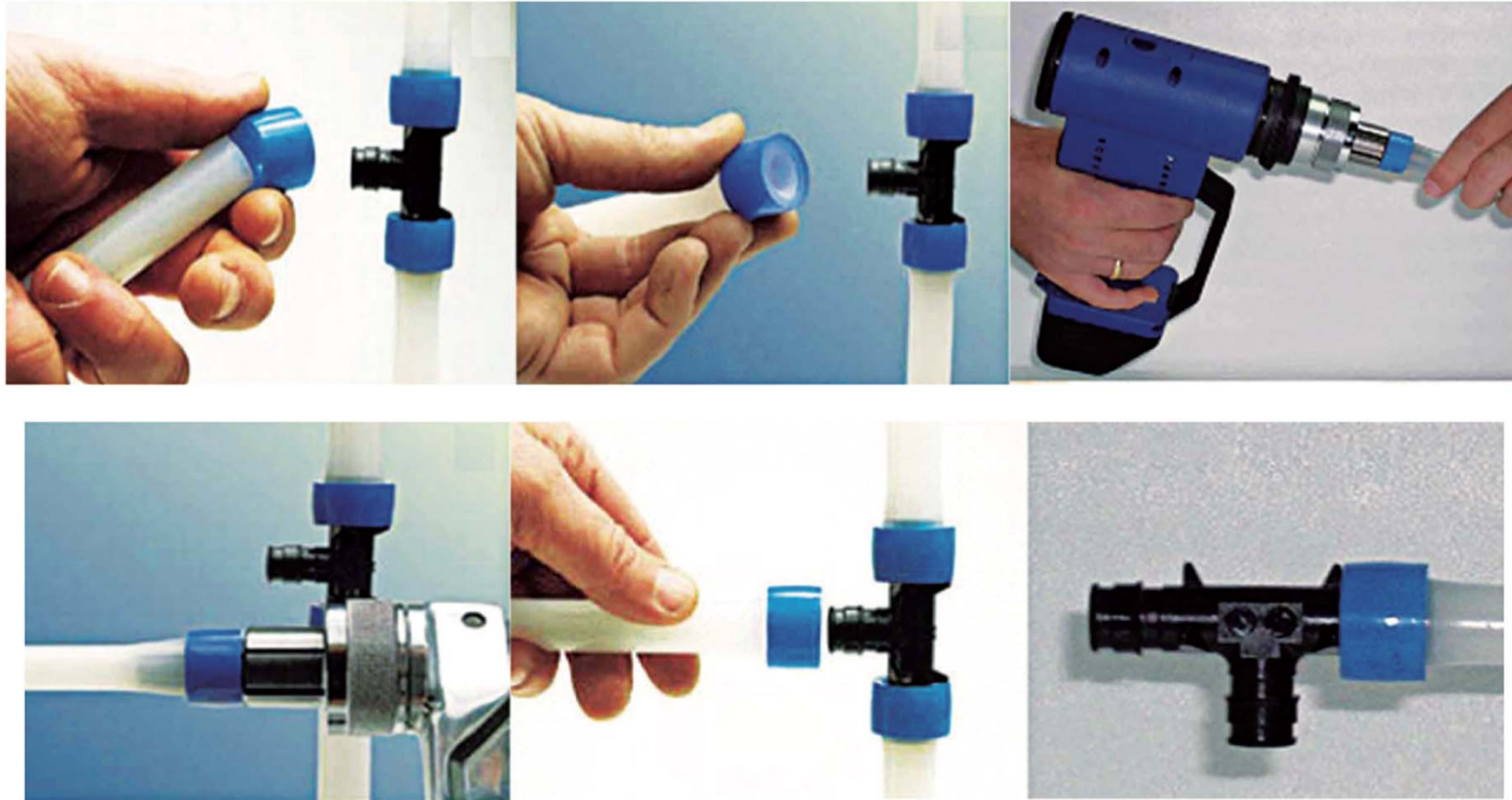


Figura 3.28. Conexión de tuberías con el sistema quick-easy.

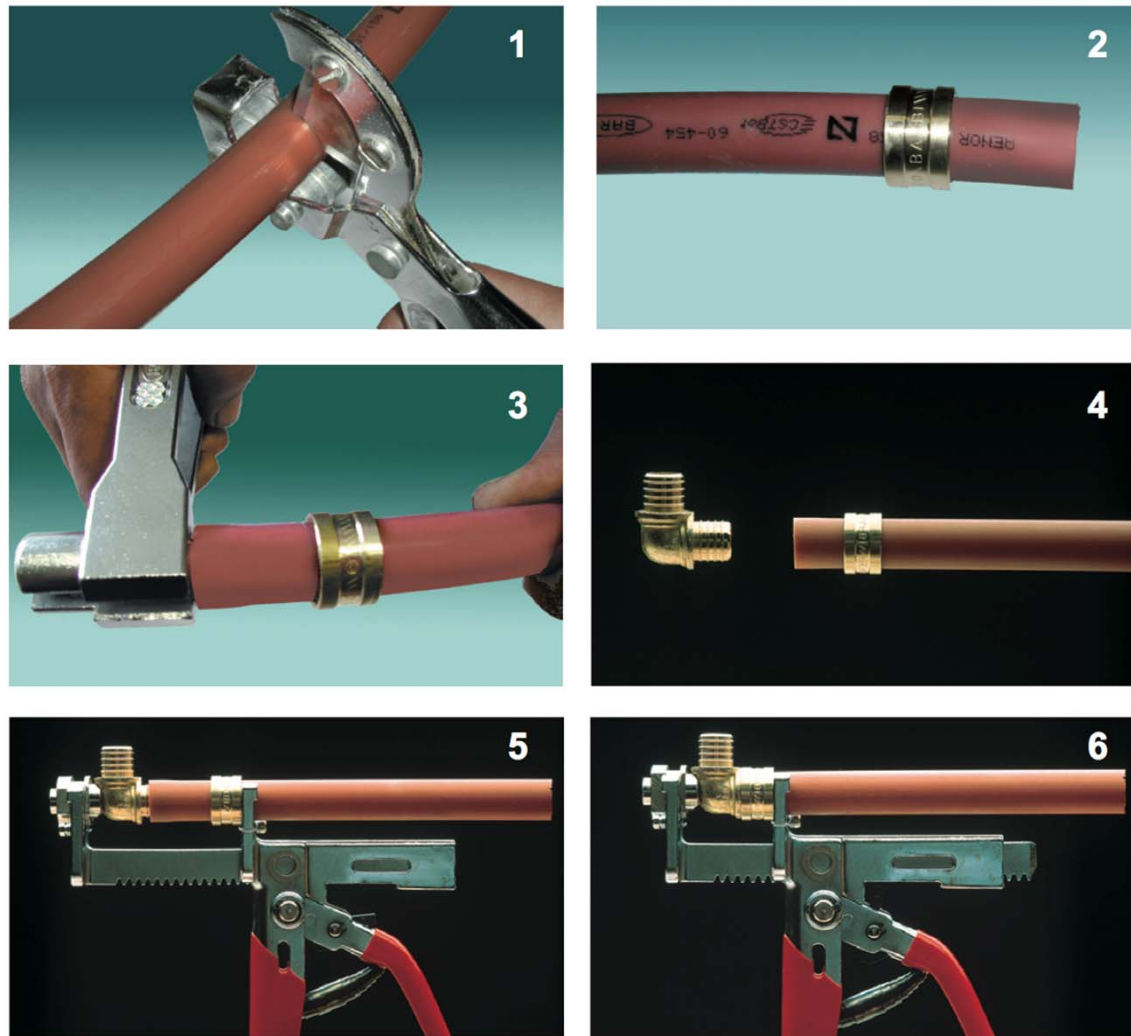


Figura 3.29. Conexión de tuberías con el sistema de anillo corredizo.



Figura 3.30. Accesorios de unión para el sistema de anillo corredizo. *Cortesía de Barbi.*

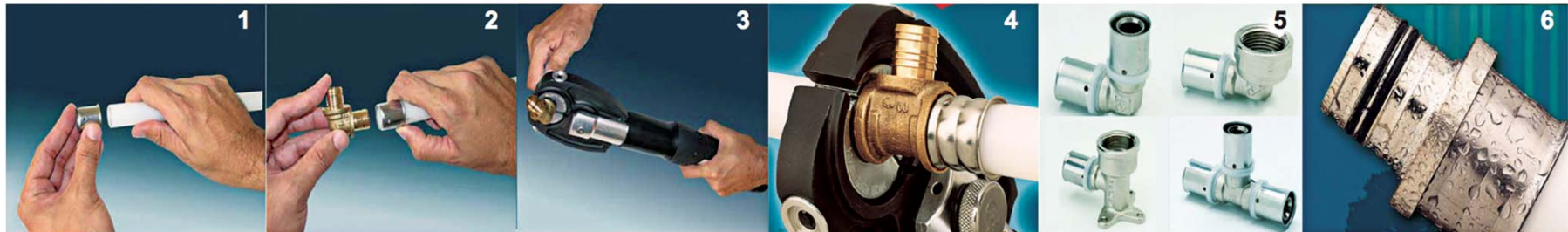


Figura 3.31. Sistema de unión press-fittig. *Cortesía de Barbi.*



Figura 3.32. Accesorios de unión press-fitting para PEX. *Cortesía de Barbi.*

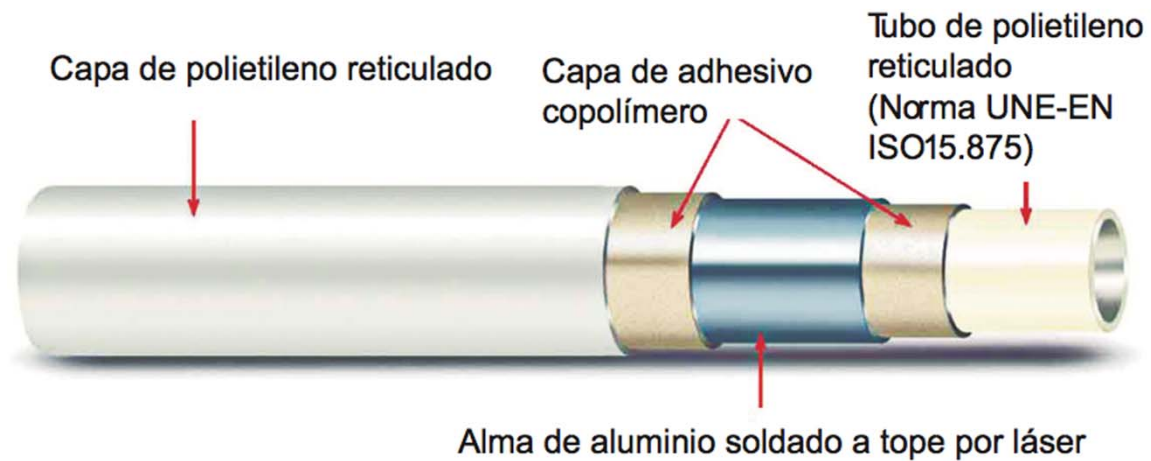


Figura 3.33. Detalle de fabricación de tuberías multicapa.

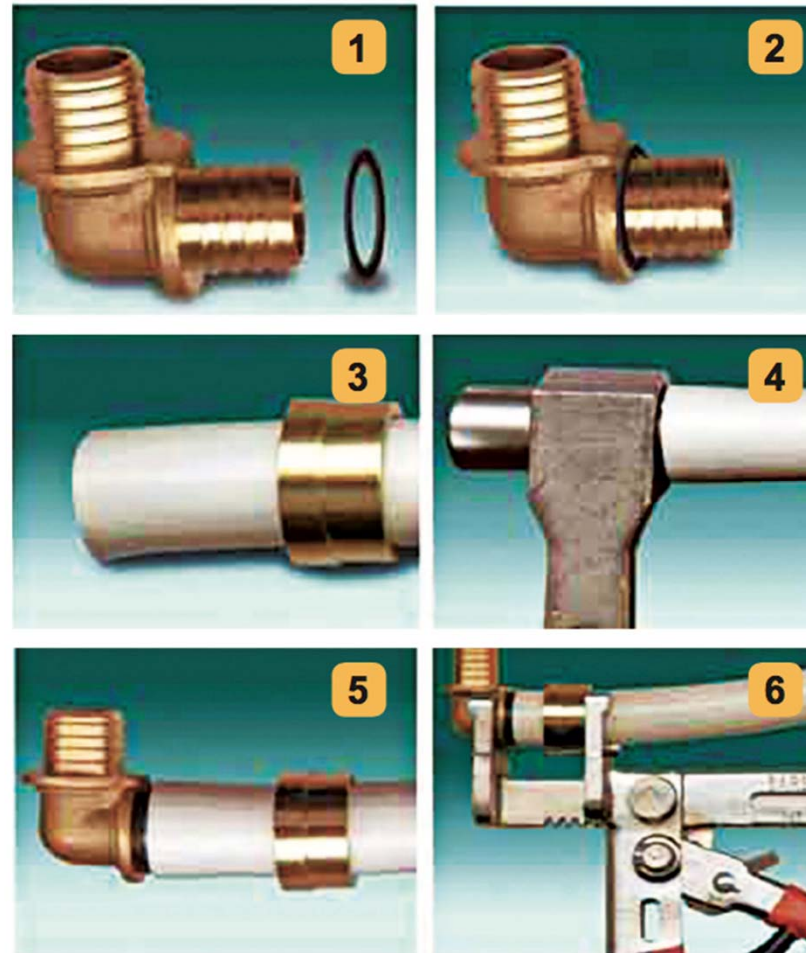


Figura 3.34. Sistema de unión de anillo corredizo con arandela de protección para tubo multicapa. *Cortesía de Barbi.*



Figura 3.35. Equipo para soldadura de tuberías de polipropileno por termofusión.

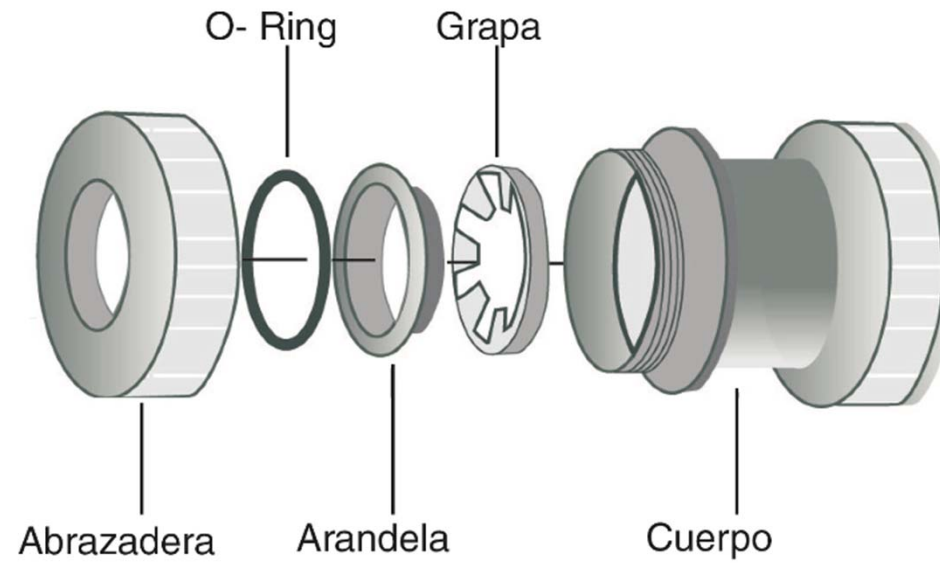


Figura 3.36. Sistema de montaje para tubería de polibutileno PB.



Figura 3.37 Accesorios para sistema de polibutileno. *Cortesía de Nueva Terrain.*

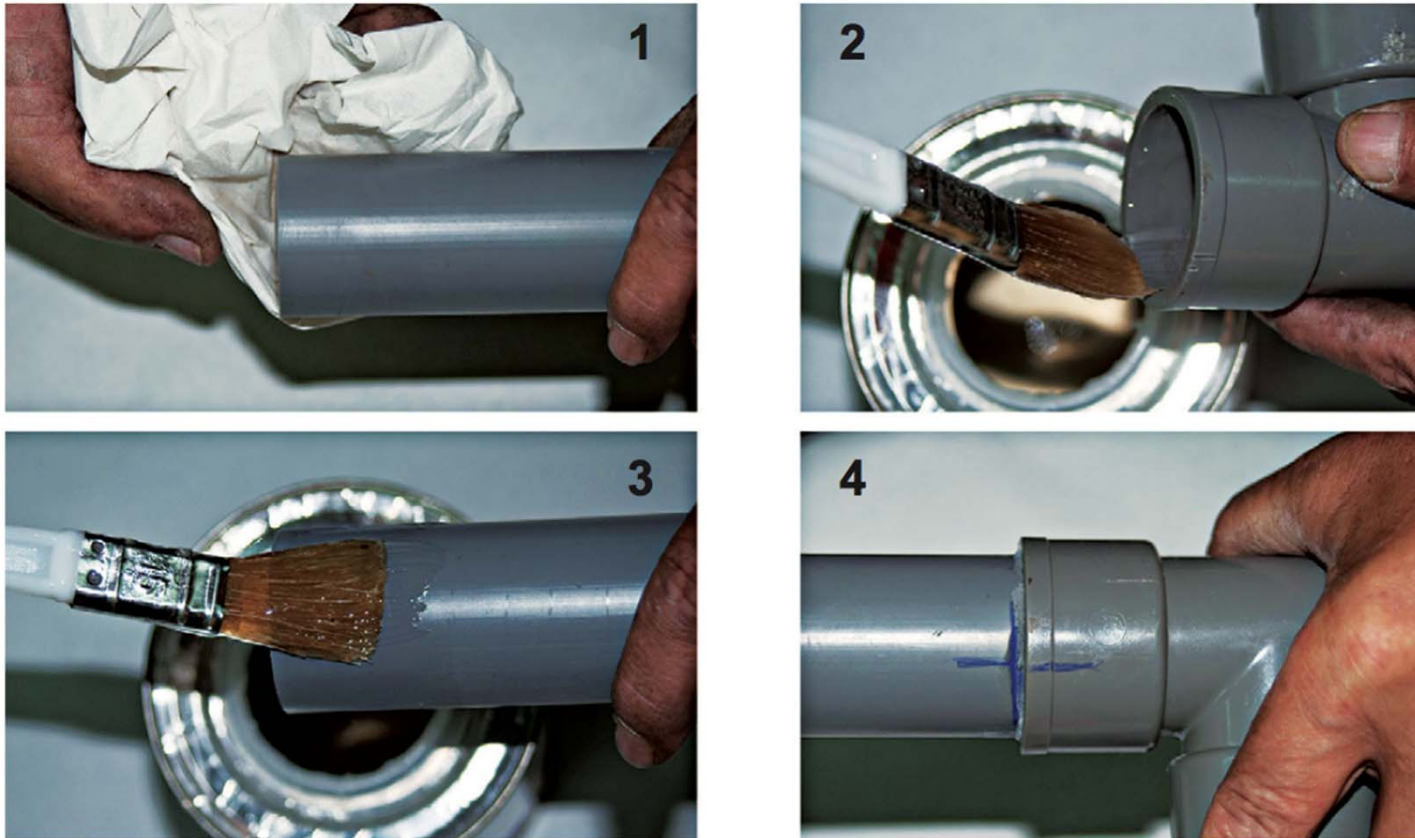


Figura 3.38. Proceso de encolado de tuberías de PVC.



Figura 3.39. Ejemplo de identificación sobre una tubería plástica. *Cortesía de Jimten.*



Figura 3.40. Tuberías cerámicas.



Figura 3.41. Trabajadores retirando tuberías de fibrocemento para su tratamiento.

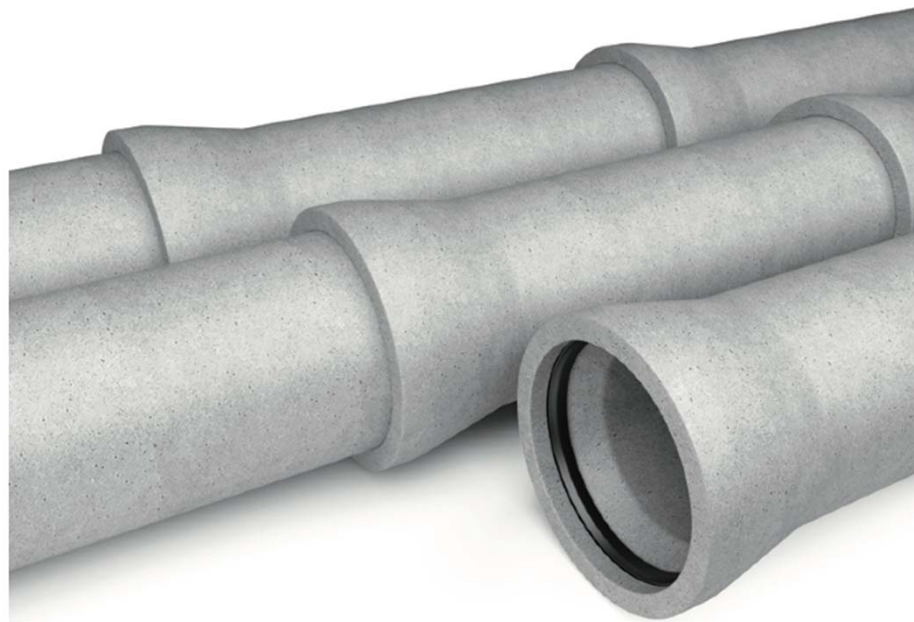


Figura 3.42. Unión de tuberías de cemento.



Figura 3.43. Tubería y accesorio de acero galvanizado, se puede observar claramente la oxidación en las piezas.



Figura 3.44. Tubería de acero galvanizado conectada a tubería de cobre mediante manguito electrolítico.

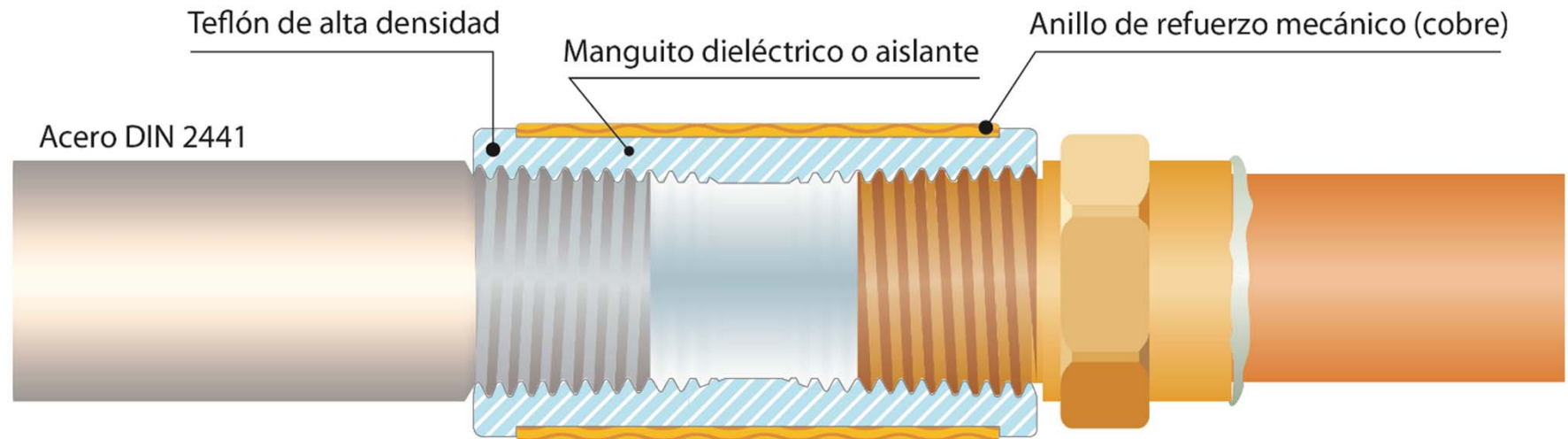


Figura 3.45. Diagrama de manguito electrolítico. *Cortesía de IBP Atcosa.*



Figura 3.46. Tubería de acero galvanizado afectada por la corrosión interior y la cal.



Figura 3.47. Corrosión de tubería de acero galvanizado empotrado directamente en pared sin funda aislante.



Figura 3.48. Ánodos de magnesio o de sacrificio para acumulador eléctrico nuevo y usado.

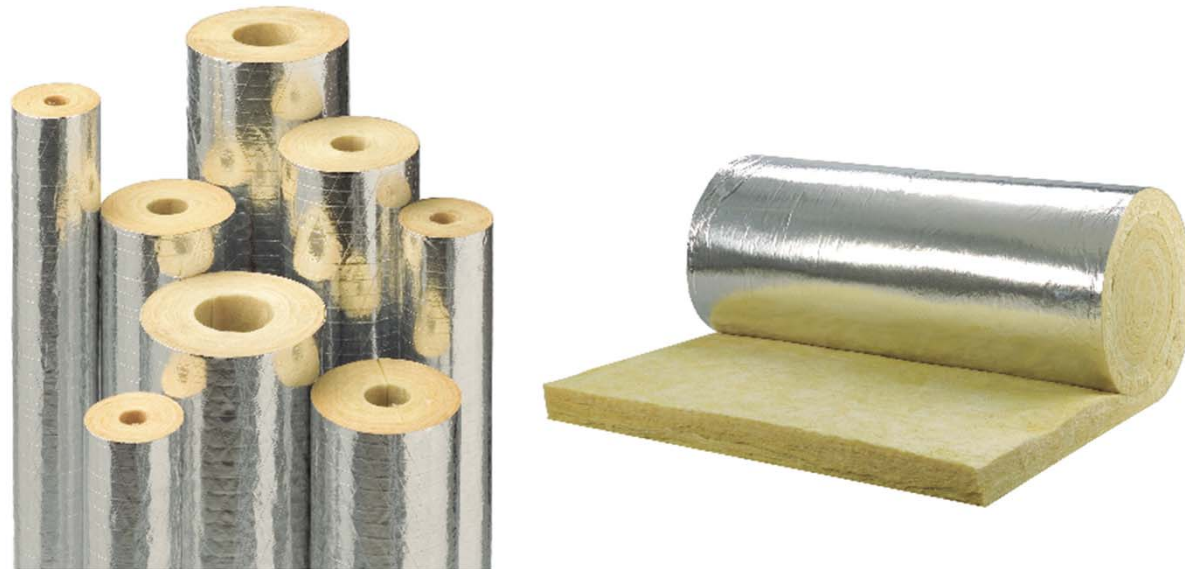


Figura 3.49. Coquillas y mantas de aislamiento de lana de vidrio.



Figura 3.50. Aislamiento de espuma de poliuretano para tuberías.



Figura 3.51. Espumas elastoméricas para aislamiento de tuberías.



Figura 3.52. Coquillas de aislamiento de polietileno.