

# Guia de Mantenimiento y Cotizacion del intercambiador de calor

Equipo: Intercambiador de Calor de Contracorriente

Material: Acero Inoxidable 304L

Fecha: 22 de junio de 2025

## 1. Guia de Mantenimiento (Básico)

Propósito: Asegurar el buen funcionamiento, prevenir problemas y extender la vida útil del equipo.

### A. Inspección Rápida (Mensual)

- Buscar fugas: Revise las conexiones, soldaduras y uniones.
- Verificar corrosión/desgaste: Observe la superficie externa del equipo.
- Estado de soportes: Asegúrese de que no estén dañados o sueltos.
- Limpieza externa: Retire polvo o suciedad acumulada.

### B. Limpieza Interna y Revisión Detallada (Anual o según necesidad)

- Desmontaje: Desconecte tuberías, retire los cabezales para acceder al interior.
- Limpieza Física:
  - Tubos (lado interno): Use cepillos o agua a presión para eliminar incrustaciones.
  - Coraza (lado externo de los tubos): Limpie las superficies externas de los tubos y el interior de la coraza.
- Inspección Post-limpieza: Verifique que todas las superficies internas estén limpias y en buen estado.
- Re-ensamblaje: Vuelva a montar todas las partes, asegurándose de que las conexiones estén seguras.

### C. Mantenimiento Mayor (Cada 2-5 años)

- Inspección Exhaustiva: Incluye medición de espesores de material (si es posible), revisión profunda de soldaduras y componentes internos.
- Prueba de Presión: Realice una prueba hidrostática o neumática para asegurar la integridad del equipo.
- Reemplazo de Partes: Considere reemplazar tapones (Drain Plugs), válvula de alivio o tornillos/tuercas si están dañados o desgastados.

## 2. Cotización Estimada de Mantenimiento (Servicio Anual Básico)

### I. Mano de Obra (Técnicos calificados)

Desmontaje, Inspección y Re-ensamblaje: \$320.00

Limpieza Interna (tubos y coraza): \$200.00

SUBTOTAL MANO DE OBRA: \$520.00

### II. Consumibles y Otros Gastos

Herramientas y Equipos de Limpieza: \$50.00

Materiales de Limpieza (si aplica): \$30.00

SUBTOTAL CONSUMIBLES: \$80.00

**III. Costos Indirectos y Margen**

Logística y Supervisión: \$80.00

Margen de Servicio (20%): \$130.00

SUBTOTAL INDIRECTOS Y MARGEN: \$210.00

**COSTO TOTAL ESTIMADO SERVICIO ANUAL (USD): \$810.00**

**COSTO TOTAL ESTIMADO SERVICIO ANUAL (PEN): S/. 2916.00**

(Tipo de Cambio Referencial: 1 USD = 3.60 PEN)

*Nota: Esta es una estimación. Los costos pueden variar según la condición del equipo, la complejidad de las incrustaciones y el proveedor de servicios.*