



Purificación integral de
amoníaco sin químicos ni
consumibles

BROCHURE

MASTER CLEAN NH₃

BROCHURE "MASTER CLEAN NH₃"

¿QUÉ ES MASTER CLEAN NH₃?

Master Clean NH₃ es un equipo multifuncional diseñado para **purificar, recuperar y optimizar sistemas de amoníaco anhidro (NH₃)** en entornos industriales. Su tecnología permite realizar procesos de despresurización, vacío para mantenimiento de equipos de Sadema recuperando el 90% del refrigerante R-717 y destilación de forma simultánea, sin detener la operación de la planta.

¿QUÉ PROBLEMAS RESUELVE?

- Mantenimientos largos y costosos
- Pérdidas de NH₃ durante maniobras
- Riesgos operacionales en procesos críticos
- Uso de químicos o consumibles contaminantes
- Ineficiencia energética y operativa

¿DÓNDE SE APLICA EL SISTEMA MASTER CLEAN NH₃?

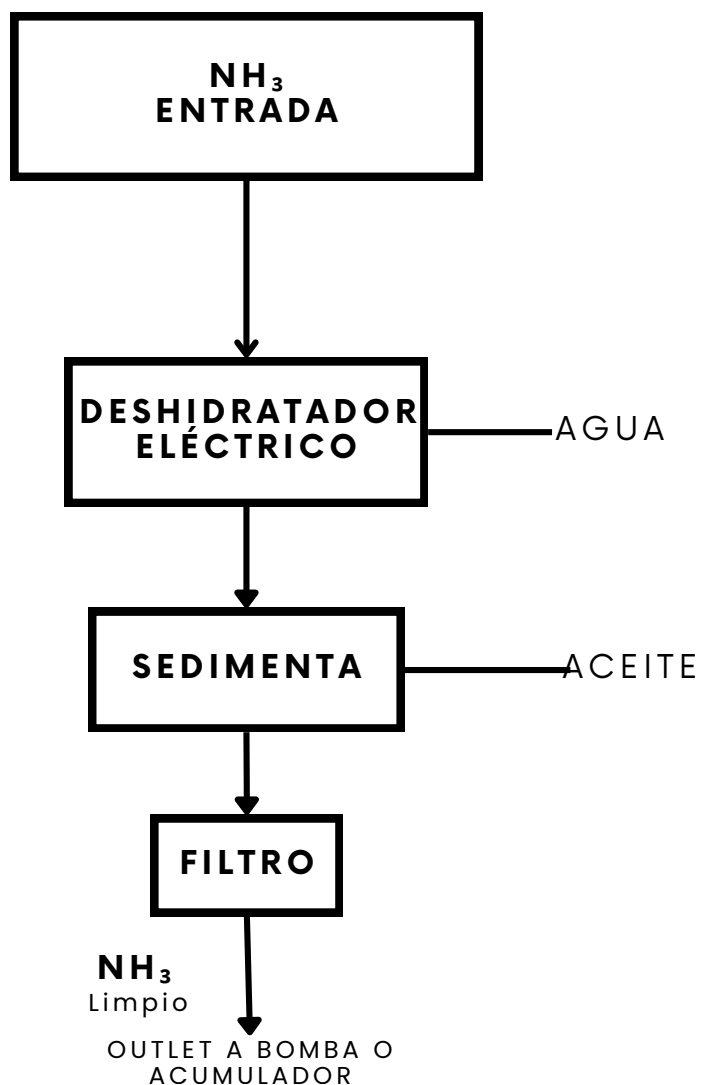
El sistema está diseñado para intervenir equipos críticos del sistema de refrigeración, tales como:

- Compresores de refrigeración tipo tornillo y pistón
- Bombas recirculadoras de amoníaco
- Matrices de amoníaco (succión y descarga)
- Condensadores evaporativos
- Intercambiadores de placa o tubular
- Sistemas NH₃/Glicol
- Otros componentes del sistema de refrigeración



¿Por qué elegir Master Clean NH₃?

- Sustentable
- Inteligente
- Rentable
- Local y escalable



BROCHURE “MASTER CLEAN NH₃”

FUNCIONALIDADES CLAVE

- **Deshidratación efectiva** mediante evaporación del NH₃ y separación de agua y aceite por condensación.
- **Recuperación de NH₃** por destilación térmica.
- **Separación de impurezas** (aceite y partículas) con malla de 100 µm.
- **Maniobras de despresurización y vacío simultáneas Recuperando** el 90% del refrigerante R-717 en compresores, bombas recirculadoras y otros componentes de Sadema.
- **Trabajo en paralelo** sin detener el sistema de refrigeración.
- **Diseño modular y portátil**, de fácil integración y traslado en faena.

BENEFICIOS PARA TU OPERACIÓN

- Reduce tiempos de intervención por mantenimiento en equipos de Sadema:
 - De 4 horas a 30 minutos por equipo para mantenimientos menores
 - De 24 hrs a 4 horas para mantenimientos Mayores
- Recupera hasta el 90% del NH₃
- Mejora la eficiencia energética global
- No utiliza químicos ni genera residuos
- Minimiza HH y riesgos durante mantenimientos
- Compatible con normativa IIR, ASME y estándares de la industria

COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tanque multifuncional de acero al carbono (320–1.100 L)
- Banda calefactora de 300 W con control térmico
- Filtro de malla 100 µm
- Instrumentación: presión, nivel, temperatura
- Purga inferior de residuos y aceites
- Válvulas y accesorios de acero inoxidable y Acero Carbono
- Manual técnico + PL-01-DF + Memoria de cálculo

PELIGRO DE UN SISTEMA NH₃ CONTAMINADO

- Fugas masivas difíciles de controlar.
- Riesgo de intoxicación y fatalidades en personal y comunidades cercanas.
- Aumento de inflamabilidad al mezclarse con aceites.
- Explosiones potenciales ante arcos eléctricos.
- Corrosión acelerada y pérdida de espesor en cañerías, estanques e intercambiadores de calor.
- Sobre esfuerzo mecánico en compresores y bombas por mayores presiones internas

COSTOS ASOCIADOS A LA CONTAMINACION

La contaminación genera pérdidas económicas directas e indirectas:

- Consumo energético adicional: +20% a +30% respecto a operación descontaminada.
- Reparaciones prematuras de compresores y bombas: \$18.000.000 a \$25.000.000 CLP cada 2 años.
- Reemplazo de válvulas, estanques y cañerías por corrosión: \$30.000.000 CLP cada 5 años.
- Pérdida de producto refrigerado por fallas en control térmico: hasta \$80.000.000 CLP por evento.
- Multas ambientales y daños reputacionales: \$50.000.000 CLP o más por incidente grave.

SOLUCIÓN – SISTEMA MASTER CLEAN NH₃

- El sistema Master Clean NH₃ desarrollado por Ksarefrigeración Spa permite la recuperación y purificación del refrigerante mediante un proceso de separación de contaminantes. Beneficios:
 - Eliminación de agua, aceite, incondensables y sólidos.
 - Reducción de consumo energético en 15% – 25%.
 - Extensión de vida útil de compresores, bombas, válvulas y estanques en +40%.
 - Minimización del riesgo de fugas, incendios y explosiones.
 - Disminución de mantenimientos correctivos y costos imprevistos.
 - Asegura cumplimiento normativo IIAR, OSHA y normativas .

BROCHURE "MASTER CLEAN NH₃"

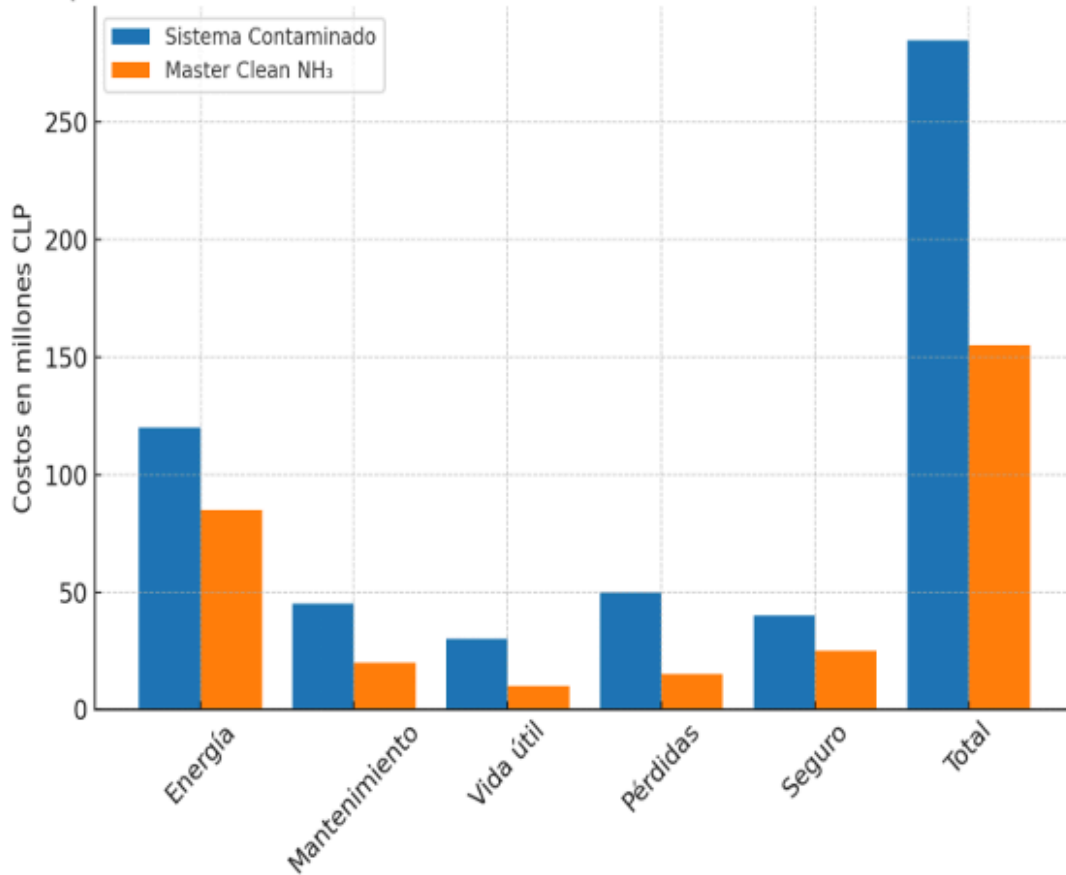
COMPARATIVO DE COSTOS TOTALES CON Y SIN MÁSTER CLEAN NH₃

Concepto	Sistema Contaminado (CLP)	Sistema Master Clean NH ₃ (CLP)
Consumo Energético Anual	\$120.000.000	\$85.000.000
Mantenimiento Correctivo y Respuesto	\$45.000.000	\$20.000.000
Vida útil reducida de Equipos	\$30.000.000	\$10.000.000
Pérdida por fallas y detenciones	\$50.000.000	\$15.000.000
Prima anual de seguro	\$40.000.000	\$25.000.000
Total Anual	\$285.000.000	\$155.000.000

Resultado: el sistema contaminado puede costar hasta un **40%** más por año, generando gastos mínimos de aproximadamente a **\$130.000.000** CLP.

COMPARATIVO DE COSTOS TOTALES CON Y SIN MÁSTER CLEAN NH₃

Comparativo de Costos Anuales: Sistema Contaminado vs Master Clear



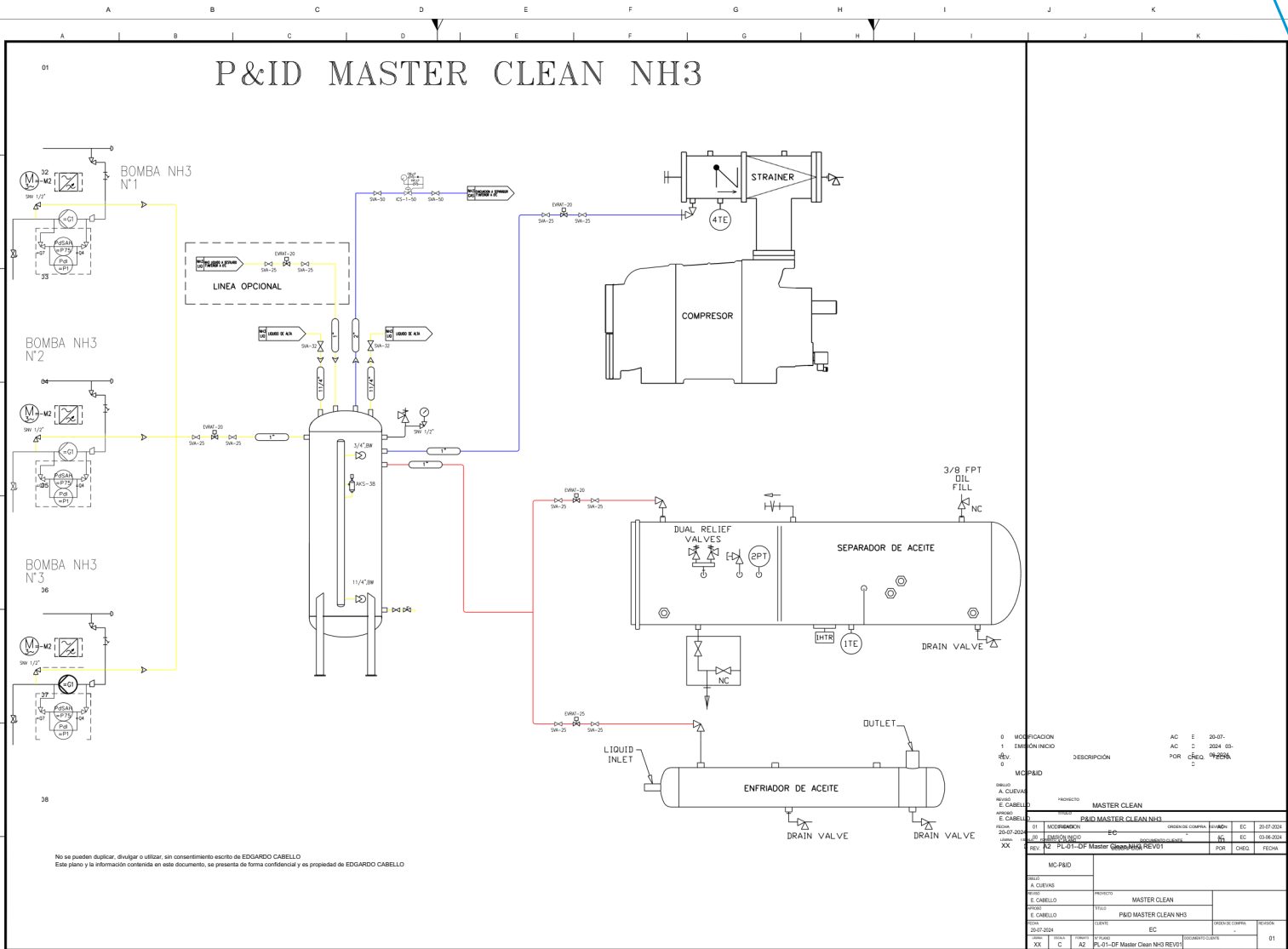
RETORNO DE INVERSIÓN (ROI)

El costo del servicio Master Clean NH₃ se compensa en un plazo estimado de 6 a 12 meses, gracias a:

- Disminución inmediata de consumo eléctrico.
- Reducción de paradas no programadas.
- Menor reposición de componentes mecánicos.
- Aseguramiento de continuidad operacional y reducción de pérdidas de producto.

BROCHURE "MASTER CLEAN NH₃"

"MASTER CLEAN NH₃"



BROCHURE "MASTER CLEAN NH₃"

MODELOS DISPONIBLES

Especificación	MC-300	MC-1500
Volumen interno	300/420 L	1000/1500 L
Caudal de purga	50-300 kg/h	200-1 500 kg/h
Presión de diseño	17,5 bar g	17,5 bar g
Potencia calefactora	300 W (230 V AC)	300 W (230 V AC)
Dimensiones (Ø × L total)	500 mm × 1860 mm	700 mm × 2840 mm
Espesor cilindro / cabezales	10 mm / 10 mm	8 mm / 8 mm
Material cápsula	Acero ASTM A106 Gr B	Acero ASTM A516 Gr 70
Boquillas	Acero ASTM A106 Gr B	Acero ASTM A106 Gr B

BROCHURE "MASTER CLEAN NH₃"

TABLA BENEFICIOS Y COSTOS ARRIENDO DE EQUIPO MC-300

Concepto	Costo Mensual (CLP)	Beneficio Técnico	Ahorro Mensual Estimado (CLP)	Observaciones
Arriendo del equipo (incluye mantenimiento y 2 visitas técnicas)	\$4.500.000	Operacion estable y reducción de fallas	\$3.500.000	Menos paradas no programadas
Montaje y conexión (pago único)	\$1.800.000	Puesta en marcha rápida y segura		Costo inicial
Traslado (Región de Valparaíso)	\$250.000	Disponibilidad Inmediata		Evaluar costos adicionales
Reducción de perdidas de NH ₃		Menor consumo y reposición de Refrigerante	\$1.200.000	Promedio SADEMA
Optimización de Mantenimiento		Extiende ciclos de overhaul de compresores	\$4.500.000	Datos SADEMA con Master Clean
Ahorro energético		Procesos más cortos y eficientes	\$2.000.000	Menor consumo eléctrico
Reducción de perdidas de productos		Menos merma por fallas o paradas	\$3.800.000	Según Volúmenes SADEMA
TOTAL AHORRO MENSUAL ESTIMADO: \$15.000.000 Retorno alto (High ROI).				

BROCHURE "MASTER CLEAN NH₃"

CONDICIONES COMERCIALES ARRIEDO EQUIPO MC-300

- Arriendo mínimo: 2 meses
- Valor arriendo mensual: \$4.500.000 + IVA (incluye mantenimiento y 2 visitas técnicas)
- Montaje y conexión: \$1.800.000 + IVA (pago único)
- Traslado del equipo: \$250.000 + IVA en Región de Valparaíso (costo adicional para otras regiones)
- Cobertura nacional: Sujeta a evaluación logística

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO

Capacidad de operación: Hasta 6.000 litros

Funciones: Recuperación, flushing y destilado de NH₃

Material de construcción: Acero al carbono, diseño -40°C

Automatización: Control PLC con HMI

Seguridad: Sensores de nivel, presión y temperatura

Certificaciones: IIAR, ASME





Master Clean NH_3



ventas@ksarefrigeracion.cl
+569 45680338