



**Entrenamiento para refrigeración y aire acondicionado
en sistema comercial hm-5002-aa**

PRACTICA 4

OPERACIONES DE LOS EVAPORADORES Y DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR

EE:

MATRÍCULA:	APELLIDO PATERNO:	APELLIDO MATERNO:	NOMBRE(S)
GRUPO:	HORARIO DE PRACTICA:	FECHA:	FIRMA:

REVISÓ (PARA SER LLENADO POR EL INSTRUCTOR):

NOMBRE DEL PROFESOR: Mtro. José Gustavo Leyva Retureta		
NOMBRE DEL INSTRUCTOR:		
FECHA DE REVISIÓN	RESULTADO	FIRMA
	ACREDITADO NO ACREDITADO	
OBSERVACIONES:		SELLO DEL LABORATORIO



Objetivos

Al terminar la practica 4 el alumno será capaz de:

- Identificar el efecto del uso de un intercambiador de calor en el sistema.
- Identificar la operación del evaporador en un sistema de refrigeración comercial.
- Verificar el funcionamiento de ambos evaporadores en un sistema comercial

Equipo

- Equipo de entrenamiento para refrigeración y aire acondicionado en sistema comercial HM-5002-AA

Introducción

El evaporador es el dispositivo que se emplea en un sistema de refrigeración y aire acondicionado para absorber calor del medio que lo rodea, esto en un ciclo normal de refrigeración. Y como se nombre lo indica es el lugar donde al entrar el refrigerante líquido se evapora al absorber el calor del medio. Una vez vaporizado el refrigerante, este se moverá hacia el lado de succión del compresor.

En el caso de un sistema comercial se emplean más de un evaporador conectados en paralelo, en el nuestro se usan dos evaporadores, estos se encuentran conectados al mismo compresor. Cada evaporador posee para el control de flujo de refrigerante una válvula termostática (estas últimas emplean cuando los evaporadores van a trabajar a la misma temperatura), con esta configuración se asegura que al operar varios evaporadores no exista variaciones en las presiones de succión y descarga. En caso de que los evaporadores vayan a trabajar a diferentes temperaturas se emplearan otros dispositivos de control, tal como válvulas solenoides, termostatos y/o válvulas de contrapesión.

La función primordial del intercambiador de calor en un sistema es la de extraer el calor de una sustancia y transferirla a otra, para nuestro caso permite la transferencia de calor desde el líquido a mayor temperatura en la línea de refrigerante al vapor más frío que sale del evaporador. Si el refrigerante líquido se enfriá más rápidamente la presión que existe en el lado de alta presión puede absorber más calor al cambiarse a vapor en el evaporador. El vapor surge de los



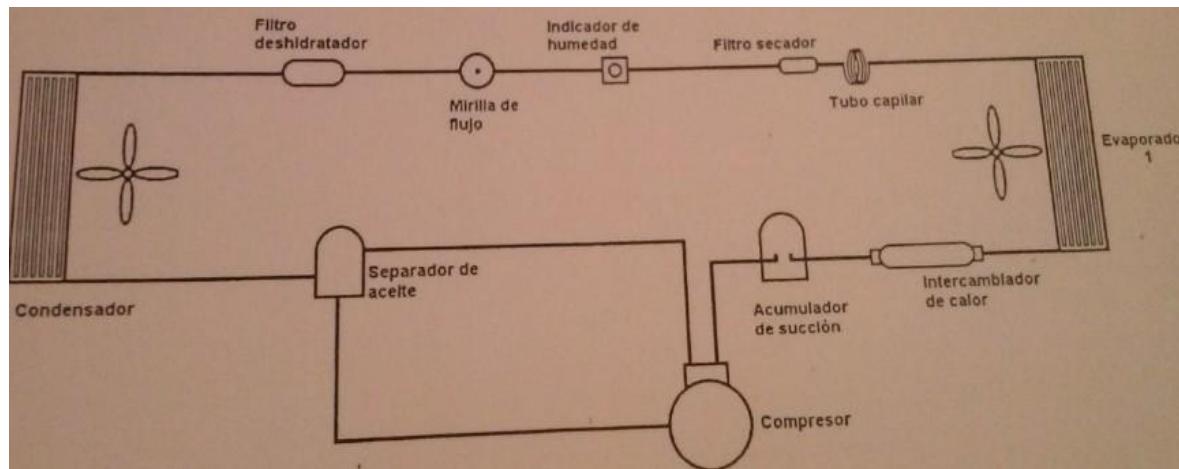
**Entrenamiento para refrigeración y aire acondicionado
en sistema comercial hm-5002-aa**

cambios repentinos que se producen al pasar el líquido a través de la válvula termostática, esto provoca la caída de presión del lado de baja y disminuye la cantidad de calor que el refrigerante líquido puede absorber. El uso del intercambiador montado en la línea de succión si como en la de líquido proporciona ventajas como; subenfría el refrigerante líquido, aumentando la eficiencia de operación; reduce las posibilidades de aparición de vapor en la línea de líquido; reduce la posibilidad de existencia de líquido en la línea de succión.

Metodología:

Nota: utilizar la válvula termostática en lugar del tubo capilar

1. Con ayuda del instructor asegúrese que el equipo esté conectado a la alimentación eléctrica y que esté debidamente cargado de refrigerante.
2. Configure las válvulas manuales de manera que operen los elementos que aparecen en el siguiente esquema



1. Accione el interruptor principal, y los controladores del ventilador del condensador y del evaporador 1 al máximo.
2. Encienda el compresor y permita que trabaje el equipo por 10 minutos hasta que se estabilice, anote los siguientes datos:

Temperatura ambiente

Temperatura en la entrada y salida del capilar



**Entrenamiento para refrigeración y aire acondicionado
en sistema comercial hm-5002-aa**

Temperatura en la cámara del evaporador 1

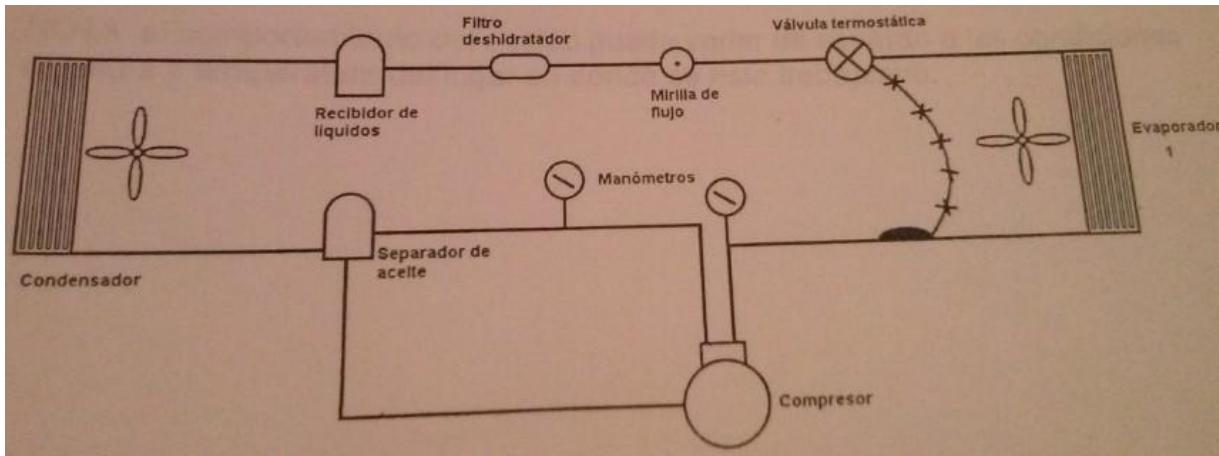
Temperatura a la entrada y salida del compresor

3. Observe el indicador de humedad 1, anote si existe líquido en la línea.
4. Abra la válvula 19 y cierre la válvula 20, permita que funcione el equipo 10 minutos.
5. Repita el procedimiento del paso 4, observando la mirilla 6
6. Repita los pasos anteriores tantas veces le sea posible para comprender el funcionamiento del intercambiador de calor.
7. Una vez que termine apague el compresor y abra el interruptor general

NOTA: el comportamiento del equipo puede variar de acuerdo a las condiciones de altura y temperatura del lugar en donde esté trabajando.

Metodología 2:

1. con ayuda del instructor asegúrese que el equipo esté conectado a la alimentación eléctrica y que esté debidamente cargado de refrigerante.
2. Configure las válvulas manuales de manera que operen los elementos que aparecen en el siguiente esquema.



3. Accione el interruptor principal, y los controles del ventilador del condensador y del evaporador 1 al máximo.
4. Encienda el compresor y permita que trabaje el equipo por 10 minutos, anote los siguientes datos:



**Entrenamiento para refrigeración y aire acondicionado
en sistema comercial hm-5002-aa**

Presión de succión y descarga del compresor

Presión de entrada y salida del evaporador 1

Temperatura ambiente

Temperatura en la cámara del evaporador 1

5. Ahora integre el evaporador 2, accione el ventilador correspondiente a su máximo, permita que funcione el sistema 10 minutos.

6. Después de ese tiempo anote los siguientes datos:

Presión de succión y descarga del compresor

Presión de entrada y salida del evaporador 1

Presión de entrada y salida del evaporador 2

Temperatura ambiente

Temperatura en la cámara del evaporador 1

Temperatura en cámara del evaporador 2

7. Repita los pasos anteriores tantas veces le sea posible para comprender el funcionamiento de los evaporadores.
8. Una vez que termine apague el compresor y abra el interruptor general.

NOTA: el comportamiento del equipo puede variar de acuerdo a las condiciones de altura y temperatura del lugar donde se esté trabajando.



Entrenamiento para refrigeración y aire acondicionado en sistema comercial hm-5002-aa

Resultados metodología 1

Consumo del wattímetro:

		Temperatura con el intercambiador °C	Temperatura sin el intercambiador °C
Temperatura ambiente			
Valvula termostática	Entrada		
	Salida		
Evaporador			
Compresor	Entrada		
	Salida		
Consumo watts			

Resultados metodología 2

Paso 4

Consumo del wattímetro:

		Presión psi	Temperatura °C
Ambiente		-	
Compresor	Entrada		-
	Salida		-
Evaporador 1	Entrada		-
	Salida		-
Cámara de evaporador 1		-	



**Entrenamiento para refrigeración y aire acondicionado
en sistema comercial hm-5002-aa**

Paso 6

Consumo del wattímetro:

		Presión psi	Temperatura °C
Ambiente		-	
Compresor	Entrada		-
	Salida		-
Evaporador 1	Entrada		-
	Salida		-
Cámara de evaporador 1		-	
Evaporador 2	Entrada		-
	Salida		-
Cámara de evaporador 2		-	

HOJA DE EXAMEN

1. ¿De qué manera se conectan los evaporadores en un sistema comercial?
2. ¿Cuál es la función del evaporador en el sistema de refrigeración y aire acondicionado de sistema comercial?
3. ¿Cómo se comporta el sistema usando solo un evaporador?
4. ¿Qué diferencia encontró en temperaturas y presiones al integrar el evaporador 2?
5. ¿Qué tipo de controles se emplean para control de evaporadores en paralelo cuando estos últimos van a trabajar a diferentes temperaturas?
6. ¿De qué manera se emplea el intercambiador de calor en un sistema de refrigeración comercial?
7. ¿Debido a que se debe la aparición de vapor en la línea de líquido y que es lo que produce el sistema?
8. ¿Qué ventajas presenta el uso de un intercambiador de calor?
9. ¿Qué efecto se produjo al abrir la válvula 19 y cerrar la válvula 20?

Conclusiones: