



***REGLAMENTO ESPECÍFICO PARA
CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO
DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES
UTILIZADAS EN LOS EQUIPOS DE
REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO***

ONC - REP - 001

**ORGANISMO NACIONAL DE
CERTIFICACIÓN**

 ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
	Revisión	12
	Vigencia	2024-03-05
	Página	2 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO		

CONTENIDO

	Pág.
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION	3
2. ALCANCE	3
3. REFERENCIAS	3
4. DEFINICIONES	3
5. REQUISITOS GENERALES	4
5.1 GENERALIDADES	4
5.2 SOLICITUD CERTIFICACIÓN DE PERSONAS.....	4
5.3 EVALUACIÓN	5
5.4 RENOVACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN	6
5.5 MODIFICACIÓN DEL ALCANCE DE CERTIFICACIÓN.....	6
6. CERTIFICADO DE COMPETENCIA	6
7. ESTRUCTURA DE COSTOS	7
8. MODIFICACIONES DE ESTE REGLAMENTO.....	7
ANEXO I	
Hoja de seguridad para el Refrigerante R 22.....	8
ANEXO II	
Potenciales de Agotamiento a la Capa de Ozono y Calentamiento Global	9
ANEXO III	
Presión temperatura de Refrigerantes alternativos.....	10
ANEXO IV1	
Descripción de las tareas a ser desarrolladas	11

 INTN	ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
		Revisión	12
		Vigencia	2024-03-05
		Página	3 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO			

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

El presente reglamento tiene por objeto establecer los requisitos específicos para la *Certificación de Personas en Manejo de sustancias refrigerantes utilizadas en los equipos de refrigeración y aire acondicionado*. Este documento es complementario al ONC-RGP-002 “*Reglamento General para la Certificación de Personas*” utilizada como base para la certificación y que precisa de ciertas reglas y procedimientos para aplicarlas específicamente a todo solicitante de dicho servicio.

2. ALCANCE

Se aplica a todos los interesados en obtener el “*Certificado de Competencia*” en el alcance de la siguiente norma:

- Norma Paraguaya **NP 49 001 11** “Ingeniería Electromecánica. Competencia Laboral. Manejo de sustancias refrigerantes utilizadas en los equipos de refrigeración y acondicionadores de aire. Diciembre/2023. Tercera Edición.
- Se exceptúan del alcance, el manejo de los siguientes gases refrigerantes: NH₃, HC y CO₂

El ONC-RGP-002 “*Reglamento General para la Certificación de Personas*”, prevalece en todos los casos sobre este Reglamento Específico.

3. REFERENCIAS

Los documentos enumerados a continuación, a los cuales se hace referencia en el texto, aportan un complemento al presente documento.

3.1 Norma Paraguaya NP-ISO/IEC 17024: “Evaluación de la Conformidad. Requisitos Generales para los organismos que realizan la certificación de personas”. Edición vigente.

3.2 Norma NP 49 001 11: “Ingeniería Electromecánica. Competencia Laboral. Manejo de sustancias refrigerantes utilizadas en los equipos de refrigeración y acondicionadores de aire”. Edición Vigente.

4. DEFINICIONES

4.1 Para los fines del presente documento, se adoptan las definiciones especificadas en el ONC-RGP-002 *Reglamento General para la Certificación de Personas*” y las siguientes definiciones:

 INTN	ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
		Revisión	12
		Vigencia	2024-03-05
		Página	4 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO			

4.1.1 Pruebas/evaluaciones escritas: Técnica utilizada con el fin de obtener evidencias de conocimiento de los candidatos sobre los temas descriptos y solicitados en la Norma NP 49 001 11.

4.1.2 Pruebas/evaluación in situ durante la práctica: Observación directa del desempeño laboral del candidato en su ambiente real de trabajo, utilizada esta técnica con el fin de obtener evidencias relacionadas con las habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes descriptos en la Norma NP 49 001 11.

4.1.3 Valoración/evaluación del producto terminado: Observaciones de los productos terminados generados por el desempeño del candidato evaluado, pudiendo ser estos; registros, informes, etc.

5. REQUISITOS GENERALES

5.1 GENERALIDADES

5.1.1 Los requisitos para obtener la autorización para la utilización del Certificado de Competencia se describen en detalles en el ONC-RGP-002 “*Reglamento General para la Certificación de Personas*”

5.2 SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAS

5.2.1 El Solicitante, debe presentar debidamente completo y firmado el Formulario “*ONC-FPE-001 Solicitud de Certificación de Personas*”, adjuntando todas las documentaciones nombradas abajo:

- Una copia de su Documento de Identidad (Vigente).
- Presentar documento original o copia de alguno de los documentos siguientes:
 - ✓ Constancia de trabajo que acredite su desempeño en el área de refrigeración, ó;
 - ✓ Copia de factura que acredite que haya realizado trabajos en el área de refrigeración con fecha dentro de los últimos 6 meses, ó;
 - ✓ Copia de certificados de capacitaciones realizadas dentro de los últimos 3 años, referente al área de refrigeración

5.2.2 Para las evaluaciones a ser realizadas fuera del Departamento Central dependiendo de la distancia los costos podrán estar sujetos a variaciones, donde son considerados viáticos y gastos de traslado.

5.2.3 Una vez presentada la solicitud y cumplido con los requisitos establecidos en el ítem 5.2.1, el ONC procederá a desarrollar el Programa de evaluación con los candidatos y examinador designado por la Dirección del ONC.

 ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
	Revisión	12
	Vigencia	2024-03-05
	Página	5 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO		

5.3 EVALUACIÓN INICIAL

5.3.1 Las evaluaciones se realizarán por medio de las siguientes técnicas de evaluación y en los tiempos establecidos para cada una:

- Pruebas/evaluaciones escritas, con un tiempo máximo para su desarrollo de 1 (una) hora;
- Pruebas/evaluaciones in situ durante la práctica y valoración/evaluación del producto terminado, con un tiempo máximo para su desarrollo de 1 (una) hora.

5.3.2 Para cada evaluación se considerará una tolerancia de 10 (diez) minutos sobre el horario programado, pasado el tiempo de tolerancia dicha evaluación deberá de ser reprogramada, y el candidato deberá abonar los gastos que la misma falta conlleve. Este punto no será considerado en casos excepcionales debidamente justificados tales como: factores climáticos, accidentes, entre otros.

5.3.3 Las evaluaciones serán desarrolladas en los lugares establecidos y autorizados por el ONC, para el desarrollo de las mismas todos los candidatos serán notificados con antelación.

5.3.4 Para los casos en que los candidatos deseen ser evaluados en su lugar de trabajo, éste deberá ser verificado/supervisado por el Examinador correspondiente con un mínimo de 5 (cinco) días de antelación a la evaluación, y del informe resultante de dicha evaluación el ONC emitirá su juicio positivo o negativo.

5.3.5 En los casos que el lugar de trabajo del candidato se encuentre fuera del departamento central, el candidato deberá incurrir a los gastos que esta verificación conlleve.

5.3.6 Todos los equipos necesarios para la evaluación dentro del alcance de la solicitud serán verificados y los equipos descritos abajo deberán estar debidamente calibrados:

- Balanza,
- Juego de manómetros,
- Reguladores de Gas de Nitrógeno,
- Termómetro, y
- Vacuómetro.

5.3.7 En caso de que el resultado de las evaluaciones o una de ellas no cumpla con el mínimo porcentaje requerido, el candidato podrá acceder a una **reevaluación** (segunda evaluación), específicamente en la técnica/evaluación (in situ y/o escrita) en la que no haya alcanzado el mínimo porcentaje requerido. Esta reevaluación deberá ser solicitada por

	ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
		Revisión	12
		Vigencia	2024-03-05
		Página	6 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO			

medio del ONC- FPE-001 “*Solicitud de Certificación de Personas*”, y reprogramada, hasta dentro de los 60 días corridos posteriores de la primera evaluación. Debiendo el candidato abonar el gasto que esto conlleve.

5.3.8 Si el candidato continúa con el mismo resultado luego de la tercera evaluación, el solicitante podrá presentar una nueva solicitud para la certificación e iniciar nuevamente todo el procedimiento del servicio de Certificación solicitado

5.3.9 Una vez que el candidato cumpla con el porcentaje mínimo descrito abajo y con todos los requisitos aplicables, los documentos pasarán al ONC para la decisión sobre la Certificación.

- Pruebas/evaluaciones escritas, evaluación del conocimiento, puntaje mínimo: 80 (ochenta) % del total establecido;
- Pruebas/evaluaciones in situ durante la práctica y valoración/evaluación del producto terminado, evaluación del desempeño y producto terminado, puntaje mínimo: 100 (cien) % del total establecido.

5.4 RENOVIACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN

5.4.1 El Certificado de Competencia tiene una validez máxima de **tres años**.

5.4.2 La persona certificada que desee renovar su certificado de competencia deberá cumplir con los requisitos del ítem 5.2.1 del presente reglamento y abonar el costo correspondiente. Posteriormente el ONC realizará la programación respectiva y al obtener la aceptación del candidato será sometida a una evaluación escrita, con una duración mínima de 1 hora

5.4.3 Dicha renovación podrá ser realizada solo a aquellas personas que la soliciten, hasta 1 (un) año posterior del vencimiento de su certificación. La renovación no podrá ser solicitada luego de ese periodo.

5.4.4 En el caso que la evaluación sea solicitada luego de los 1 (un) año, esta evaluación deberá ser “inicial”.

5.4.5 Para la obtención del certificado de competencia el candidato deberá obtener como mínimo 80 % del puntaje establecido.

5.4.6 Las renovaciones de los certificados de competencia podrán ser realizadas hasta 2 (dos) veces, luego de la segunda renovación, al candidato le corresponderá solicitar la certificación inicial (punto 5.3 del presente documento).

	ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
		Revisión	12
		Vigencia	2024-03-05
		Página	7 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO			

5.5 MODIFICACIÓN DEL ALCANCE DE CERTIFICACIÓN

5.5.1 Para la ampliación y/o reducción del alcance de la Certificación de personas, la persona certificada debe presentar la solicitud correspondiente al ONC, mediante el formulario ONC- FPE-001 “*Solicitud de Certificación de Personas*”, y abonar por el costo correspondiente.

6 CERTIFICADO DE COMPETENCIA

6.4 La identificación del Certificado de Competencia está reservada exclusivamente a aquellas personas que aprueben con todas las reglamentaciones establecidas por el ONC y con todos los requisitos establecidos en la Norma de referencia.

6.5 Las condiciones de uso del Certificado de Competencia se encuentran establecidos en el ONC-RGP-002 “*Reglamento General para la Certificación de Personas*”.

7. ESTRUCTURA DE COSTOS

7.1 Para cada solicitud de certificación de personas, el ONC entregará la estructura de costos. Dicho documento incluirá, los costos de cada evaluación para el uso del Certificado de Competencia.

7.2 Una vez solicitado y abonado el servicio al INTN, el candidato se hará cargo de abonar los honorarios indicados por el ONC al Examinador correspondiente antes del inicio de las evaluaciones.

8 MODIFICACIONES DE ESTE REGLAMENTO

8.1 Este Reglamento Específico podrá ser modificado a sugerencia del ONC sobre la base de necesidades fundamentadas, y la nueva versión resultante deberá ser aprobada por la Dirección del ONC.



ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION

Código	ONC-REP-001
Revisión	12
Vigencia	2024-03-05
Página	8 de 13

REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

ANEXO I Hoja de seguridad para el Refrigerante R 22

CLORODIFLUOROMETANO			
CLORODIFLUOROMETANO Freón 22 HCFC 22 R 22 Difluoroclorometano (botella) CHClF ₂ Masa molecular: 86.5			
N° CAS 75-45-6 N° NU 1018 N° ICSC 0048 N° RTECS PA6390000			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
EXPLOSION	Riesgo de incendio y explosión (véanse Peligros Químicos).		En caso de incendio: mantener fría la botella rociando con agua.
EXPOSICION			
INHALACION	Confusión mental, somnolencia, pérdida del conocimiento.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.
PIEL	EN CONTACTO CON LIQUIDO: CONGELACION.	Guantes aislantes del frío.	EN CASO DE CONGELACION: aclarar con agua abundante, NO quitar la ropa y proporcionar asistencia médica.
OJOS	Enrojecimiento, dolor.	Gafas ajustadas de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
INGESTION			
DERRAMES Y FUGAS		ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Ventilar. NO verter NUNCA chorros de agua sobre el líquido.		Separado de polvos metálicos, teles como aluminio y cinc. Mantener en lugar fresco. Ventilación a ras del suelo.	Botella especial aislada. Clasificación de Peligros NU: 2.2
D A T O S - I M P O R T A N T E S	ESTADO FISICO; ASPECTO Gas incoloro, inodoro.		VIAS DE EXPOSICION La sustancia se pueda absorber por inhalación y a través de la piel.
	PELIGROS FISICOS El vapor es más denso que el aire y puede acumularse en los lugares excavados produciendo una deficiencia de oxígeno.		RIESGO DE INHALACION: Al producirse una pérdida de gas se alcanza muy rápidamente una concentración nociva de éste en el aire.
	PELIGROS QUIMICOS La sustancia se descompone al calentarla intensamente produciendo cloruro de hidrógeno y fluoruro de hidrógeno. Reacciones con oxidantes fuertes.		EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION La evaporación rápida del líquido puede producir congelación. La exposición puede producir pérdida de conocimiento.
	LIMITES DE EXPOSICION TLV (como TWA): 1000 ppm; 8320 mg/m ³ (ACGIH 1980-1991) MAK no establecido.		EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA
PROPIEDADES FISICAS	Punto de ebullición: -39°C Punto de ebullición a 101.3 kPa: -39.10°C Punto de fusión: -108.00°C		Solubilidad en agua: Ninguna Densidad relativa de vapor (aire = 1): 5.5400
DATOS AMBIENTALES	Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente: debería prestarse atención especial al agua y al aire.		
NOTAS			
Los datos disponibles sobre los efectos de esta sustancia en la salud humana son insuficientes, por consiguiente debe procederse con sumo cuidado. Altas concentraciones en el aire producen una deficiencia de oxígeno con riesgo de pérdida de conocimiento o muerte. Comprobar el contenido de oxígeno antes de entrar en la zona. Tarjeta de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-20G05			
INFORMACION ADICIONAL			
FISQ: 1-057 CLOROPENTAFLUOROETANO			



**ORGANISMO NACIONAL DE
CERTIFICACION**

Código	ONC-REP-001
Revisión	12
Vigencia	2024-03-05
Página	9 de 13

REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

**ANEXO II
Potenciales de Agotamiento a la Capa de Ozono y Calentamiento Global
(PAO)**

Refrigerante No. ASHRAE	Marca	Potencial de Agotamiento de Ozono *	Potencial de Calentamiento Global. Horizonte a 100 Años **	Años de vida en la atmósfera ***
CFCs				
R-11		1.000	4600	45.0
R-12		0.820	10600	100.0
R-13		1.000	14000	640.0
R-113		.900	6000	85.0
R-114		0.850	9800	300.0
R-115		0.400	7200	1700.0
HCFCs				
R-22		0.034	1700	11.9
R-123		0.012	120	1.4
R-124		0.026	620	6.1
R-141b		0.086	700	9.3
R-142b		0.043	2400	19.0
HFCs				
R-23		0	12000	260.0
R-32		0	550	5.0
R-125		0	3400	29.0
R-134a		0	1300	13.8
R-143a		0	4300	52.0
R-152a		0	120	1.4
ZEOTROPOS				
R-401A	MP39	0.027	1100	
R-401B	MP66	0.028	1200	
R-402A	HP81	0.013	2700	
R-402B	HP80	0.020	2300	
R-403A	RP69S	0.026	3000	
R-403B	RP69L	0.019	4300	
R-404A		0	3800	
R-407A		0	2000	
R-407B		0	2700	
R-407C		0	1700	
R-407D		0	1500	
R-408A	FX10	0.016	3000	
R-409A		0.039	1500	
R-409B		0.033	1500	
R-410A	AZ20	0	2000	
R-413A	RP49	0	1900	
R-414B		0.031	1300	
AZEÓTROPOS				
R-500		0.605	7900	
R-502		0.221	4500	
R-503		0.599	13000	
R-507A		0	3900	
R-508A		0	12000	
R-508B		0	12000	



**ORGANISMO NACIONAL DE
CERTIFICACION**

Código	ONC-REP-001
Revisión	12
Vigencia	2024-03-05
Página	10 de 13

REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

**ANEXO III
Presión temperatura de Refrigerantes alternativos**

Tabla de presión temperatura de refrigerantes



°C	R 22	R 407c	R 410A	°C	R 22	R 407c	R 410a	°C	R 22	R 407c	R 410a
-46	6,5	11,2	5,0	-17	25,7	20,5	50,8	16	101,6	116,0	170,0
-44	4,2	10	6,1	-16	27,4	22,1	53,5	18	109,3	127,0	185,0
-43	3,2	8,9	7,2	-14	29,2	23,7	56,3	21	121,4	139,0	200,0
-42	1,8	7,6	8,3	-13	31,0	25,4	59,2	24	134,5	151,0	217,0
-41	0,9	6,3	9,5	-12	32,9	27,2	62,1	27	143,6	163,0	235,0
-40	0,5	4,9	10,8	-11	34,8	29,0	65,2	29	153,2	177,0	254,0
-39	1,3	3,5	12,1	-10	36,8	30,9	68,3	32	168,4	191,0	274,0
-38	2,1	2,0	13,4	-9	38,9	32,9	71,5	35	181,2	206,0	295,0
-37	2,8	0,4	14,9	-8	41,0	34,9	74,8	38	195,9	222,0	317,0
-36	3,7	0,6	16,3	-7	43,2	37,0	78,2	41	213,5	239,0	340,0
-34	4,7	1,4	17,8	-6	45,5	39,1	81,7	43	228,2	257,0	364,0
-33	5,8	2,3	19,4	-4	47,8	41,3	85,3	46	244,4	275,0	390,0
-32	6,8	3,2	21,0	-3	50,2	43,6	89,1	49	259,9	294,0	417,0
-31	7,8	4,2	22,7	-2	52,6	46,0	92,9	52	282,1	315,0	445,0
-30	8,9	5,2	24,5	-1	55,1	48,4	96,8	54	296,8	336,0	475,0
-29	10,0	6,2	26,3	0	57,7	50,9	101,0	57	314,6	358,0	506,0
-28	11,2	7,3	28,2	1	60,4	53,5	105,0	60	337,3	381,0	538,0
-27	12,4	8,4	30,1	2	63,1	56,2	109,0	63	356,1	405,0	573,0
-26	13,7	9,5	32,1	3	65,9	58,9	114,0	66	375,3	430,0	608,0
-24	15,0	10,7	34,2	4	68,7	61,7	118,0				
-23	16,4	12,0	36,4	6	71,7	64,6	123,0				
-22	17,8	13,3	38,6	7	74,7	67,6	127,0				
-21	19,3	14,6	40,9	8	77,8	70,7	132,0				
-20	20,8	16,0	43,3	9	81,0	73,8	137,0				
-19	22,4	17,4	45,7	10	84,2	77,1	142,0				
-18	24,0	18,9	48,2	13	94,3	106,0	156,0				

LOS VALORES SOMBREADOS INDICAN VACÍO EN PULGADAS DE MERCURIO

	ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
		Revisión	12
		Vigencia	2024-03-05
		Página	11 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO			

ANEXO IV

Descripción de las tareas a ser desarrolladas

1- **Aplica medidas preventivas en el uso de sustancias refrigerantes**

- a) Interpretación de contenidos de documentos normativos relacionados con la preservación de la capa de ozono y el clima y las consecuencias de su incumplimiento;
- b) Interpretación del cronograma de eliminación y reducción para los refrigerantes controlados en nuestro país;
- c) Identificación de los entes de control para el cumplimiento de las disposiciones de los documentos normativos.

2- **Reconocer sustancias refrigerantes utilizadas para cada aplicación, determinando su impacto ambiental.**

- a) Procedimientos para reconocer un refrigerante;
- b) Manejo de tablas de PAO y PCG para determinar el impacto ambiental de un refrigerante;
- c) Manejo de las especificaciones técnicas y de seguridad de los refrigerantes;
- d) Selección y uso de los elementos de protección personal (EPP);
- e) Entre refrigerantes diferentes, seleccionar el recomendado para cada aplicación y el de menor impacto ambiental dentro de las especificaciones técnicas del equipo de refrigeración y/o de acondicionador de aire.
- f) Denominación y clasificación de los refrigerantes según ASHRAE;
- g) Interpretación de la tabla del PAO y PCG de los refrigerantes más usados;
- h) Código de colores según AHRI para recipientes de refrigerantes;
- i) Definición de refrigerante recuperado, reciclado y regenerado;
- j) Interpretación de la información contenida en las especificaciones técnicas y de seguridad;
- k) Interpretación de la tabla de presión y temperatura.

3- **Diferenciar la compatibilidad de los aceites con los refrigerantes utilizados, en el mantenimiento de equipos de refrigeración y/o de acondicionador de aire, según las especificaciones técnicas.**

- a) Identifica los aceites: mineral y sintéticos, de una gama de aceites rotulados;
- b) Selecciona y usa los Elementos de Protección Personal (EPP);
- c) Maneja las especificaciones técnicas y de seguridad de los refrigerantes y aceites;
- d) Manipula los aceites y refrigerantes según las recomendaciones del fabricante;

	ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
		Revisión	12
		Vigencia	2024-03-05
		Página	12 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO			

- e) Selecciona los componentes del equipo: o'rings/juntas/empaquetaduras y otros, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y el tipo de aceite y refrigerante que se usa en el equipo;
- f) Realiza el procedimiento para la determinación de la acidez del aceite contenido en un equipo de refrigeración y/o de acondicionador de aire, e interpreta sus resultados.
- g) Conoce la compatibilidad entre aceites y refrigerantes;
- h) Conoce las especificaciones técnicas y de seguridad de los refrigerantes y aceites;
- i) Conoce las características fisicoquímicas de los aceites;
- j) Conoce interpretación del resultado de la prueba de acidez.

4- Recuperar los refrigerantes de los equipos de refrigeración y/o de acondicionadores de aire con métodos y prácticas que permitan reciclarlos o almacenarlos para su posterior uso o disposición final.

- a) Registro de control de refrigerante recuperado en el taller;
- b) Condiciones de almacenamiento del cilindro de refrigerante recuperado (rotulado, almacenado en lugares recomendados, ver Manual de Buenas Prácticas en Refrigeración y Aire Acondicionado).
- c) Aplica los métodos de recuperación a un equipo de refrigeración y/o de acondicionador de aire para el servicio requerido;
- d) Aplica las recomendaciones técnicas del fabricante del equipo de recuperación utilizado;
- e) Selecciona y rotula los recipientes para refrigerantes recuperados.
- f) Métodos y equipos para recuperación y reciclaje de refrigerantes, según el servicio requerido;
- g) Conoce procedimientos de recuperación de refrigerantes;
- h) Conoce efectos que produce un refrigerante contaminado en el equipo de refrigeración y/o acondicionador de aire;
- i) Conoce procedimiento para el manejo y almacenamiento de refrigerantes residuales;
- j) Conoce principios y métodos del proceso de reciclaje de refrigerantes;
- k) Conoce objetivo y alcance de la Norma AHRI 740

5- Aplicar las buenas prácticas relativas a la preservación del ambiente, en los procedimientos de mantenimiento en equipos de refrigeración y/o de acondicionadores de aire, según recomendaciones técnicas del fabricante.

- a) Realiza el procedimiento de la presurización de un equipo de refrigeración y/o de acondicionador de aire siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante;
- b) Realiza el procedimiento del barrido del equipo de refrigeración y/o de acondicionador

	ORGANISMO NACIONAL DE CERTIFICACION	Código	ONC-REP-001
		Revisión	12
		Vigencia	2024-03-05
		Página	13 de 13
REGLAMENTO ESPECIFICO PARA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANEJO DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES UTILIZADAS EN EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO			

de aire con el agente recomendado por el fabricante y/o la normativa nacional vigente;

- c) Selecciona y usa los Elementos de Protección Personal (EPP);
- d) Maneja las especificaciones técnicas y de seguridad de los agentes de barrido, presurización, vacío y carga de refrigerantes;
- e) Realiza el procedimiento de vacío para un equipo de refrigeración y/o de acondicionador de aire siguiendo las recomendaciones técnicas y/o del fabricante;
- f) Realiza el procedimiento de carga de un refrigerante para un equipo de refrigeración y/o acondicionador de aire siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante y utilizando las herramientas adecuadas.
- g) Definición de las siguientes operaciones: barrido, presurización, vacío y carga;
- h) Conoce agentes disponibles con bajo PCG y cero PAO para la realización de barrido;
- i) Conoce agentes disponibles para realizar presurización de un equipo de refrigeración y/o de acondicionador de aire;
- j) Conocimiento de equipos para realizar vacío y sus condiciones de operación;
- k) Conoce definición de los agentes contaminantes de un equipo de refrigeración y/o de acondicionador de aire.
