



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Análisis de la generación de las irreversibilidades a partir del coeficiente de operación en un sistema de refrigeración por compresión mecánica de vapor con r-134a

Authors: RANGEL-ROMERO, Carlos, ROJAS-GARNICA, Juan Carlos, FLORES-MARTÍNEZ, Guillermo y BARCELATA-PINZÓN, Antonio

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2019-228
BCIERMMI Classification (2019): 241019-228

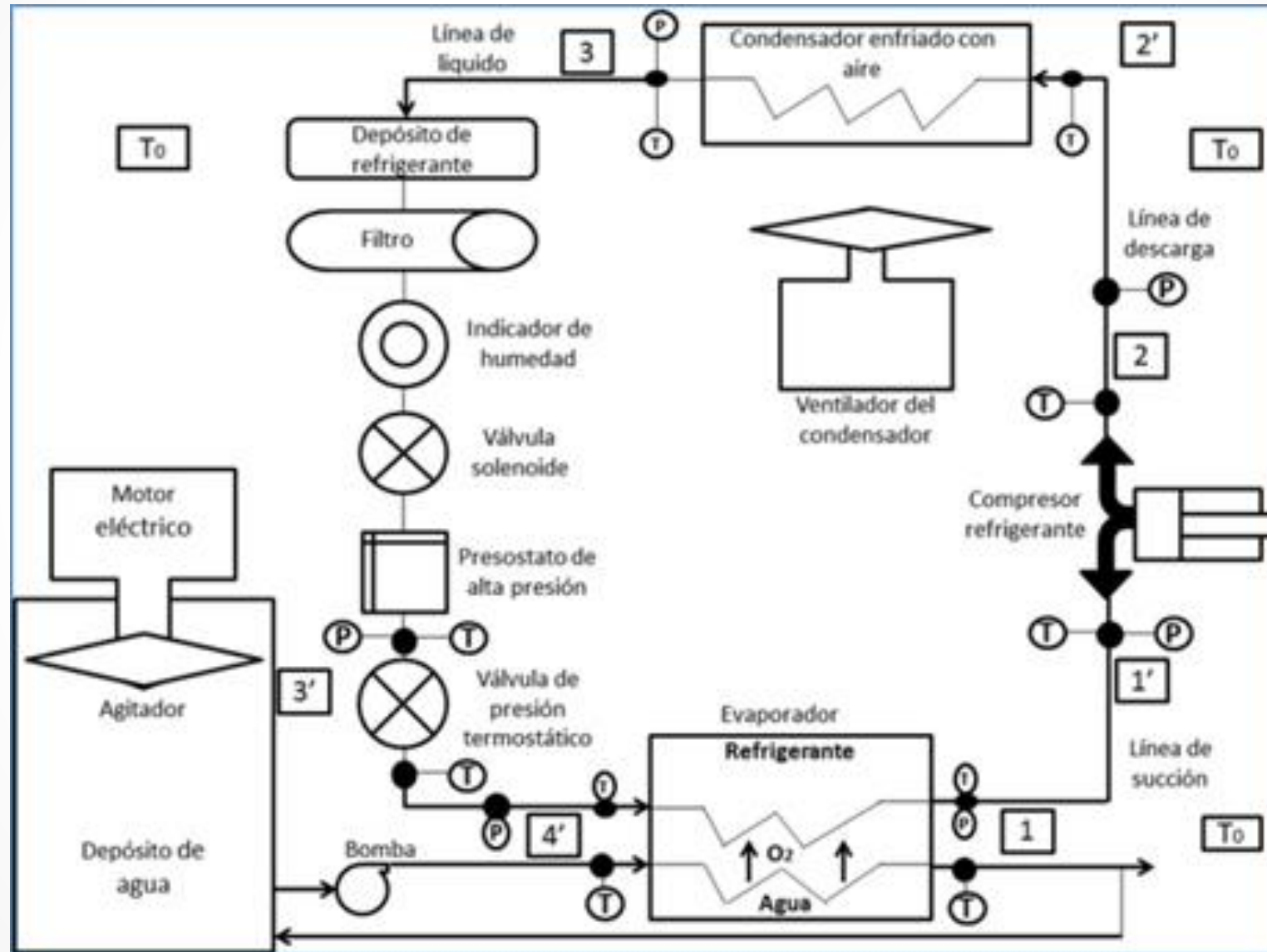
Pages: 12
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

SISTEMA EXPERIMENTAL



VARIABLES OBTENIDAS DEL R134a

TEMPERATURA

Tiempo minutos	Temperatura °C										
	4	1	1'	2	2'	3	3'	4'	5	6	8
50	4	8	19	64	60	38	34	3	16	14	17
55	4	7	19	64	60	37	34	3	16	14	16
60	4	7	19	64	61	37	33	2	15	13	16
70	3	6	19	63	60	37	33	1	15	13	15
85	2	5	18	63	59	36	32	1	14	12	14
115	0	3	19	62	59	35	31	-2	12	10	12

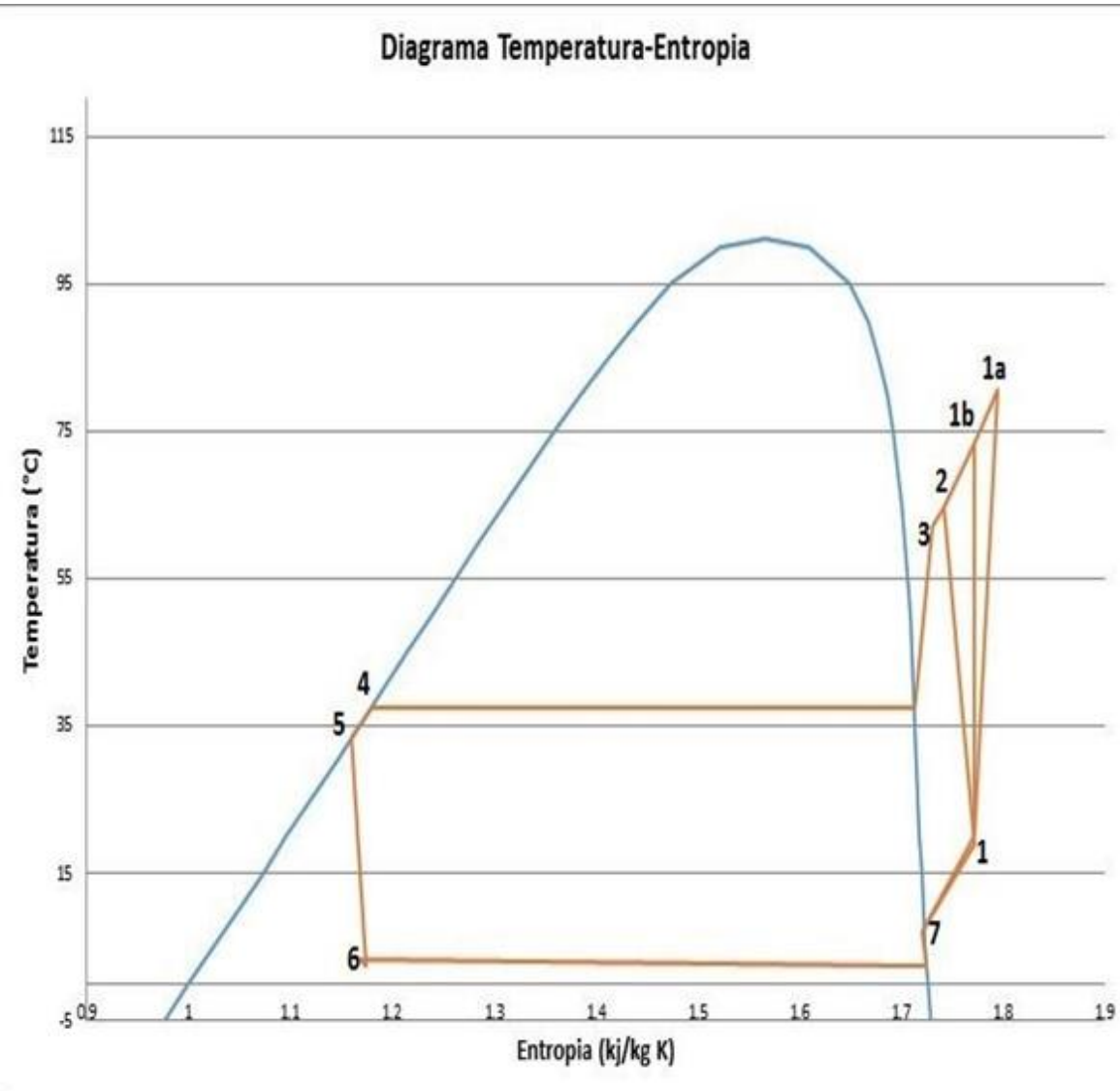
PRESIÓN

Tiempo minutos	Presión kPa					
	4=4'	1	1'	2=2'	3	3'
50	369	360	318	1441	1262	1200
55	365	361	313	1377	1252	1196
60	364	352	309	1471	1256	1191
70	354	349	301	1383	1243	1182
85	345	335	293	1360	1220	1168
115	321	316	272	1322	1192	1114

PROPIEDADES TERMODINÁMICAS R134a

	P (MPa)	h (kJ/kg K)	T °C	S (kJ/kg K)
Entrada al compresor	0.285	415.161	18.49	1.793
Salida del compresor	1.223	440.352	62.71	1.763
Entrada al condensador	1.223	436.706	59.43	1.753
Salida del condensador	1.123	417.636	35.69	1.713
Entrada a la VE	1.060	244.681	32.09	1.153
Salida de la VE	0.331	244.681	2.63	1.162
Entrada al evaporador	0.331	246.231	3.93	1.167
Salida del evaporador	0.328	402.852	3.93	1.725

DIAGRAMA P-h



UNIDAD CONDENSADORA



APLICACIÓN LEYES TERMODINÁMICA

PRIMERA LEY

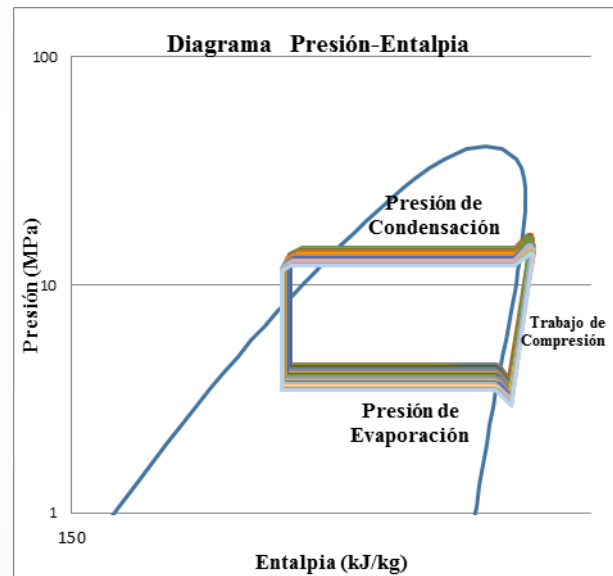
Proceso	1° Ley
I	$Q_{7-6} = m_r(h_7 - h_6)$
II	$Q_{1-7} = m_r(h_1 - h_7)$
III	$Q_{2-1} = m_r(h_2 - h_1) + w_{2-1}$
IV	$Q_{3-2} = m_r(h_3 - h_2)$
V	$Q_{4-3} = m_r(h_4 - h_3)$
VI	$Q_{5-4} = m_r(h_5 - h_4)$
VII	$h_6 = h_5$

SEGUNDA LEY

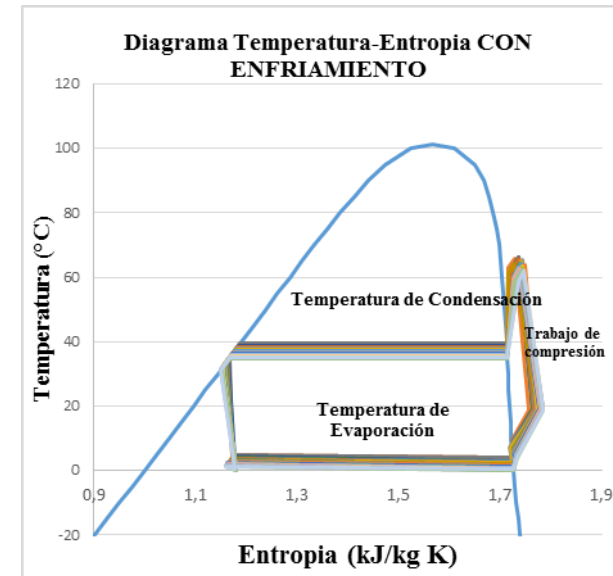
Proceso	2° Ley
I	$I_{7-6} = \left[m_r(s_7 - s_6) - \frac{Q}{T_r} \right] T_{amb}$
II	$I_{1-7} = \left[m_r(s_1 - s_7) - \frac{Q}{T_o} \right] T_{amb}$
III	$I_{2-1} = \left[m_r(s_2 - s_1) - \frac{Q}{T_o} \right] T_{amb}$
IV	$I_{3-2} = \left[m_r(s_3 - s_2) - \frac{Q}{T_o} \right] T_{amb}$
V	$I_{4-3} = \left[m_r(s_4 - s_3) - \frac{Q}{T_o} \right] T_{amb}$
VI	$I_{5-4} = \left[m_r(s_5 - s_4) - \frac{Q}{T_o} \right] T_{amb}$
VII	$I_{6-5} = [m_r(s_6 - s_5)]T_{amb}$

CICLO REAL DE REFRIGERACIÓN

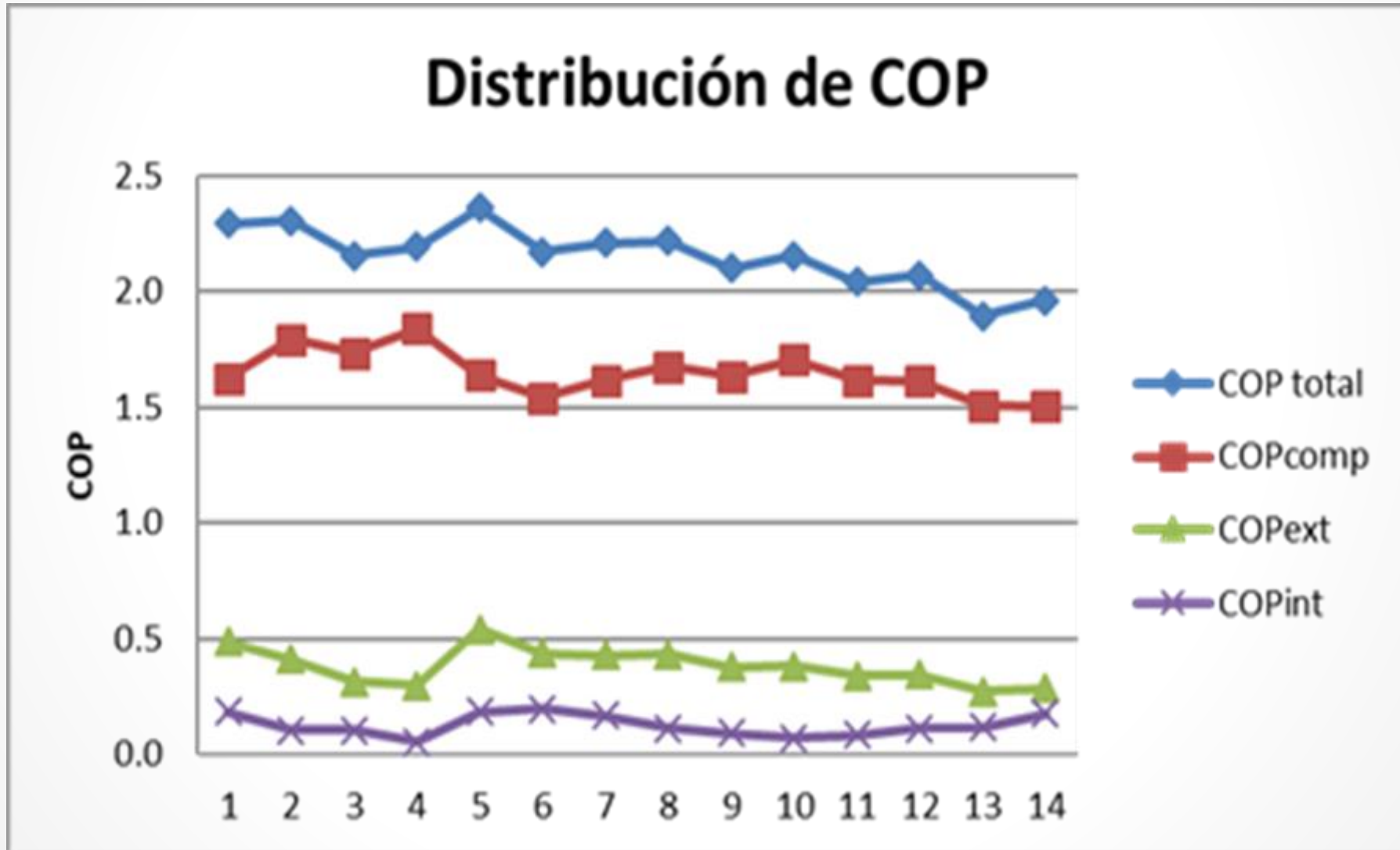
PRESIÓN-ENTALPÍA



TEMPERATURA-ENTROPÍA

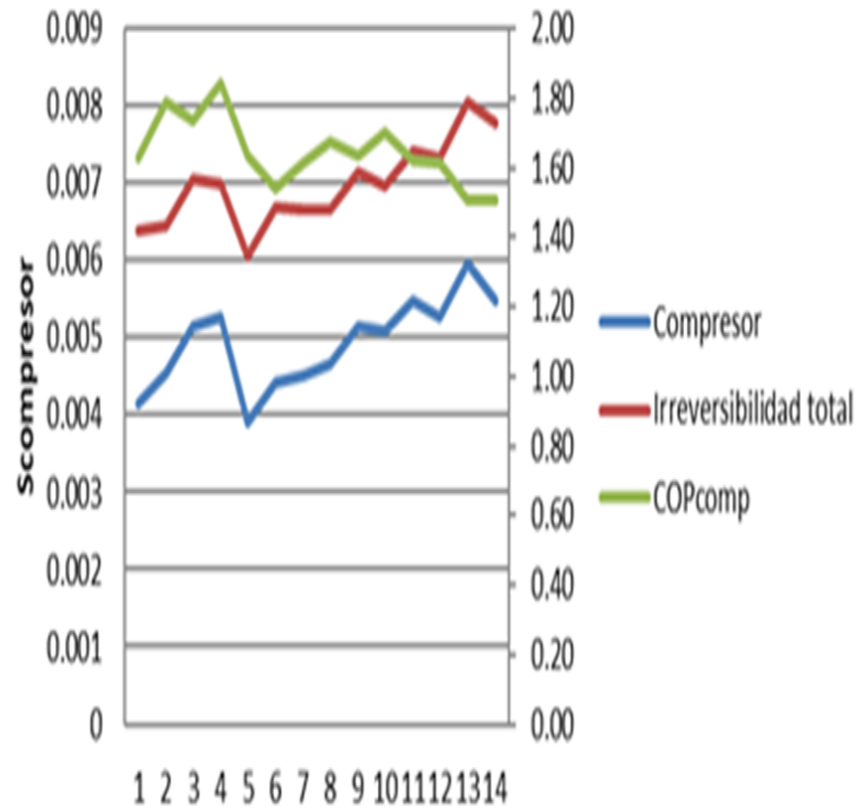


COMPARACION COP

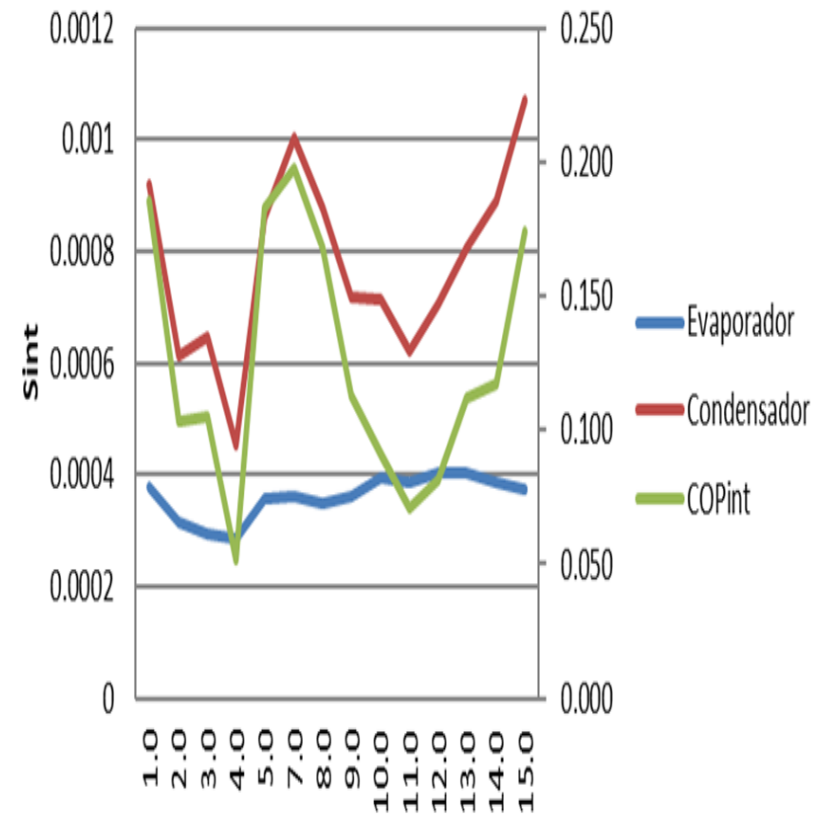


COMPARACIÓN COP

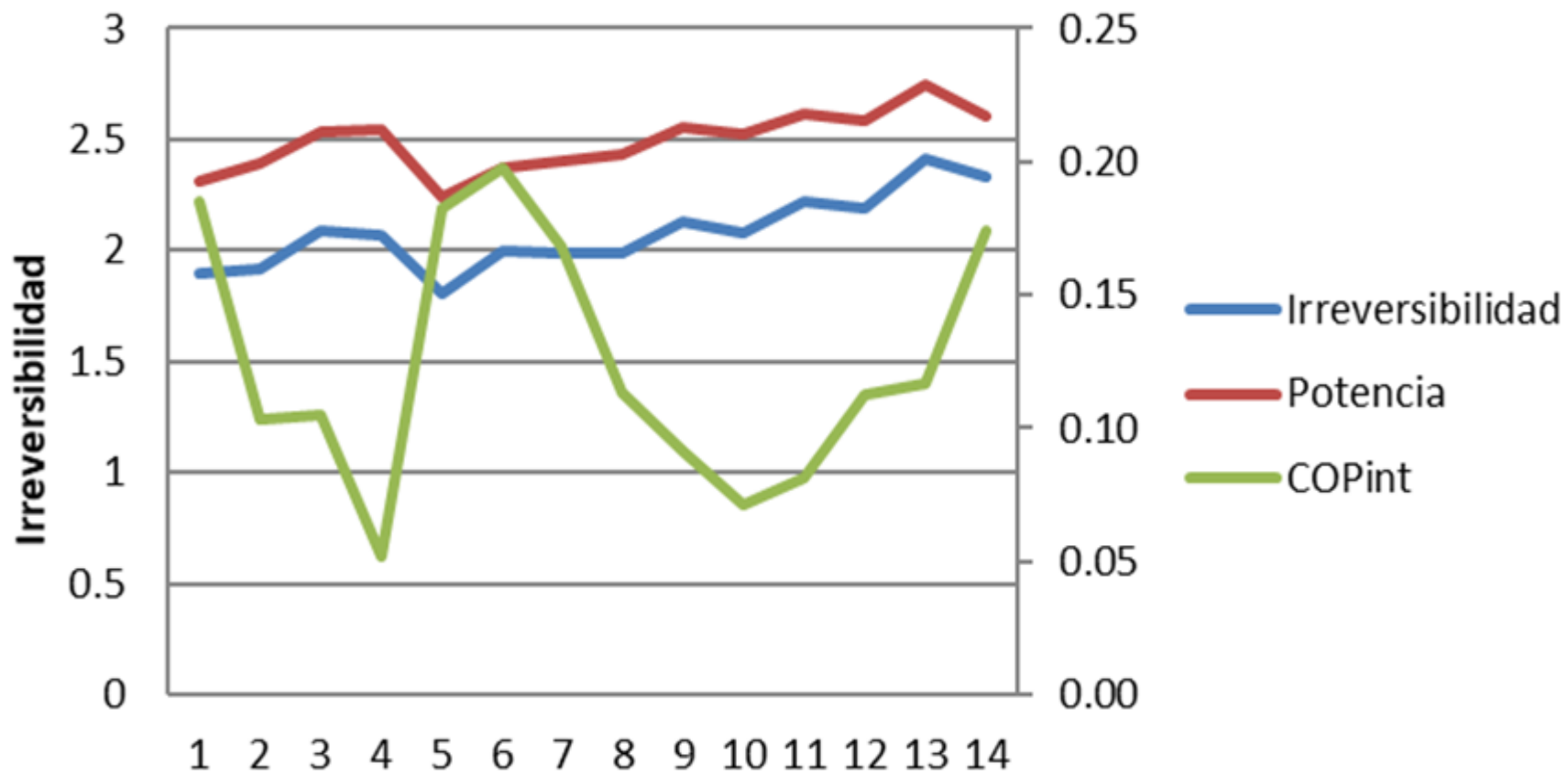
COP compresor



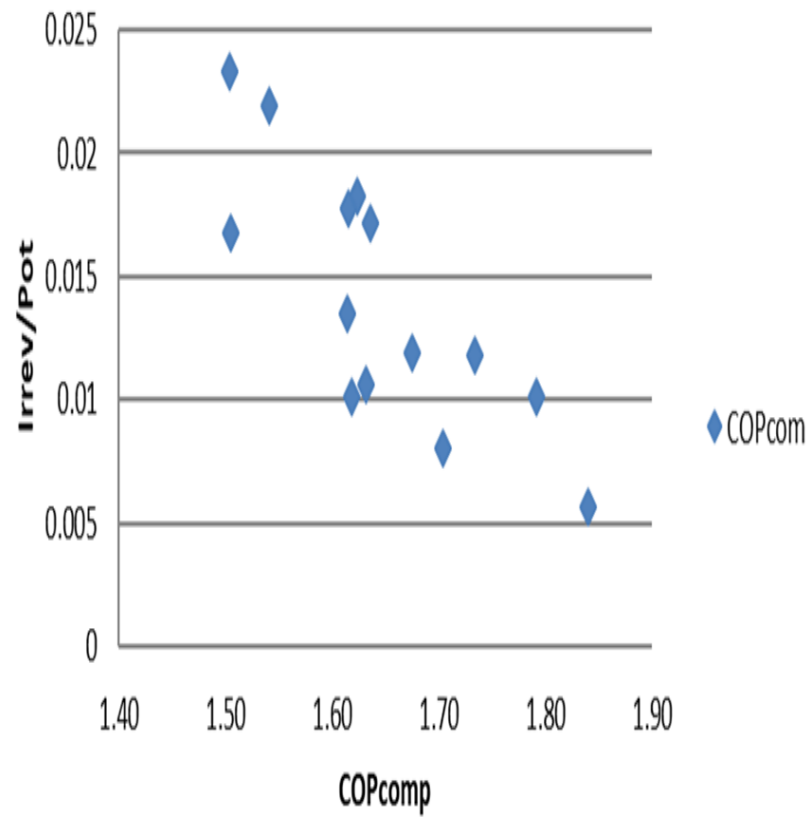
COP interno



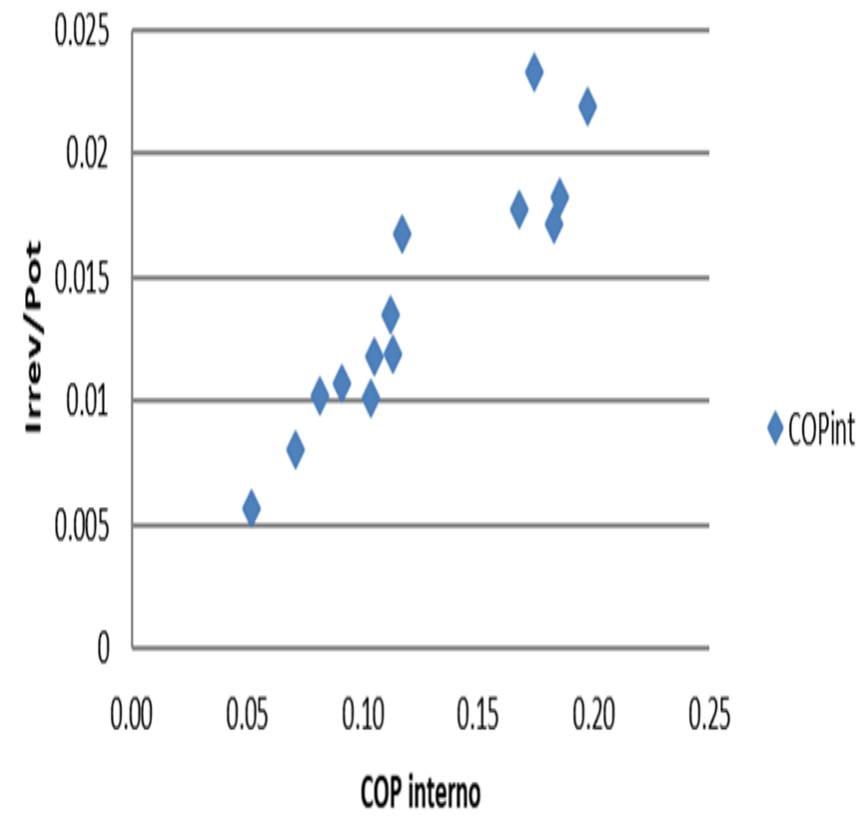
COP interno



COPcomp



COPint



CONCLUSIONES

- En este trabajo se muestra que el estudio de la conversión y el uso eficiente de la energía para emplear los sistemas de refrigeración por compresión mecánica de vapor es importante. El cálculo de las irreversibilidades a partir del Coeficiente de Operación tiene como propósito representar de una manera más clara cómo también las irreversibilidades aportan al uso eficiente de la energía, mediante una distribución de las irreversibilidades a través del COP total. Con este modelo desarrollado se muestra que para obtener un mejor COP total es necesario aumentar el valor del COP del compresor, lo cual se logra minimizando la entropía generada en el ciclo en función de la relación de temperaturas del fluido de trabajo.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)