

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(19) ES	(11) NÚMERO 469085	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 24 ABR. 1978	

469085

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO P 27 19 995.7	(32) FECHA 4.5.1977	(33) PAIS ALEMANIA
--	-------------------------------	------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F25B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(64) TITULO DE LA INVENCION "Instalación frigorífica de absorción"
--

(71) SOLICITANTE (S) LINDE AKTIENGESELLSCHAFT (sociedad alemana)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE D-6200 WIESBADEN (ALEMANIA) Abraham-Lincoln-Strasse 21
--

(72) INVENTOR (ES) Werner WILLE (nacionalidad alemana)
--

(73) TITULAR (ES) - - -

(74) REPRESENTANTE D. Carlos Roeb Ungeheuer.
--

1 El presente invento se refiere a una instalación frigorífica de absorción con una parte de alta presión, que contiene un expulsor y un licuador y una parte de baja presión que contiene un evaporador y un absorbedor.

5 Se conocen instalaciones frigoríficas de absorción que en el caso de abastecimiento de energía no continuo para el expulsor tiene como consecuencia un funcionamiento frigorífico dependiente de los intervalos de calefacción, que trabaja de modo periódico o intermitente. Una solución para una instalación que trabaje independientemente del funcionamiento de la calefacción, de modo continuo o periódico, en independencia de la necesidad del frío, no se conoce sin empleo de almacenadores de calor o de frío costosos y que adolecen de pérdidas.

10 El problema del invento es poder hacer funcionar la parte frigorífica de una instalación frigorífica de absorción de modo continuo o periódico, de manera adaptada a las necesidades de frío, con grados de rendimiento de sistemas comparables también en el caso de suministro de calor no continuo. Este problema se resuelve, porque la parte de alta presión y la parte de baja presión son desconectables funcionalmente entre sí por válvulas separadoras y la parte de alta presión detrás del licuador, presenta un almacenador para el medio frigorígeno y la parte de baja presión, delante del absorbedor presenta un almacenador para el disolvente, así como detrás del absorbedor un almacenador para la solución rica en medios frigorígenos.

15 En el dispositivo según el invento, la parte de alta presión y la parte de baja presión pueden hacerse funcionar conjun-

20

25

30

1 tamente o también de modo separado entre sí. La consecuencia
vetajosa de esta medida es el desacoplamiento del proceso
de calefacción para el expulsor respecto al funcionamiento
del frigorífico. La separación funcional de las partes de
5 alta y baja presión ocurre por válvulas separadoras accio-
nadas magnéticamente.

En detalle corresponde a la parte de alta presión la misión
de elevar una solución rica en medio frigorígeno, desde el
almacenador para la solución rica en medio frigorígeno, con
10 presión al nivel de alta presión y llevarla hacia el expul-
sor, en que el medio frigorígeno y el disolvente son sepa-
rados. El medio frigorígeno se condensa en el licuador y
se aporta al almacenador para el medio frigorígeno. El disol-
vente, por el contrario, llega al almacenador del disolven-
te. Por lo tanto, puede generarse medio frigorígeno de mo-
do independiente de las necesidades del frío.

15 Por el lado de baja presión, el medio frigorígeno es extraído
del almacenador de medio frigorígeno, se expande al nivel
de baja presión y se inyecta en el evaporador. Aquí se pro-
duce con aportación de calor, de manera conocida, vapor
de medio frigorígeno, que se recibe en el absorbedor por el
20 disolvente preparado en el almacenador de disolvente. La
solución rica en medio frigorígeno producida llega al alma-
cenador para la solución rica en medio frigorígeno.

25 La separación de las tareas de las partes de alta y baja
presión significa por lo tanto, que independientemente del
funcionamiento de calefacción para el absorbedor -durante o
también fuera de la fase de calefacción - se hace posible
30 el funcionamiento de frío, renunciándose a instalaciones

1
5
10
15
20
25
30

costosas y susceptibles de pérdidas para calor u para frío. Un ulterior desarrollo ventajoso de la idea del invento pre véa que dos de las válvulas separadoras, que separan entre sí las partes de alta y de baja presión, estén coordinadas al almacenador de disolvente, estando dispuesta una válvula separadora en el conducto de suministro y una válvula separadora en el conducto de salida del almacenador. Por esta disposición, independientemente del funcionamiento de calefacción del expulsor, se conduce al absorbedor sólo disolvente cuando lo exige el funcionamiento frigorífico. Además, el almacenador de disolvente correspondiente a las fases de calefacción en el expulsor, puede cargarse también independientemente del funcionamiento frigorífico. Con ventaja especial se conectan detrás de las válvulas separadoras, por lo menos parcialmente, válvulas reguladoras o estranguladoras. Por ejemplo, una válvula reguladora mejora en el conducto de salida en el almacenador de disolvente, el proceso de absorción, por el disolvente preparado en el almacenador y por su regulación de suministro a través de la válvula reguladora en el absorbedor se crean condiciones de funcionamiento óptimas y claras. Resulta adecuado disponer al almacenador de disolvente en el espacio por encima del absorbedor y comunicar el almacenador para la solución rica en medio frigorígeno con el expulsor a través de una bomba. El disolvente, de esta manera, de modo conocido en sí, puede suministrarse, por la caída natural existente, al absorbedor. La bomba, de todos modos necesaria para la compresión del medio frigorígeno, adopta adicionalmente el transporte de la solución rica en

1 medio frigorígeno desde el almacenador para la solución rica
ca en medio frigorígeno hacia el expulsor, respectivamente
hacia el almacenador de disolvente.

5 Demuestra ser especialmente ventajoso el invento cuando el
dispositivo de calefacción del expulsor está conectado di-
rectamente o por medio de un intercambiador térmico a co-
lectores solares. El aprovechamiento ventajoso de la energía
solar, si bien exige construcciones especiales del expulsor
sin embargo, estas dos ampliamente conocidas.

10 Para una instalación para la refrigeración de recintos de
refrigeración con energía solar es ventajoso dimensionar los
almacenadores con una capacidad de contenido, de tal modo
que la parte de baja presión pueda hacerse funcionar de modo
pasante durante el periodo sin sol. Para ello se garantiza
15 un funcionamiento frigorífico constante y se suprime la uti-
lización de un almacenador de medio frigorígeno. Un ejem-
plo de ejecución del invento se ilustra por medio de un di-
bujo y ahora se explicará más detalladamente. La instalación
ilustrada esquemáticamente en el dibujo, se descompone, como
20 se ha descrito, en la parte de baja presión para el funcio-
namiento frigorífico y una parte de alta presión para el
funcionamiento de calefacción en el expulsor. En lo siguien-
te se explicará el modo de trabajo de un ejemplo de ejecu-
ción, que trabaja con amoníaco y agua.

25 1. Funcionamiento frigorífico.

Las válvulas separadoras 16, 17 y 18 están abiertas, en lo
que la iniciación de la maniobra de estas válvulas pueda ef-
ectuarse en independencia de la temperatura del recinto
de refrigeración. Desde el almacenador 4 de amoníaco, en el
30

1 que se mantiene en reserva, por lo menos, para 20 horas de funcionamiento frigorífico, amoníaco líquido, fluye a través de la válvula 11 estranguladora, amoníaco líquido al evaporador 10 y aquí se evapora con absorción de la cantidad de calor Q. El vapor de amoníaco producido se enlaza en el

5 absorvedor 8 con disolvente procedente del almacenador 7, en lo que el calor de absorción se cede a un medio frigorígeno por ejemplo, agua.

10 El almacenador 7, en el que idealmente existen reservas de disolvente para un funcionamiento de por lo menos 20 horas, está dispuesto en el espacio más alto que el absorvedor 8 y el almacenador 9, de modo que la solución pobre puede suministrarse por la caída natural existente, a través de una válvula reguladora 12, al absorvedor 8. Además se efectúa a través de la válvula separadora 18, una compensación de presión entre el absorvedor 8 y el almacenador 7, por lo

15 que se hace posible un flujo de salida de la solución libre de trastornos.

20 La solución rica en medio frigorígeno producida en el absorvedor 8 de manera conocida, fluye al almacenador 9 dispuesto en el espacio más profundamente, para la solución rica en medio frigorígeno.

25 La interrupción del funcionamiento frigorífico ocurre por cierre de las válvulas magnéticas 16, 17 y 18.

2. Funcionamiento de calefacción.

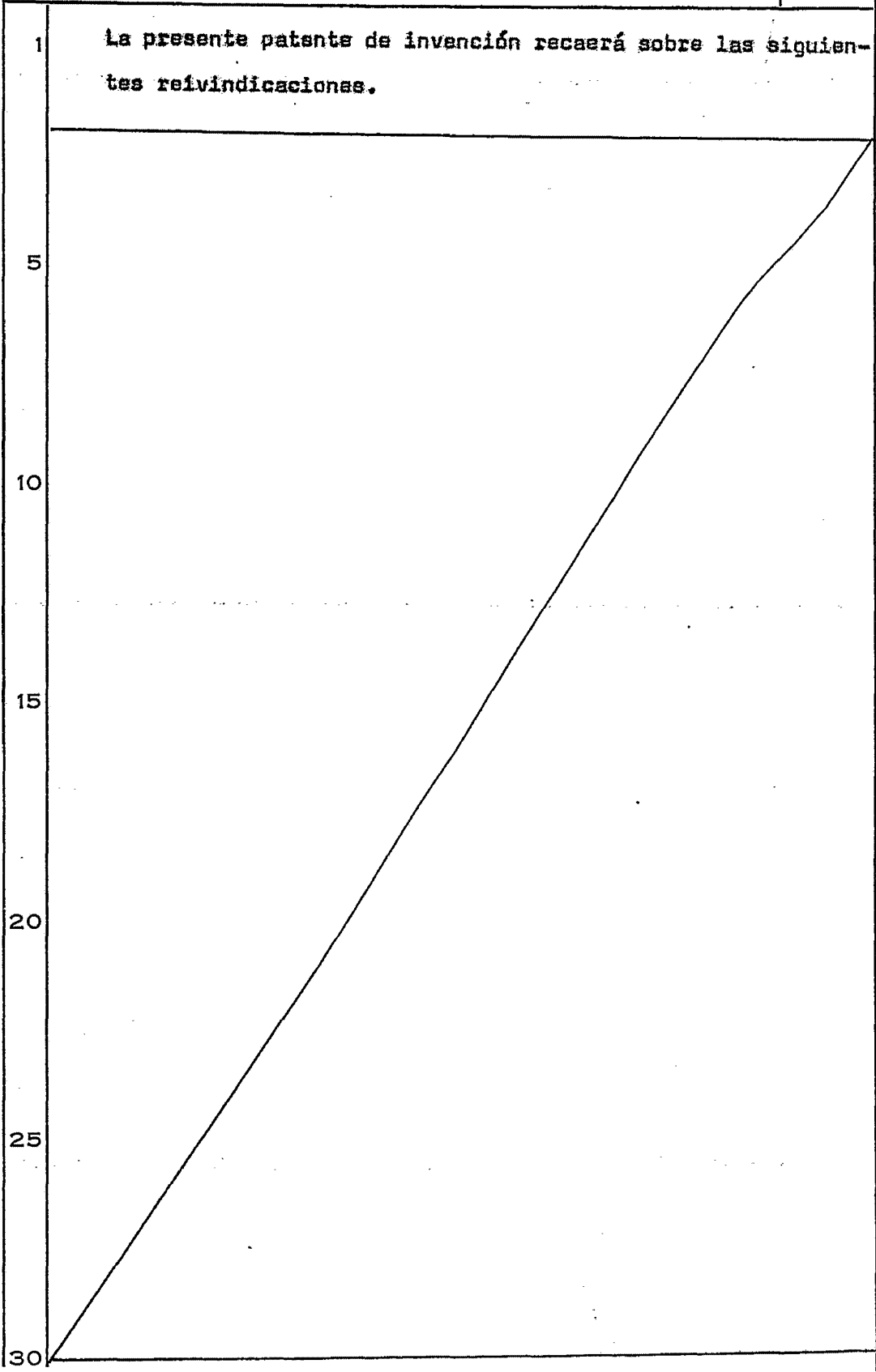
30 El funcionamiento de calefacción puede conectarse, por ejemplo, en dependencia de la temperatura de la solución en el expulsador 1 o en dependencia de la temperatura en los colectores solares 19. Entonces estarán abiertas las válvulas

1 magnéticas 14 y 15. La bomba 5 de disolvente puesta tam-
buen en funcionamiento transporta desde el almacenador 9
(lado de baja presión) solución rica en medio frigorígeno al
expulsor 1 (lado de alta presión). Anteriormente la soluc-
ción pasa por un intercambiador de temperatura 6, cuya in-
5 fluencia sobre la mejora del proceso es conocida. En el ex-
pulsor 1 se efectúa, con aportación de energía solar, la
evaporación del vapor de amoníaco desde la solución rica
en medio frigorígeno. El vapor llega a través de un rec-
tificador 2 al licuador 3, aquí se precipita con expulsión
10 de calor y el condensado producido se recoge en el almace-
nador 4 de amoníaco. El disolvente producido fluye a través
del cambiador de temperatura 6, de la válvula separadora
14 y válvula estranguladora 13, al almacenador 7 del lado
de baja presión para el disolvente.

15 La terminación del funcionamiento de calefacción se efec-
tua por cierre de las válvulas separadoras 14 y 15, así co-
mo por desconexión de la bomba 5, en dependencia de las
condiciones de temperatura en el expulsor 1 o según el ni-
vel del líquido de la solución rica en medios frigorígenos
20 en el almacenador 9.

3. Funcionamiento combinado - refrigeración/calefacción.

25 Todas las válvulas separadoras desde 14 a 18 están abiertas
la bomba 5 está conectada. El ulterior funcionamiento de
ambos circuitos se efectúa de la manera ya descrita bajo
los puntos 1.) 2.) En lugar de la ejecución separada, ilus-
trada en el esquema del absorbedor 8 y el almacenador 9,
constructivamente también podría pensarse en una reunión
30 de ambas partes de construcción.



REIVINDICACIONES

- 1
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 1.- Instalación frigorífica de absorción, con una parte de alta presión que contiene el expulsor y un licuador y una parte de baja presión, que contiene un evaporador y un absorbedor, caracterizada porque ambas partes son desconectables mutuamente de modo funcional por válvulas separadoras y la parte de alta presión detrás del licuador presenta un almacenador para el medio frigorígeno, y la parte de baja presión delante del absorbedor, presenta un almacenador para el disolvente, así como detrás del absorbedor, un almacenador para la solución rica en medio frigorígeno.
 - 2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque dos de las válvulas separadoras están coordinadas al almacenador para el medio disolvente, en lo que está dispuesta una válvula separadora en el conducto de suministro y una válvula separadora en el conducto de salida del almacenador.
 - 3.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque detrás de las válvulas separadoras, por lo menos parcialmente, están conectadas válvulas de regulación o de estrangulación.
 - 4.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el almacenador para el disolvente está dispuesta en el espacio por encima del absorbedor y el almacenador para la solución rica en medio frigorígeno está comunicado con el expulsor por medio de una bomba.
 - 5.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el dispositivo de calefacción del expulsor

1
5
10
15
20
25
30

está conectado directamente o a través de un intercambia-
dor térmico a colectores solares.


6.- Instalación según la reivindicación 5, caracterizado
porque la refrigeración de espacios de refrigeración con
energía solar comprende almacenadores que en su capacidad
de cabida está dimensionados de tal manera que la parte
de baja presión en el periodo sin sol sea accionable de
modo continuo.

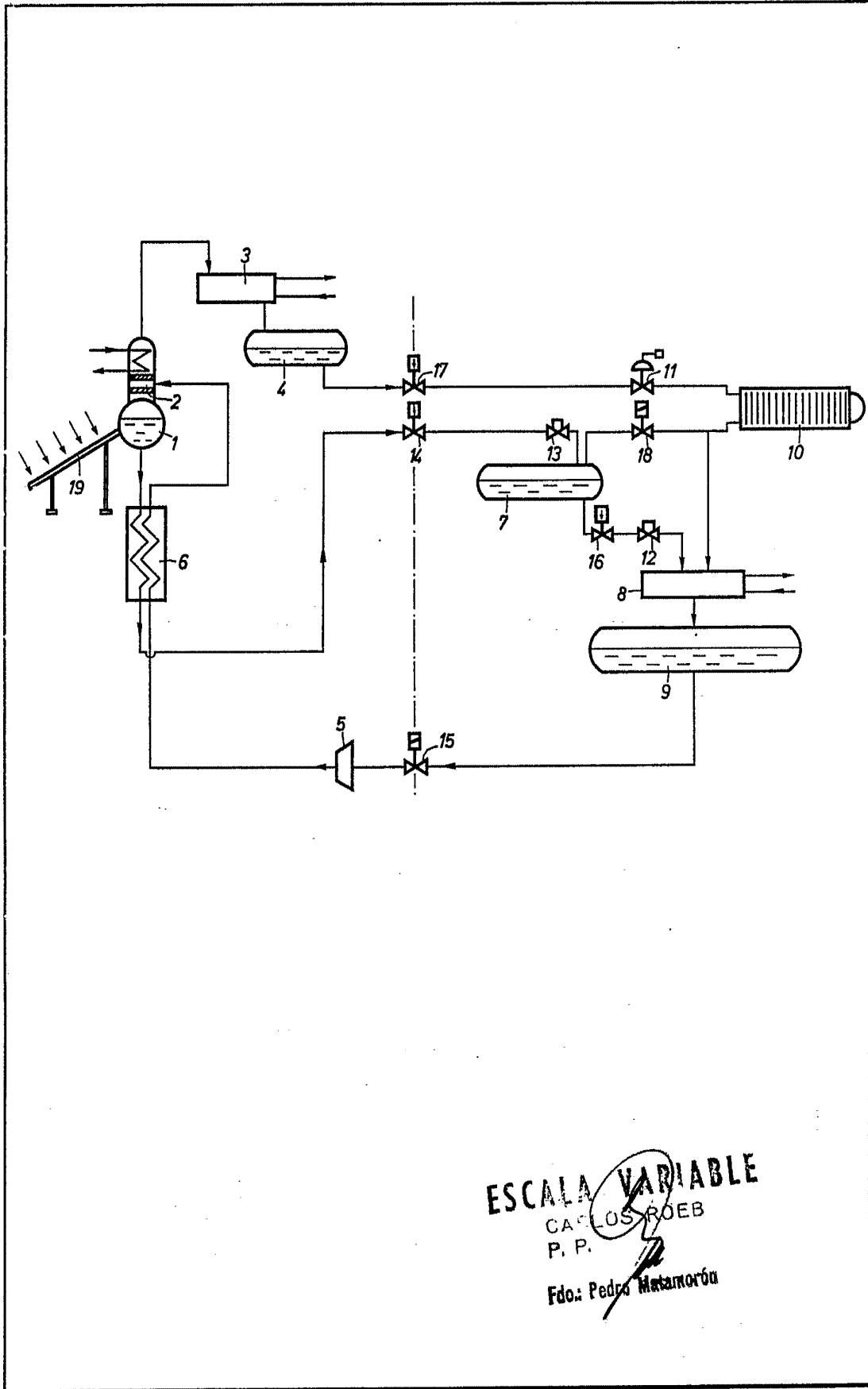
7.- "Instalación frigorífica de absorción".

Según se describe y reivindica en la presente memoria des-
criptiva. Consta de 9 hojas foliadas y escritas a máquina
por una sola de sus caras y de los dibujos que a la misma
se acompañan.

Madrid, a

24 ABR. 1978

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Pedro Malameron



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.
Fdo: Pedro Matamorán