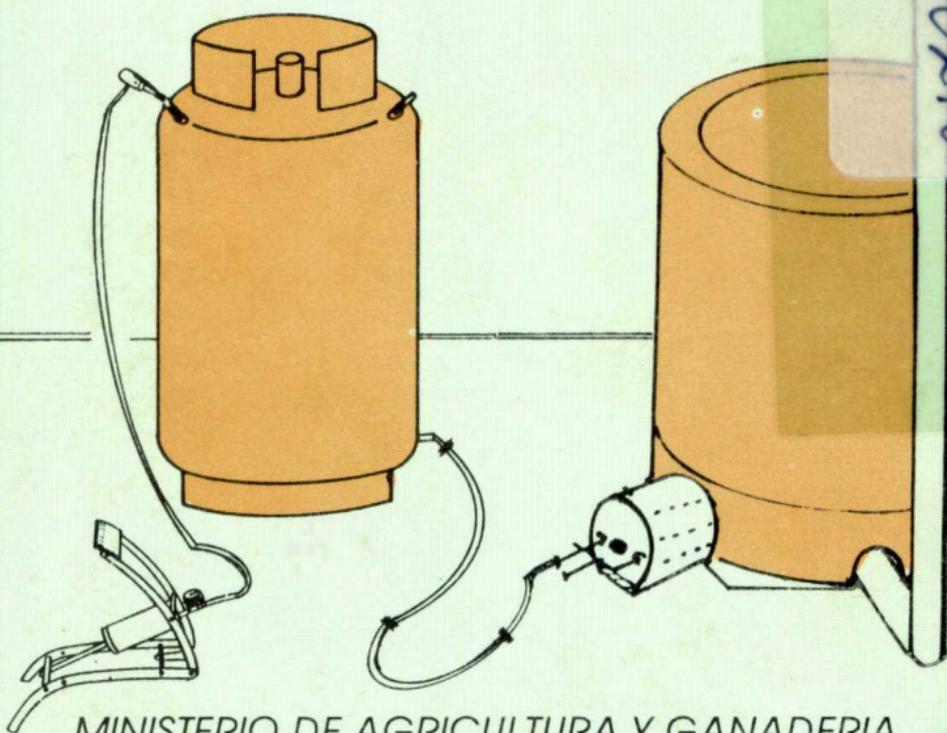


# SISTEMA DE PASTEURIZACION DE BAJO COSTO

MARIO YEE UMAÑA



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

TURRIALBA - COSTA RICA  
1995

## DEDICATORIA

En memoria de nuestro amigo  
JOSE DUBACH

Se fue cuando más lo necesitábamos, su cariño por nuestro Proyecto de Queserías Rurales fue muy especial. Siempre a la expectativa del más mínimo detalle. Cómo nos dolió su partida a la casa del Señor. Que Dios lo llene de bendiciones en su morada.

... lo pequeño siempre es maravilloso

## SISTEMAS DE PASTEURIZACION DE BAJO COSTO

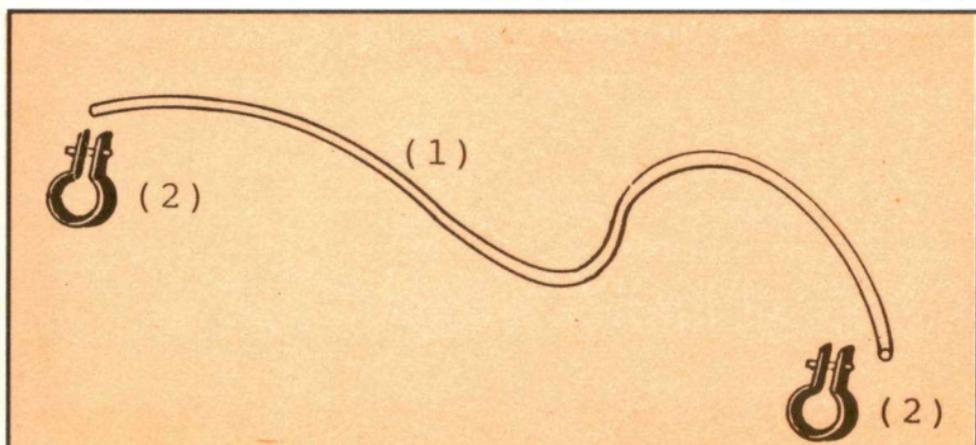
Siendo conscientes de la crisis económica que se avecina en la mayoría de los países de América Central, que carecen de productos petroleros y de minería para exportación y previendo la diversidad de productos que estarán a disposición del consumidor con la apertura comercial; la pequeña industria agropecuaria se debe preparar para ser más eficiente.

Observando el crecimiento de la población mundial y las fuentes productoras de alimento, especialmente las de proteína animal, nos hemos propuesto desarrollar un sistema de pasteurización de bajo costo para todos aquellos productores o pequeñas industrias alimentarias.

La característica importante de este sistema es que no utiliza ningún sistema eléctrico, ni componentes sofisticados de presión, es de fácil manejo y el costo está al alcance de cualquier pequeño productor. El grado de preferencia por los quesos frescos bajos en calorías aumente muy rápidamente desde el año 1986 (a un ritmo del 11% anual) lo cual trae gran tranquilidad al sector productor de quesos tipo Turrialba.

### COMPONENTES UTILIZADOS EN LA PASTEURIZACION

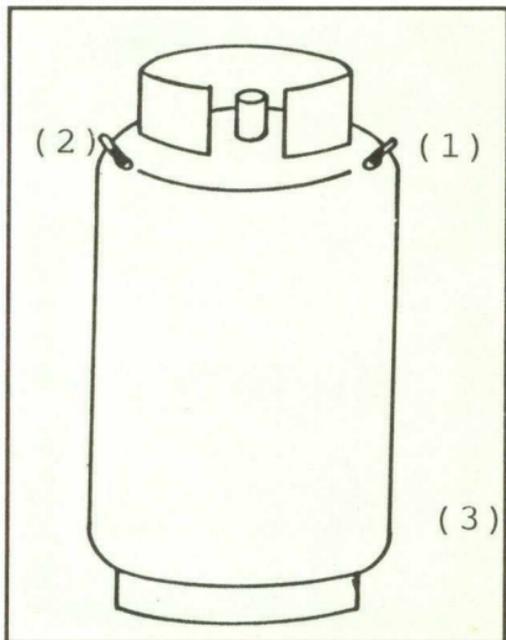
Manguera transportadora (1) y gasas de seguridad(2)



Para seguridad del sistema se debe utilizar una manguera (1) que resista cierta presión porque por esta se transporta el combustible gasificado hasta el tubo del quemador; el sitio de toma del combustible y el tubo del quemador debe asegurarse con gases de seguridad (2) de muy buena calidad para no perder presión en el sistema y evitar derrames de combustible. En el comercio hay mangueras revestidas de alambre de cobre de mucha seguridad y duración.

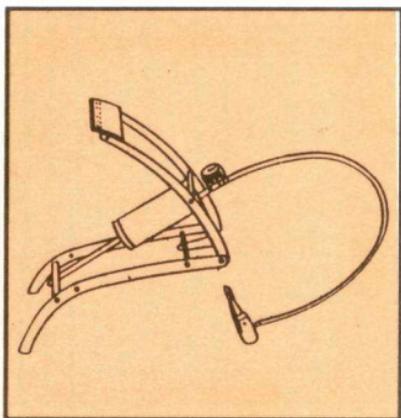
## Tanque de combustible

Se puede utilizar un cilindro de gas, un tarro de leche que no se use en la lechería a los cuales se les sella la tapa con soldadura. Luego se le instala en la parte superior dos orificios: uno para llenar el cilindro de canfín (1) y al otro se le adapta una válvula (2) que permite aplicar presión al sistema. En la parte inferior (3) se establece una salida por donde sale el combustible mezclado con aire que va al quemador. A esta salida (3) se le adapta una llave circular para abrir o cerrar la toma de combustible. Es importante no llenar más de la mitad de combustible el cilindro.

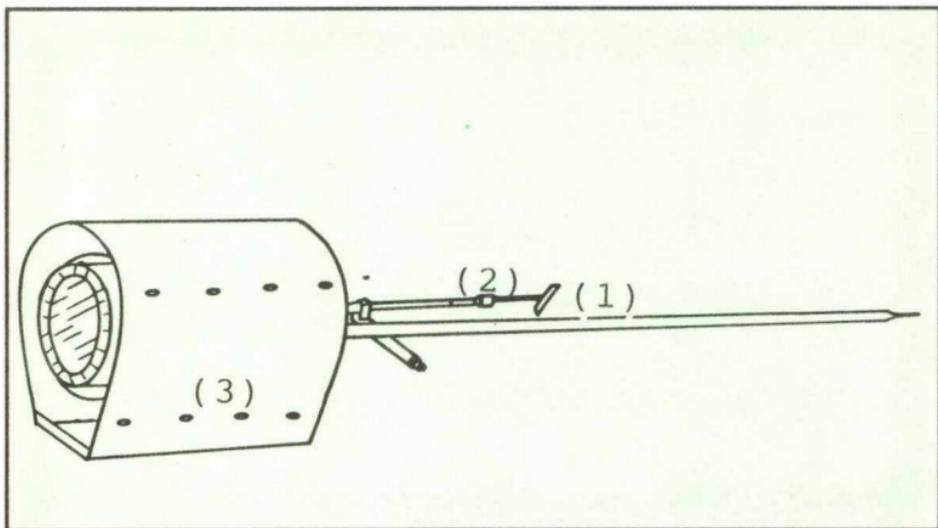


## Inflador de pie

Este equipo se utiliza para aplicar presión al tanque o cilindro donde se mezcla con el canfín. La presión a utilizar se calcula de acuerdo al tamaño del cilindro. (De 14 a 20 libras de presión).



# Quemador industrial



Este equipo consta de varias partes importantes que se deben conocer para que la operación sea lo menos complicada posible durante su operación.

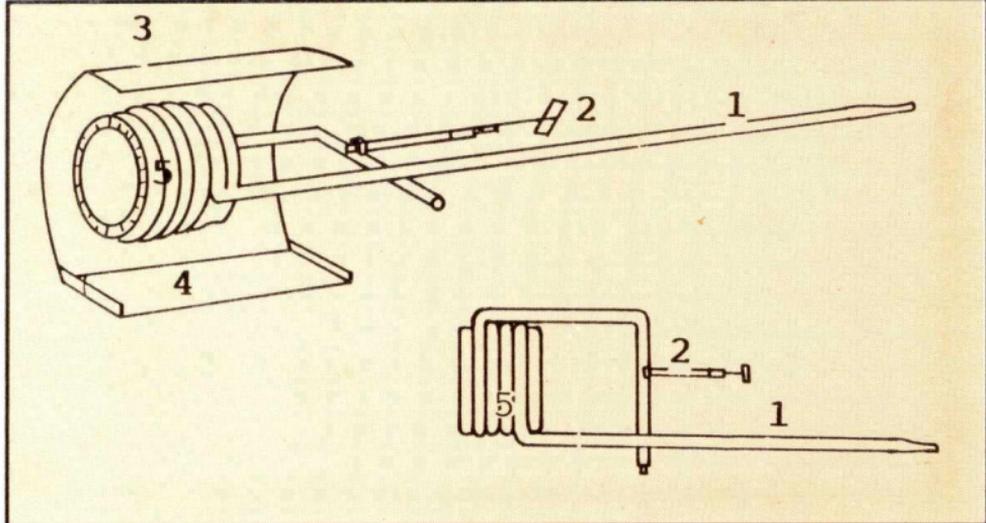
(1) Tubo de acarreo de combustible, que al mismo tiempo sirve para movilizar el quemador.

(2) Llave de encendido

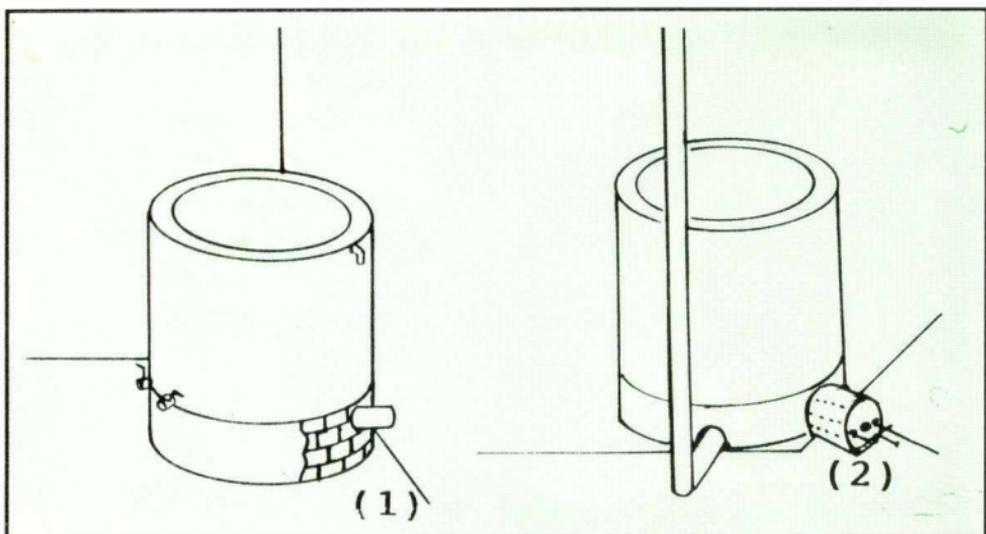
(3) Cobertura del quemador

(4) Asiento del quemador, se utiliza para depositar el canffn que se usa para calentar el serpentín y encender sin abrir ninguna llave. La acción es para gasificar la mezcla

(5) Serpentín: es donde la mezcla se gasifica; una vez que esto sucede se abre la llave lentamente hasta que se forme una llama azulada. Cuando esto sucede se coloca el quemador bajo la marmita con la leche para iniciar la pasteurización. Dependiendo de la temperatura de la leche, la duración de llevar a temperatura de pasteurización varía de hora y cuarenta y cinco minutos a dos horas (800 litros de leche)

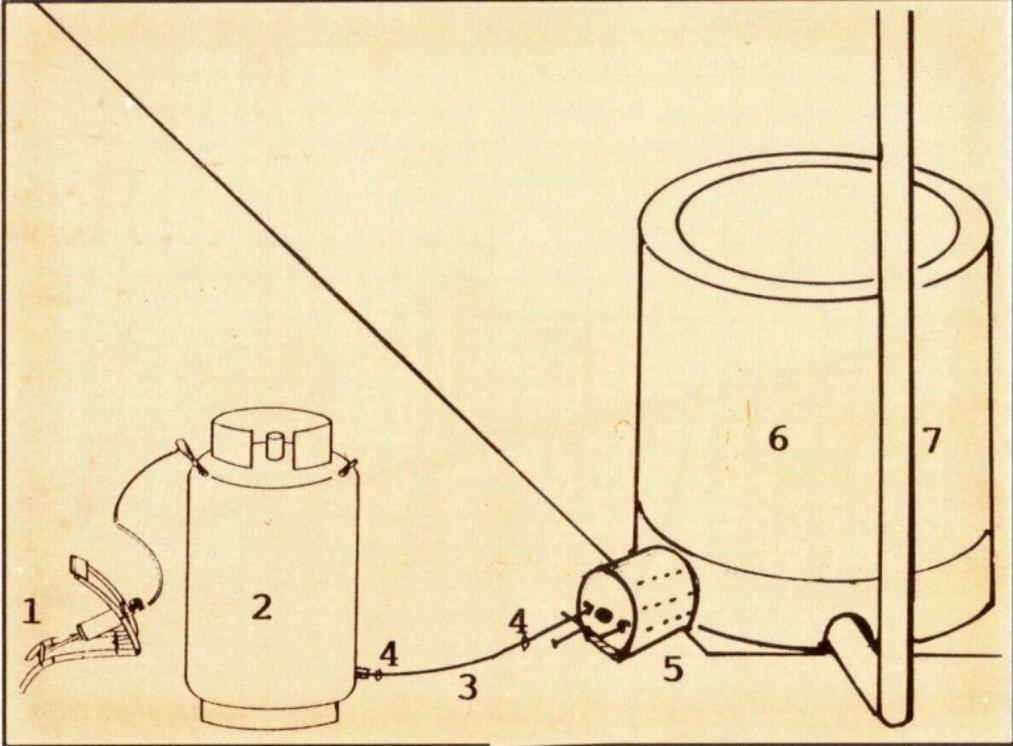


## Marmita de acero inoxidable



Este equipo se utiliza para calentar la leche y es fabricado de acero inoxidable y su tamaño varía de acuerdo al tamaño de la explotación. El montaje de la marmita se hace sobre cuatro hileras de ladrillo corriente o refractario(1). Sobre una esquina de la pared de la quesería se establece un agujero para introducir el quemador que se encargará de la pasteurización de la leche.

Es imprescindible que el sistema tenga una chimenea para que permita la salida del CO<sub>2</sub> que es tóxico para la salud de las personas. La chimenea debe sobrepasar la altura del techo para que los gases no penetren en la quesería.



Como se observa en el siguiente dibujo el sistema completo consta de:

1. Inflador de pie
2. Un tanque de combustible
3. Una manguera transportadora
4. Dos gasas de seguridad
5. Un quemador industrial
6. Una marmita de acero inoxidable
7. Una chimenea



## BIBLIOGRAFIA

TORRES EGAS, H.; DUBACH, J. 1992. Memorando dirigido a Yee, M.: Quemador industrial a kérex. 2 p.

Cualquier información adicional comunicarse a los teléfonos:

556-01-85

556-60-50

Proyecto de Queserías Rurales de Turrialba