



PATENTE DE INVENCION

385358

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A 23</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CONSERVAS A BASE DE ARROZ"

Solicitante: PATRONATO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNICA

"JUAN DE LA CIERVA" DEL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS" de nacionalidad espa

ñola, con domicilio en Serrano, 150

MADRID.

Inventores: D. José FLORES DURAN

D. EDUARDO PRIMO YUPERA

D. SALVADOR BARBER PEREZ

D. GUILLERMO AMUTIO POLO

385358



La Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria, está destinada a garantizar la explotación y la propiedad exclusivas, en todo el territorio nacional, de un procedimiento de fabricación de conservas a base de arroz.

5. En el mercado nacional y extranjero se encuentran diferentes tipos de conservas de platos preparados a base de arroz. Estas conservas presentan ciertas dificultades de índole económica y técnica. Entre ellas, fundamentalmente, el precio elevado y la falta de calidad y uniformidad de las fabricaciones.
- 10.

- El precio elevado es consecuencia de una industrialización deficiente. Las conservas se fabrican mediante operaciones unitarias, a semejanza de una gran cocina. Estas fabricaciones requieren gran cantidad de mano de obra que encarece notablemente los costos de producción. El control de cada una de las operaciones unitarias, en especial el grado de cocción del arroz, generalmente se realiza subjetivamente a juicio de personas o cocineros expertos lo cual influye, por las variaciones de unas fabricaciones a otras, en la calidad y uniformidad de las conservas.
- 15.
- 20.

- La conserva fabricada según este procedimiento conocido, a pesar de ser un plato precocinado, necesita, para su preparación por el ama de casa, de un tiempo de calentamiento en bañomaría de 20 minutos, antes de servir. El tiempo total requerido para su preparación resulta excesivo, no siendo menor de 30 minutos.
- 25.

- El solicitante, como consecuencia de sus investigaciones en este campo, ha desarrollado y puesto a punto un procedimiento de fabricación en línea industrial, de platos preparados a base de arroz, por medio del cual se obtienen unas con
- 30.



servas de características y modo de preparación totalmente distintos a los productos actualmente existentes en el mercado.

5. El nuevo procedimiento según la invención, con relación a la tecnología actual de fabricación de estas conservas, aporta las ventajas siguientes:

- 1.- Fabricación en línea industrial de conservas de platos preparados a base de arroz.
10. 2.- Ahorro considerable de operaciones y tiempo, - por efectuarse la precocción y la esterilización simultáneamente.
- 3.- Grado de precocción uniforme debido a la regulación exacta del proceso.
- 4.- Reducción considerable de mano de obra.
15. 5.- Reducción considerable de los costes de fabricación.
- 6.- Posibilidad de fabricación de una gama extensa de conservas comestibles preparadas a base de - arroz.

20. El nuevo tipo de conservas, con respecto a los productos similares existentes en el mercado, aporta las ventajas siguientes:

- 1.- Facilidad de preparación
25. 2.- Mejores características organolépticas y aspecto de comida recién cocinada, debido a su preparación o cocción final fuera del envase.
- 3.- Mejor calidad y uniformidad de las conservas como consecuencia de la normalización del proceso de fabricación y en especial del grado de precocción del arroz.
- 30.



4.- Novedad en el mercado, ya que se trata de una conserva semipreparada con fácil y corta preparación por el ama de casa.

El procedimiento de fabricación consta de las siguientes

5. fases:

1.- Operaciones previas al envasado:

Las materias primas, carnes, pescados y verduras, previamente cortadas y seleccionadas se someten separadas e indistintamente a los procedimientos culinarios convencionales de fritura y/o cocción, según los casos, de forma que se obtengan por una parte, los elementos sólidos convenientemente preparados y por otra el caldo, con las especias y condimentos de cada plato incorporados y normalizado en cuanto a su contenido de sal y grasa, color y sabor.

15. El arroz se somete asimismo a un pretratamiento térmico anterior al envasado con el fin de evitar el apelmazamiento de los granos en el proceso de cocción en el interior del envase que desvaloriza comercialmente la conserva. El pretratamiento del arroz puede llevarse en condiciones diversas dependiendo de las características varietales, índice de absorción del grano, índice N, así como en función del tratamiento de cocción posterior en el interior del envase y la relación arroz:caldo que deben estar armonizados para alcanzar el grado de cocción deseado sin apelmazamiento del grano y sin que se produzca la rotura o resquebrajamiento del mismo.

20. El pretratamiento del arroz puede llevarse a cabo con distintos fluidos de gobierno, agua, grasas, aceites o aire caliente en condiciones de temperatura y tiempo que pueden oscilar entre 100° y 225° C y tiempos entre 1 y 6 minutos dependiendo de la materia prima y el fluido de gobierno. Un

30.



tratamiento térmico con agua a temperatura entre 100° y 110° C durante 4 a 6 minutos da resultados satisfactorios. Los otros medios de calefacción citados requieren temperaturas superiores, entre 150° y 225° C, y tiempos inferiores, entre 1 y 4 minutos.

II.- Operaciones del Proceso de Fabricación.

La preparación de los platos de arroz, consta de dos fases fundamentales: la precocción o cocción parcial, en el envase, durante el proceso de fabricación y la cocción final fuera del envase, necesaria para obtener un plato de arroz para su consumo.

La primera fase de la preparación del plato de arroz precocción o cocción parcial, se realiza durante la fabricación de la conserva y debe ser tal que en el momento de su utilización, al abrir el envase, sea suficiente la adición de una predeterminada cantidad de agua, especificada convenientemente en la etiqueta y, una cocción corta, para que se obtenga un plato de arroz listo para su consumo.

Las dos fases de la preparación del plato, precocción y cocción final, deben de estar perfectamente armonizadas. Durante la precocción se debe alcanzar un grado de cocción del arroz uniforme, con humedades comprendidas entre el 40 y 60 %, de tal manera que en la cocción final los granos absorban el agua necesaria de acuerdo con su índice de absorción previamente determinado para la variedad y tipo, que generalmente suele estar entre el 70 y 76%. La cocción final tiene también la misión de regenerar el almidón retrogradado hasta su estado original de forma que la comestibilidad de los granos y sus características organolépticas sean similares a la del arroz recién cocido.

385358

- 6 -



S

El pretratamiento, sirve al propio tiempo, para la esterilización del producto, cuyas condiciones extremas, dentro de una calidad aceptable aumentan con el índice N del arroz.

5. Las materias primas preparadas y el caldo normalizado conforme al apartado I, se conducen directamente a la sección del envasado. La operación de envasado se realiza adicionado a cada envase una determinada cantidad de arroz y caldo y, a continuación los trozos de carne, pescado, verduras y finalmente una dosis de la grasa o aceite constituyente del plato en cuestión.
- 10.

- El factor más importante a considerar durante la operación de envasado es la relación arroz/caldo. Esta relación depende de varios factores, íntimamente relacionados entre sí, entre ellos, fundamentalmente, las características varietales del arroz su índice de absorción y su índice de N y, las condiciones del proceso de esterilización, temperatura y tiempo, de tal manera que queden perfectamente armonizadas las dos fases del proceso: precocción y cocción final. El índice N ha sido desarrollado en trabajos de investigación previos que han conducido a esta Patente.
- 15.
- 20.

- El comportamiento del arroz durante la precocción o cocción parcial en el envase y durante la cocción final, fuera del envase depende principalmente del índice de absorción de agua y del índice N del arroz. El agua aportada por el caldo será retenido por el arroz, según su índice de absorción de agua, de forma que durante el proceso de precocción se logre un grado de cocción del arroz uniforme, un contenido de humedad entre el 40 y 60 % y, un llenado adecuado del envase.
- 25.

30. La calidad de los granos de arroz, soltura e inte -



gridad, dependerá fundamentalmente de que las condiciones del proceso de esterilización se adopten al índice N de la variedad.

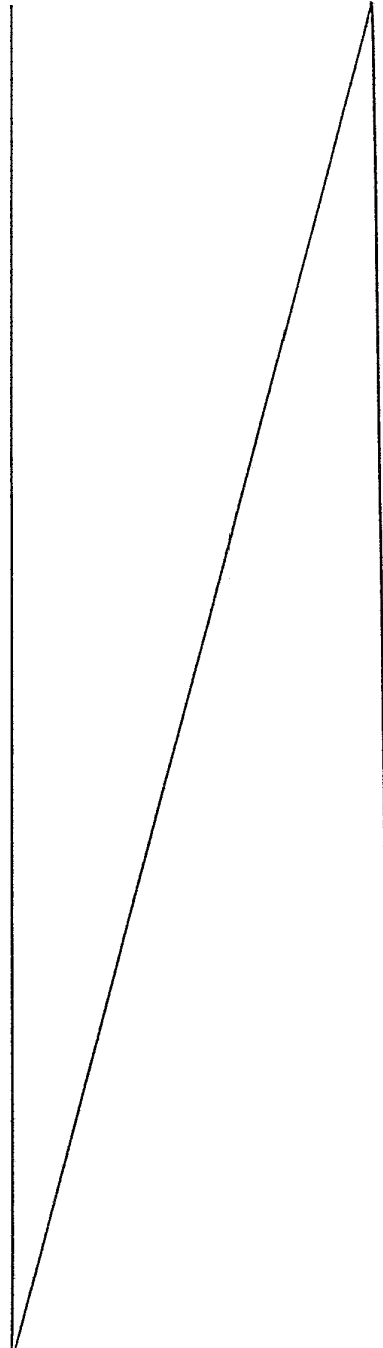
- Realizado el envasado del plato, los envases se someten a los tratamientos de precalentamiento y cerrado. Las condiciones del proceso de esterilización, temperatura y tiempo, serán las adecuadas para conseguir simultáneamente la precocción de los granos de arroz y la esterilización comercial de la conserva. Estas condiciones, función también del formato de envase utilizado, suelen ser de 15 a 120 minutos a temperaturas desde 115 a 121°C. Al término de la esterilización los envases se enfrían en agua hasta que su temperatura interna sea del orden de 40-45°C de tal manera que se detenga el proceso conforme al grado de cocción requerido para el plato en cuestión.

- La cocción final de la conserva, al abrir el envase, se realiza adicionando una determinada cantidad de agua y efectuando una cocción corta previamente definida. Esta cantidad de agua será función del grado de cocción y contenido de humedad del arroz en el envase y depende también de las características varietales del arroz, índice de absorción e índice N. Durante esta corta cocción se consigue que el arroz adquiera el grado de humedad adecuado, se regenere el almidón retrogradado hasta su estado original y quede el plato completamente listo para su consumo.

- En la tabla I se expone un ejemplo en el que se especifican las condiciones de precocción y cocción final de un plato de arroz (paella) en función de las características de dos diferentes variedades de arroz.

T A B L A I

Indice N.	Indice Absorción	Capacidad envase	Relación arroz/caldo	Esterilización	Humedad del arroz	Adición de agua	Tiempo de cocción	Humedad final del arroz
252	75,05	425 cm ³	1/1,5	45 min-121°C	55 %	1/2 enva.	7 min.	74
196	72,81	425 cm ³	1/1	40 min-121°C	41 %	2/3 "	9 "	70,5





III.- Modo de Preparar un plato de arroz a partir de la conserva precocinada.

La segunda fase fundamental de la preparación de un plato de arroz a partir de la conserva, es la cocción final -
5. fuera del envase.

Esta operación se realiza de la siguiente manera:

1.- Abrir el envase y vaciar el contenido sobre cualquier recipiente de cocina adecuado para realizar una cocción. En el caso especial de paella puede
10. utilizarse el recipiente típico que se utiliza para confeccionar este plato, denominado también "paella".

2.- Añadir una cantidad determinada de agua, que en cada tipo de plato se especifica en la etiqueta, y llevar a ebullición. El tiempo de cocción, está predeterminado y coordinado con las condiciones de fabricación siendo, generalmente, inferior
15. a 10 minutos, de manera que los granos de arroz absorben el agua necesaria, quedando el plato listo para su consumo, bien arroces secos tipo paella o arroces caldosos.
20.

Suficientemente descrito el objeto de la invención, se hace constar que pueden ser variadas todas aquellas
25. circunstancias que no afecten o supongan una alteración de la esencialidad del objeto espuesto en la pasada descripción, la cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como una limitación de posibilidades de realización.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta
30. demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Interna-



cional para la protección de la Propiedad Industrial.

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE CONSERVAS A BASE DE ARROZ", según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª. Procedimiento de fabricación de conservas a base de arroz caracterizado por comprender dos fases de preparación perfectamente armonizadas: una cocción parcial en el interior del envase y una cocción final fuera del mismo hasta conseguir un plato de arroz listo para su consumo; para lo cual, antes de proceder al envasado, el arroz es sometido a un pretratamiento térmico con agua a temperatura entre 100-110°C y tiempos entre 4 y 6 minutos dependiendo del Índice de absorción del arroz y con el fin de evitar el apelmazamiento de los granos durante la cocción. Alternativamente el pretratamiento puede ser realizado con grasas, aceites vegetales o aire caliente a temperaturas entre 130 y 225°C y tiempos entre 1 y 4 minutos dependiendo de las características de la materia prima y del fluido calefactor.

2ª. Procedimiento de fabricación de conservas a base de arroz, según la reivindicación anterior caracterizado porque una vez sometido al arroz al pretratamiento indicado se envasa



- junto con verduras, carne u otros componentes del plato, añadiendo así mismo determinados volúmenes de caldo y aceite, siendo la relación arroz/caldo, calculada en función de las características varietales del arroz, índices de absorción y de N y pudiendo oscilar esta relación entre los valores 1:0,5 y 1:2 de tal manera que se alcance una humedad de los granos de arroz en el envase entre el 40 y el 60%, humedad necesaria para poder someter el producto a un proceso de cocción y esterilización.
- 5.
10. 3ª. Procedimiento de fabricación de conservas a base de arroz, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque el producto envasado es sometido simultáneamente a una cocción parcial y a su esterilización, mediante tratamiento térmico en autoclave rotatorio a velocidades comprendidas entre 2 y 8 r.p.m. durante 15 a 120 minutos y a temperaturas entre 115-121°C dependiendo del grado de cocción deseado, formato del envase, relación azúcar: caldo y de las condiciones del pretratamiento del arroz.
- 15.
20. 4ª. Procedimiento de fabricación de conservas a base de arroz según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque en la última fase de preparación del plato, momentos antes del consumo, se procede a una cocción final fuera del envase, añadiendo una cantidad de agua que viene determinada por el grado de precocción del arroz y que en términos generales, puede estar comprendida entre 1/3 y 2 volúmenes del envase, según el plato de arroz de que se trate, seco o caldoso, bastando efectuar una corta cocción, durante la cual los granos de arroz regeneran el almidón retrogradado y alcanzan una humedad entre el 70 y 75% de tal manera que se consigue un plato de arroz listo para su consumo.
- 25.
- 30.

3853589



5a. "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CONSERVAS A BASE DE ARROZ".

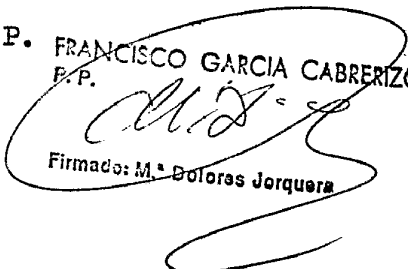
Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de doce hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 9 NOV. 1970

PATRONATO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNICA "JUAN DE LA CIERVA" DEL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS.

10.

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.



Firmada: M.ª Dolores Jorquera

