



No. 07-010890-00004-0000

Fecha: 2008-06-03 16:20:35 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 400 OPOSIOBSERVTER Folios: 133

ción

FORMULARIO UNICO DE OPOSICIÓN

①

OPOSICION A:

☒

Patente de Invención

☐

Marca Colectiva

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Marca de Certificación

☐

Diseño Industrial

☐

Lema Comercial

☐

Esquema de Trazado para Circuitos Integrados

☐

Marcas de Productos o Servicios

②

Número del Expediente: 07.010.890

Solicitante: LESAFFRE ET COMPAGNIE

SOLICITUD

PUBLICADA

Apoderado: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Título de la nueva creación o denominación del signo: PROCESOS Y PRODUCTOS PARA HACER PAN

Gaceta: 589

③

OPOSICION PRESENTADA POR:

SOLICITANTE

Nombre: ACEITES Y GRASAS VEGETALES S.A.
- ACEGRASAS S.A.-
Dirección: Autopista sur No. 57-21, Bogotá, Colombia

Nacionalidad o Domicilio: Bogotá, Colombia
Lugar de Constitución: Bogotá, Colombia

Teléfono: Fax:
E-Mail

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ
Dirección: Av. 82 No. 10-62

Teléfono: 6341500 Fax: 3762211
E-Mail:

IDENTIFICACION

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número 79.143.366

TP 20.281

④

FUNDAMENTOS DE LA OPOSICION:

Causal

Signo Opositor

Justificación

En memorial adjunto

5 Comprobante de Pago No. 08-19047

Fecha 3-MAR-08

6 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa.
☒ Poderes, si fuere el caso.
☒ Pruebas de los fundamentos de la oposición.
☐ Documentos que acrediten el legítimo interés, si fuere el caso.
☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.

7

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDÓÑEZ

FIRMA:

C.C. 79.143.366 de Usaquén

T.P. 20.281

DILIGENCIA

Y PRESENTACIÓN PERSONAL

Ante el Notario Once del Circulo de Santa Fe de Bogotá, compareció

CORREA ORDÓÑEZ

Quien exhibió la C.C. No. **79143366**

expedida en **USAQUEN** - **20281**

Declaró que la firma y huella que aparecen en el presente memorial son suyos y que el contenido del mismo es cierto.

Memorial dirigido a **INTERESADO**.

Santa Fe de Bogotá, D.C.

03 JUN 2008

Firma del Declarante

HUELLA

Autorizó la anterior Diligencia

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de la página.

140 3
+10

- Bollería congelada y fermentada.
- Pan precocido

Además en la página 222 se menciona el proceso de preparación del pan precocido el cual lleva dos procesos de cocción como el que aquí se menciona.

4. Por su parte el libro “fabricación de pan” de Editorial Acrabía, S.A. Editores Stanley P. Cauvain y Linda S. Young. Editado en el año 2002, describe en la página 168 los procesos de precocción del pan, más adelante en las páginas 192 y 193 describe la fermentación controlada y la congelación de la masa de pan de manera detallada finalmente en la página 304 analiza diversas formas en que puede lograrse tal congelación.

5. Por otra parte las patentes 4,788,067 y 4,861,601 mencionadas en la descripción de la solicitud de patente en cuestión mencionan procesos para elaborar pan que abarcan etapas de conformación y adecuación de masas, prehorneado y congelado.

6. El documento “tratado de panificación y bollería” de Jesús Calaveras, publicado en 1995 y que se puede localizar en la página de la red: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo016024>. Este documento trata el tema de la bollería congelada para pan y otras aplicaciones.

7. Finalmente el documento “masas congeladas”. Lección diecisiete del curso por correspondencia: “tecnología aplicada a la panificación”. Del American Institute of Baking. 1993. Como su nombre lo indica el documento trata en general del tema congelación de masas para panificación.

8. Según el Artículo 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la CAN, para ser concedida una patente de invención, el objeto de la solicitud debe gozar de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial. Para determinar el alcance del concepto de novedad, se debe tener en cuenta que el estado de la técnica, para este caso, incluye toda divulgación anterior al 5 de julio de 2004.

9. De los documentos mencionados se puede deducir de manera evidente la invención que se pretende proteger por cuanto un proceso que comprende: obtener una masa moldeada,

144 9

PODER

Señores

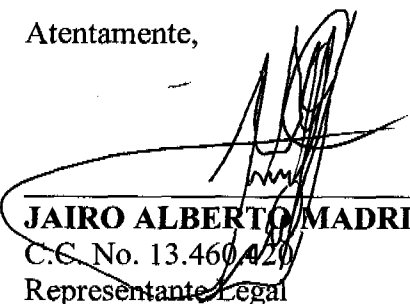
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

JAIRO ALBERTO MADRID SALAZAR, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de representante legal de la sociedad Aceites y Grasas Vegetales S. A. -ACEGRASAS S.A.-, sociedad legalmente constituida bajo las leyes de la República de Colombia, con domicilio principal en la ciudad de Bogotá, manifiesto mediante el presente escrito que otorgo poder especial, amplio y suficiente a los doctores ALVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad, domiciliado en Bogotá D.C., identificado con C.C. No. 79.143.366 de Usaquén, portador de la tarjeta profesional de abogado No. 20.281 del Consejo Superior de la Judicatura, y/o RICARDO METKE MENDEZ, mayor de edad, domiciliado en Bogotá D.C., identificado con C.C. No. 19.074.428 de Bogotá D.C., portador de la tarjeta profesional de abogado No. 13.531 del Consejo Superior de la Judicatura, para que a mi nombre adelante ante ese Despacho todos los trámites necesarios para presentar y tramitar una oposición a la solicitud de patente No. 07.010.890 titulada "PROCESOS Y PRODUCTOS PARA HACER PAN", a cuyo efecto los apoderados quedan facultados para dar ante la División de Nuevas Creaciones todos los pasos necesarios para elevar solicitudes, formular descripciones, protestas, declaraciones, presentar recursos y reclamos, oblar impuestos, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir y percibir. Se concede a los mandatarios poder amplio y suficiente para hacer cuanto fuere necesario ante la División de Nuevas Creaciones dándole así mismo facultad para sustituir el presente poder y, en caso necesario, revocar dichas sustituciones.

Atentamente,



JAIRO ALBERTO MADRID SALAZAR

C.C. No. 13.460.420

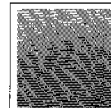
Representante Legal

Aceites y Grasas Vegetales S. A. -ACEGRASAS S.A.-






145



145

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE NORTE

30 DE MAYO DE 2008

HORA 08:08:28

02NC1053000408AEE0522

HOJA : 001

* * * * *

* EN JUNIO DE ESTE AÑO SE ELEGIRAN JUNTA DIRECTIVA Y REVISOR *
* FISCAL DE LA CAMARA DE COMERCIO, LAS INSCRIPCIONES DE *
* CANDIDATOS DEBEN HACERSE DURANTE LA PRIMERA QUINCENA DE MAYO *
* PARA INFORMACION DETALLADA DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL 50 *
* PISO O COMUNICARSE CON EL TELEFONO 5941000 EXTENSION 2599. *

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS.

LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA, CON FUNDAMENTO EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL,

CERTIFICA :

NOMBRE : ACEITES Y GRASAS VEGETALES S.A. ACEGRASAS S.A. AUN CUANDO SE PODRAN USAR CO

N.I.T. : 860000006-4

DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA :

MATRICULA NO. 00011335

CERTIFICA :

AGENCIA : GUACHENE (CAUCA).

CERTIFICA :

CONSTITUCION: ESCRITURA PUBLICA NO.2890, NOTARIA 6 DE BOGOTA, EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1.959, INSCRITA EL 28 DE SEPTIEMBRE DE 1.959, BAJO EL NUMERO 44.350 DEL LIBRO RESPECTIVO, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD DENOMINADA:"ACEGRAS - ACEITES Y GRASAS VEGETALES, LIMITADA".

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 4383 NOTARIA 10 DE BOGOTA EL 7 - DE DICIEMBRE DE 1.960, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 13 DE DICIEMBRE DE 1.960, BAJO EL NUMERO 48288 DEL LIBRO RESPECTIVO LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE "ACEGRAS ACEITES Y GRASAS VEGETALES LIMITADA POR EL DE ACEGRASAS ACEITES Y GRASAS VEGETALES LIMITADA".

CERTIFICA :

QUE POR E.P. NO. 2308 DE LA NOTARIA 31 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 19 DE MAYO DE 1997, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE JUNIO DE 1997, BAJO EL NO. 588000 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD MODIFICO SU RAZON SOCIAL DE: ACEITES Y GRASAS VEGETALES S. A. ACEGRASAS A: ACEITES Y GRASAS VEGETALES S.A. ACEGRASAS S.A., AUN CUANDO SE PODRAN USAR CONJUNTA, INDIVIDUAL O ALTERNATIVAMENTE EL NOMBRE Y SIGLA.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 7230 NOTARIA 7 DE BOGOTA EL 23 - DE DICIEMBRE DE 1.969, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 24 DE DICIEMBRE DE 1.969, BAJO EL NUMERO 41649 DEL LIBRO RESPECTIVO, SE TRANSFORMO DE LIMITADA EN ANONIMA BAJO EL NOMBRE DE "ACEITES -

Y GRASAS VEGETALES S.A. ACEGRASAS".

CERTIFICA :

QUE POR E.P. NO. 7494 DE LA NOTARIA 6A. DE SANTA FE DE BOGOTA D.C. DEL 09 DE DICIEMBRE DE 1999 BAJO EL NO. 723638 DEL LIBRO IX, EN VIRTUD DE LA ESCISION LA SOCIEDAD DE LA REFERENCIA SE ESCINDE SIN DISOLVERSE, MEDIANTE LA SEGREGACION Y TRANSFERENCIA EN BLOQUE DE UNA PARTE DE SU PATRIMONIO A LA SOCIEDAD INVERSIONES ACEGRASAS S.A. EN LIQUIDACION.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7225 DE LA NOTARIA 6 DE BOGOTA D.C., DEL 30 DE NOVIEMBRE DE 2005, INSCRITA EL 19 DE DICIEMBRE DE 2005 BAJO EL NUMERO 1027121 DEL LIBRO IX, EN VIRTUD DE LA ESCISION, GRASAS VEGETALES S A GRAVETAL S A (SABANETA), DIVIDE SU PATRIMONIO EN DOS BLOQUES Y LOS TRANSFIERE A LAS SOCIEDADES FABRICAS UNIDAS DE ACEITES Y GRASAS VEGETALES S A FAGRAVE S A (BARRANQUILLA) Y A LA SOCIEDAD DE LA REFERENCIA

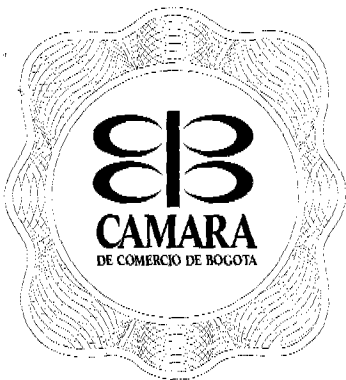
CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 10634 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2007, INSCRITA EL 08 DE ENERO DE 2008 BAJO EL NUMERO 1182267 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD DE LA REFERENCIA (ABSORBENTE) SE FUSIONO CON LAS SOCIEDADES C.I. GRASAS Y ACEITES ANDINOS GRANDINOS S.A. E M A C I Y GRASYPLAST S. A. (MATRICULADA EN LA CAMARA DE COMERCIO DE CAUCA) ABSORBIDAS LAS CUALES SE DISOLVIERON SIN LIQUIDARSE.

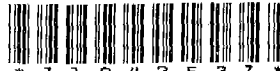
CERTIFICA :

REFORMAS:

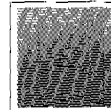
ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
3152	27-XI-1959	10 BOGOTA	3-XII-1959 NO.44890
3202	30-IX-1960	10 BOGOTA	5-X-1960 NO.47670
1039	1-III-1961	10 BOGOTA	6-III-1961 NO.49097
4086	31-VIII-1961	10 BOGOTA	6-IX-1961 NO.50890
179	26-I-1962	10 BOGOTA	31-I-1962 NO.52548
3133	19-VI-1962	10 BOGOTA	27-VI-1962 NO.53949
6626	5-XII-1962	10 BOGOTA	12-XII-1962 NO.55594
767	4-III-1963	10 BOGOTA	7-III-1963 NO.56416
3446	5-VIII-1963	10 BOGOTA	13-VIII-1963 NO.58006
950	13-III-1964	10 BOGOTA	18-III-1964 NO.60343
4905	24-XI-1964	10 BOGOTA	28-XI-1964 NO.63059
324	5-II-1966	10 BOGOTA	15-II-1966 NO.67575
342	3-II-1967	10 BOGOTA	9-II-1967 NO.71169
5575	4-XI-1967	10 BOGOTA	14-XI-1967 NO.73992
709	26-II-1969	10 BOGOTA	8-IV-1969 NO.79992
3112	3-VII-1969	10 BOGOTA	19-VIII-1969 NO.81554
4159	29-VIII-1969	10 BOGOTA	8-IX-1969 NO.81806
17	11-I-1971	2 BOGOTA	18-I-1971 NO.43540
0029	13-I-1971	2 BOGOTA	19-I-1972 NO.287
6224	10-XI-1973	2 BOGOTA	22-XI-1973 NO.13402
1480	5-VI-1976	2 BOGOTA	16-VI-1976 NO.36523
4437	7-XII-1977	2 BOGOTA	3-I-1978 NO.53274
2475	26-XII-1978	21 BOGOTA	4-I-1979 NO.65928
0493	22-II-1979	2 BOGOTA	9-III-1979 NO.68393
5346	6-X-1980	2 BOGOTA	20-X-1980 NO.91669
1013	10-V-1983	21 BOGOTA	30-V-1983 NO.133702
390	9-III-1984	31 BOGOTA	12-III-1984 NO.148567
394	28- II -1985	31 BOGOTA	8-III-1985 NO.166691
272	10-IV- .1986	33 BOGOTA	24-IV- 1986 NO.189090
2410	16-VI-1.987	31 BOGOTA	17-VII-1987 NO.215378



01



* 7 1 0 4 2 5 3 7 *



13

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE NORTE

30 DE MAYO DE 2008

HORA 08:08:29

02NC1053000408AEE0522

HOJA : 002

* * * * *

3578	10-VII-1.989	31 BOGOTA	21-VII-1989 NO.270299
3264	9-VII- 1.990	31 BOGOTA	23-VII-1990 NO.300005
2974	14-VI- 1.991	31 BOGOTA	26- VI-1991 NO.330645
4287	13-VII-1.993	31 STAFE BTA	27-VII-1993 NO.413755
765	10-III-1.994	22 STAFE BTA	14-III-1994 NO.440682
2985	9- X -1995	22 STAFE BTA	10- X -1995 NO.511872
0010634	2007/12/28	00006 BOGOTA D.C.	01182267 2008/01/08
0002308	1997/05/19	00031 BOGOTA D.C.	00588000 1997/06/05
0000006	1999/01/06	00064 BOGOTA D.C.	00664026 1999/01/12
0003973	1999/12/09	00031 BOGOTA D.C.	00708285 1999/12/17
0007494	1999/12/09	00006 BOGOTA D.C.	00723638 2000/04/06
0003173	2001/07/27	00031 BOGOTA D.C.	00794310 2001/09/17
0003232	2008/05/14	00006 BOGOTA D.C.	01215811 2008/05/22
0007225	2005/11/30	00006 BOGOTA D.C.	01027121 2005/12/19
	2001/12/02	10000 BOGOTA D.C.	00809345 2002/01/04
0001346	2002/03/27	00006 BOGOTA D.C.	00827023 2002/05/16

CERTIFICA :

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2050 .

CERTIFICA :

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TIENE POR OBJETO SOCIAL PRINCIPAL EL DESARROLLO DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: 1. LA FABRICACION, COMPRA, VENTA, IMPORTACION, EXPORTACION, DISTRIBUCION Y EXPLOTACION EN GENERAL DE TODA CLASE DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES Y SUS SUBPRODUCTOS. 2. LA FABRICACION, COMPRA, VENTA, IMPORTACION, EXPORTACION, DISTRIBUCION, Y EXPLOTACION EN GENERAL DE TODA CLASE DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS. 3. EL MONTAJE DE PLANTAS, FABRICAS Y TODA CLASE DE ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, ALMACENES Y AGENCIAS PARA LA FABRICACION Y VENTA DE TODA CLASE DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES Y SUS SUBPRODUCTOS, ASI COMO DE TODA CLASE DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS Y LA CONTRATACION DE SERVICIOS PARA LA FABRICACION Y DISTRIBUCION DE LOS MISMOS. 4. LA COMPRA, VENTA, PRODUCCION, CULTIVO, IMPORTACION, EXPORTACION, DISTRIBUCION Y EXPLOTACION EN GENERAL DE TODA CLASE DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES PARA LA FABRICACION Y EL EMPAQUE DE ACEITES, GRASAS Y PRODUCTOS ALIMENTICIOS. 5. LA REPRESENTACION Y/ O PARTICIPACION EN CUALQUIER FORMA, EN SOCIEDADES O EMPRESAS, NACIONALES O EXTRANJERAS, QUE TENGAN FINALIDADES SIMILARES O COMPLEMENTARIAS. EN DESARROLLO DE SU OBJETO SOCIAL, LA SOCIEDAD PODRA: ADQUIRIR, VENDER, LIMITAR O GRAVAR EN PODRA: ADQUIRIR, VENDER, LIMITAR O GRAVAR EN CUALQUIER FORMA Y ENAJENAR A CUALQUIER TITULO, TODA CLASE DE BIENES, MUEBLES E INMUEBLES; GIRAR, ENDOSAR, NEGOCIAR, PAGAR O CANCELAR TODA CLASE DE TITULOS VALORES O EFECTOS DE COMERCIO Y ACEPTARLOS EN PAGO; OBTENER EL REGISTRO DE MARCAS, PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD Y PRIVILEGIOS

A CUALQUIER TITULO; LA CELEBRACION DE CONTRATOS DE SOCIEDAD, ASOCIACION O FRANQUICIAS PARA LA EXPLOTACION DE NEGOCIOS RELACIONADOS CON SU OBJETO; LA ADQUISICION O ENAJENACION A CUALQUIER TITULO, DE INTERESES, PARTICIPACIONES O ACCIONES DE LA MISMA INDOLE O AFINES CON SU OBJETO PARA QUE AYUDEN A SU DESARROLLO O LO COMPLEMENTEN; LA REPRESENTACION O AGENCIA DE PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, NACIONALES O EXTRANJERAS, DEDICADAS A LAS MISMAS ACTIVIDADES O SIMILARES QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON SU OBJETO SOCIAL O LO COMPLEMENTEN; LA FUSION DE LA SOCIEDAD EN OTRAS SOCIEDADES; SOLICITAR LA ADMISION A CONCORDATO; TOMAR O DAR DINERO EN MUTUO CON GARANTIAS REALES O PERSONALES O SIN ELLAS DE/A GRASAS S.A., FAGRAVE S.A., TEAM S.A., Y DE CUALQUIERA DE SUS PROPIAS FILIALES O SUBSIDIARIAS O DE LAS FILIALES O SUBSIDIARIAS DE ESTAS COMPAÑIAS, ASI COMO AVALAR Y ; I GARANTIZAR CON SUS BIENES OBLIGACIONES DE GRASAS S.A., FAGRAVE S.A., TEAM S.A. Y DE CUALQUIERA DE SUS PROPIAS FILIALES O SUBSIDIARIAS 1 O DE LAS FILIALES O SUBSIDIARIAS DE ESTAS COMPAÑIAS, Y EN GENERAL LLEVAR A CABO TODO ACTO O CONTRATO QUE SE RELACIONE DIRECTAMENTE CON EL OBJETO SOCIAL DE LA SOCIEDAD, O LO COMPLEMENTEN, PUES LA ANTERIOR ENUMERACION NO ES TAXATIVA SINO POR VIA DE EJEMPLO.

CERTIFICA :

CAPITAL:

** CAPITAL AUTORIZADO **

VALOR :\$30,000,000,000.00

NO. DE ACCIONES:3,000,000,000.00

VALOR NOMINAL :\$10.00

** CAPITAL SUSCRITO **

VALOR :\$19,500,674,290.00

NO. DE ACCIONES:1,950,067,429.00

VALOR NOMINAL :\$10.00

** CAPITAL PAGADO **

VALOR :\$19,500,674,290.00

NO. DE ACCIONES:1,950,067,429.00

VALOR NOMINAL :\$10.00

CERTIFICA :

** JUNTA DIRECTIVA: PRINCIPAL(ES) **

QUE POR ACTA NO. 0000053 DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 29 DE MARZO DE 2000 , INSCRITA EL 8 DE JUNIO DE 2000 BAJO EL NUMERO 00732016 DEL LIBRO IX , FUE(ON) NOMBRADO(S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
PRIMER RENGLON	
VENEGAS AMORTEGUI LUIS	C.C.00003174625

QUE POR ACTA NO. 0000060 DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 29 DE MARZO DE 2005 , INSCRITA EL 29 DE JULIO DE 2005 BAJO EL NUMERO 01003606 DEL LIBRO IX , FUE(ON) NOMBRADO(S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
SEGUNDO RENGLON	
GIRALDO JARAMILLO IVAN	C.C.00007538008

QUE POR ACTA NO. 0000050 DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 26 DE FEBRERO DE 1999 , INSCRITA EL 23 DE ABRIL DE 1999 BAJO EL NUMERO 00677280 DEL LIBRO IX , FUE(ON) NOMBRADO(S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
TERCER RENGLON	
PALACIO GARCIA RODRIGO DE JESUS	C.C.00008312669

** JUNTA DIRECTIVA: SUPLENTE(S) **

QUE POR ACTA NO. 0000065 DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 5 DE

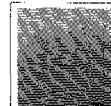


01



* 7 1 0 4 2 5 3 8 *

147



5
147

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE NORTE

30 DE MAYO DE 2008

HORA 08:08:30

02NC1053000408AEE0522

HOJA : 003

* * * * *

MARZO DE 2008 , INSCRITA EL 12 DE MAYO DE 2008 BAJO EL NUMERO 01212734 DEL LIBRO IX , FUE(RON) NOMBRADO(S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
PRIMER RENGLON	

CADAVID GONZALEZ CESAR AUGUSTO	C.C.00098489192
QUE POR ACTA NO. 0000060 DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 29 DE MARZO DE 2005 , INSCRITA EL 29 DE JULIO DE 2005 BAJO EL NUMERO 01003606 DEL LIBRO IX , FUE(RON) NOMBRADO(S):	

NOMBRE	IDENTIFICACION
SEGUNDO RENGLON	

SANMIGUEL COLMENARES JUAN CARLOS	C.C.00079148420
QUE POR ACTA NO. 0000058 DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 25 DE MARZO DE 2003 , INSCRITA EL 5 DE MAYO DE 2003 BAJO EL NUMERO 00877888 DEL LIBRO IX , FUE(RON) NOMBRADO(S):	

NOMBRE	IDENTIFICACION
TERCER RENGLON	

PLAZA CALERO JORGE ERNESTO	C.C.00016607365
----------------------------	-----------------

CERTIFICA :

REPRESENTACION LEGAL: LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA MULTIPLE, Y ESTARA EN CABEZA DE TRES REPRESENTANTES LEGALES ASI : EL GERENTE, EL PRIMER SUBGERENTE Y EL SEGUNDO SUBGERENTE, QUIENES TENDRAN IDENTICAS FACULTADES.

CERTIFICA :

** NOMBRAMIENTOS : **

QUE POR ACTA NO. 0000600 DE JUNTA DIRECTIVA DEL 5 DE FEBRERO DE 2008 , INSCRITA EL 3 DE MARZO DE 2008 BAJO EL NUMERO 01195496 DEL LIBRO IX , FUE(RON) NOMBRADO(S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	

MADRID SALAZAR JAIRO ALBERTO	C.C.00013460420
PRIMER SUBGERENTE	

MORENO FARIAS MARTHA CECILIA	C.C.00040010161
SEGUNDO SUBGERENTE	

BARRERA FRANCO GUSTAVO	C.C.00014877122
------------------------	-----------------

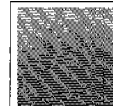
CERTIFICA :

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: FACULTADES DE LOS REPRESENTANTES LEGALES: LOS REPRESENTANTES LEGALES EJERCERAN LAS FUNCIONES PROPIAS DE SU CARGO Y EN ESPECIAL, LAS SIGUIENTES: 1. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE ANTE LOS ACCIONISTAS, TERCEROS Y TODA CLASE DE AUTORIDADES JUDICIALES Y ADMINISTRATIVAS PUDIENDO NOMBRAR MANDATARIOS PARA QUE LA REPRESENTEN CUANDO FUERE EL CASO; 2. EJECUTAR LOS ACUERDOS Y RESOLUCIONES DE LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS Y DE LA JUNTA DIRECTIVA; 3. PRESENTAR A LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS LAS CUENTAS, BALANCES, INVENTARIOS E INFORMES, PROPONIENDO A LA VEZ LA DISTRIBUCION DE UTILIDADES; 4. ADELANTAR LAS ACCIONES Y TRAMITES

LEGALES Y ADMINISTRATIVOS NECESARIOS PARA EL MEJOR INTERES DE LA SOCIEDAD Y CONSTITUIR LOS APODERADOS JUDICIALES O, EXTRAJUDICIALES QUE OBRANDO A SUS ORDENES JUZGUE NECESARIOS PARA R PRESENTAR A LA SOCIEDAD; 5. EJECUTAR LA POLITICA ADMINISTRATIVA, ECONOMICA Y FINANCIERA DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE DICHA FUNCION NO HAYA SIDO ASIGNADA A OTRO EMPLEADO DE LA COMPAÑIA O A TERCEROS MEDIANTE CONTRATOS DE AGENCIA COMERCIAL, MANDATO, REPRESENTACION O SIMILARES; 6. CREAR LOS EMPLEOS QUE CONSIDERE NECESARIOS PARA EL BUEN SERVICIO DE LA EMPRESA, SEÑALARLES SUS FUNCIONES Y SU REMUNERACION; 7. ELABORAR EL PLAN DE ORGANIZACION ADMINISTRATIVA DE LA SOCIEDAD Y DELEGAR, EN CUANTO ELLO FUERE POSIBLE EN LOS EMPLEADOS DE LA SOCIEDAD, PARTE DE SUS FUNCIONES PARA AUMENTAR LAS EFICIENCIAS EN EL DESARROLLO DEL OBJETO SOCIAL; 8. MANTENER A LA JUNTA DIRECTIVA AL CORRIENTE DE LOS NEGOCIOS Y OPERACIONES QUE EJECUTE LA SOCIEDAD E INFORMARLA PERMANENTEMENTE DE LA MARCHA DE LA EMPRESA SOCIAL; 9. CELEBRAR OPERACIONES BANCARIAS, CON TITULOS VALORES Y RECIBIR DINERO EN MUTUO, SIEMPRE QUE DICHA FUNCION NO HAYA SIDO ASIGNADA A OTRO EMPLEADO DE LA COMPAÑIA O A TERCEROS MEDIANTE CONTRATOS DE AGENCIA COMERCIAL, MANDATO, REPRESENTACION O SIMILARES; 10. TRANSIGIR Y COMPROMETER LOS NEGOCIOS SOCIALES DE CUALQUIER CLASE QUE SEAN; 11. CUIDAR DE LA RECAUDACION E INVERSION DE LOS FONDOS DE LA EMPRESA, SIEMPRE QUE DICHA FUNCION NO HAYA SIDO ASIGNADA A OTRO EMPLEADO DE LA COMPAÑIA O A TERCEROS MEDIANTE CONTRATOS DE AGENCIA COMERCIAL, MANDATO, REPRESENTACION O SIMILARES; 12. VELAR PORQUE LOS EMPLEADOS DE LA SOCIEDAD CUMPLAN ESTRICTAMENTE SUS DEBERES; 13. NOMBRAR Y REMOVER A LOS EMPLEADOS DE LA SOCIEDAD Y SEÑALAR LAS FUNCIONES QUE LES CORRESPONDAN; 14. LLEVAR A CABO CUALQUIER ADQUISICION,; ENAJENACION, LIMITACION O GRAVAMEN DE INMUEBLES (BIENES RAICES), SIEMPRE QUE DICHA FUNCION NO HAYA SIDO ASIGNADA A OTRO EMPLEADO DE LA COMPAÑIA O A TERCEROS MEDIANTE CONTRATOS DE AGENCIA COMERCIAL, MANDATO, REPRESENTACION O SIMILARES; 15. VELAR PORQUE LAS OBLIGACIONES FISCALES DE LA COMPAÑIA SE CUMPLAN A CABALIDAD, SIN QUE PARA ELLO SE REQUIERA AUTORIZACION PREVIA DE LA JUNTA DIRECTIVA POR CUANTO DICHA ATRIBUCION NO TIENE LIMITACION ALGUNA; 16. CELEBRAR TODAS LAS OPERACIONES, ACTOS Y/O CONTRATOS QUE INTERESAN A LA SOCIEDAD CUANDO DICHAS OPERACIONES, ACTOS Y CONTRATOS CORRESPONDAN Y SE ENMARQUEN DENTRO DEL PRESUPUESTO ANUAL DE INVERSIONES, GASTOS, ENDEUDAMIENTO Y OPERACIONES DE LA SOCIEDAD QUE DEBERA APROBAR LA JUNTA DIRECTIVA, SIEMPRE QUE DICHAS FUNCIONES NO HAYAN SIDO ASIGNADAS A OTRO EMPLEADO DE LA SOCIEDAD, O A TERCEROS MEDIANTE CONTRATOS DE AGENCIA COMERCIAL, MANDATO, REPRESENTACION Y SIMILARES; Y, 17. CELEBRAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS QUE CORRESPONDAN AL DESARROLLO NORMAL DEL OBJETO SOCIAL DE LA COMPAÑIA, SIEMPRE QUE LOS MISMOS NO SUPEREN LA SUMA DE CIENTO CINCUENTA MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA (US;150.000.00) O EL EQUIVALENTE EN MONEDA LEGAL COLOMBIANA, POR CUANTO PARA LA CELEBRACION DE VENTAS DE INMUEBLES DE LA COMPAÑIA Y LA CELEBRACION DE ACTOS O CONTRATOS POR CUANTIAS SUPERIORES, REQUERIRA DE AUTORIZACION PREVIA DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD, SALVO QUE SE TRATE DE LAS SIGUIENTES OPERACIONES, RESPECTO DE LAS CUALES SE ENTIENDE QUE LOS REPRESENTANTES LEGALES TIENEN FACULTADES SIN LIMITACION ALGUNA: (I) LAS COMPRENDIDAS DENTRO DEL PRESUPUESTO ANUAL DE INVERSIONES, GASTOS, ENDEUDAMIENTO Y OPERACIONES DE LA SOCIEDAD A QUE SE REFIERE EN NUMERAL 14 DEL ARTICULO 47 DE ESTOS ESTATUTOS, CUANDO ESTAS LE



148



17
148

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE NORTE

30 DE MAYO DE 2008

HORA 08:08:31

02NC1053000408AEE0522

HOJA : 004

* * * * *

HAYAN SIDO ASIGNADAS; (II) LAS OPERACIONES RELACIONADAS CON EL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES FISCALES; (III) LAS OPERACIONES RELACIONADAS CON LA COMPRA DE MATERIA PRIMA Y CON LA VENTA DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO. (IV) LA CELEBRACION DE OPERACIONES DE CREDITO O MUTUO, ACTIVAS O PASIVAS, CON GARANTIAS REALES O PERSONALES SIN ELLAS CON: GRASAS S.A., FAGRAVE S.A., TEAM S.A. Y CON CUALQUIERA DE SUS PROPIAS FILIALES O SUBSIDIARIAS O DE LAS FILIALES O SUBSIDIARIAS DE ESTAS COMPAÑIAS, CUYA CUANTIA NO EXCEDA DE LOS QUINIENTOS MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA (US500.000.00); Y, (V) LA CELEBRACION DE OPERACIONES PARA AVALAR Y GARANTIZAR CON SUS BIENES OBLIGACIONES DE GRASAS S.A., FAGRAVE S.A., TEAM S.A. Y DE CUALQUIERA DE SUS PROPIAS FILIALES O SUBSIDIARIAS O DE LAS FILIALES O SUBSIDIARIAS DE ESTAS COMPAÑIAS CUYA CUANTIA NO EXCEDA DE LOS QUINIENTOS MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA (US;500.000.00). NO OBSTANTE LO ANTERIOR, DURANTE EL AÑO 2008 EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD PODRA CELEBRAR LAS OPERACIONES A QUE SE REFIEREN LOS NUMERALES (IV) Y (V) ANTERIORES, CON LA SOCIEDAD TEAM FOODS MEXICO S.A. DE C.V. CUANDO LA OPERACION NO EXCEDA DE DOS MILLONES QUINIENTOS MIL DOLARES (US2.500.000.00) O SU EQUIVALENTE, SIN NECESIDAD DE AUTORIZACION PREVIA DE LA JUNTA DIRECTIVA; CUANDO LA OPERACION EXCEDA ESTA CUANTIA SE REQUERIRA DE DICHA AUTORIZACION PREVIA.

CERTIFICA :

** REVISOR FISCAL: **

QUE POR ACTA NO. 0000065 DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 5 DE MARZO DE 2008 , INSCRITA EL 3 DE ABRIL DE 2008 BAJO EL NUMERO 01202899 DEL LIBRO IX , FUE(RON) NOMBRADO(S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL FIRMA AUDITORA	
DELOITTE & TOUCHE LTDA	N.I.T.08600058134
QUE POR DOCUMENTO PRIVADO NO. 0000005 DE REVISOR FISCAL DEL 17 DE MARZO DE 2008 , INSCRITA EL 3 DE ABRIL DE 2008 BAJO EL NUMERO 01203020 DEL LIBRO IX , FUE(RON) NOMBRADO(S):	

NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL PRINCIPAL	
MAHECHA BERMUDEZ MAYKER FERNANDO	C.C.00079739919
REVISOR FISCAL SUPLENTE	
GOMEZ HERNANDEZ VICTOR MANUEL	C.C.00079368851

CERTIFICA :

PERMISO DE FUNCIONAMIENTO: QUE POR RESOLUCION NO.0662 DEL 22 DE FEBRERO DE 1971, INSCRITA EL 26 DE FEBRERO DE 1971, BAJO EL NO. - 43712 DEL LIBRO RESPECTIVO, LA SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES O-- TORGO PERMISO DEFINITIVO DE FUNCIONAMIENTO A LA COMPANIA.

CERTIFICA :

QUE POR RESOLUCION NO. 387 DEL 16 DE NOVIEMBRE DE 1.988, DE LA CO

MISION NACIONAL DE VALORES, INSCRITA EL 2 DE DICIEMBRE DE 1.988 -
BAJO EL NO. 251.587 DEL LIBRO IX, SE AUTORIZO A LA SOCIEDAD PARA
REALIZAR UNA EMISION DE BONOS POR UNA CUANTIA DE TRESCIENTOS MI-
LLONES DE PESOS.

CERTIFICA

QUE POR RESOLUCION NO. 373 DEL 22 DE SEPTIEMBRE DE 1.990, DE LA
COMISION NACIONAL DE VALORES, INSCRITA EL 5 DE DICIEMBRE DE 1990
BAJO EL NO. 312.016 DEL LIBRO IX, MEDIANTE LA CUAL SE AUTORIZO -
A LA SOCIEDAD PARA UNA EMISION DE BONOS POR CUANTIA DE CUATROCIE-
NTO CINCUENTA MILLONES DE PESOS (\$450.000.000,00)

CERTIFICA

QUE POR RESOLUCION NO. 387 DEL 16 DE NOVIEMBRE DE 1.988, DE LA CO-
MISION NACIONAL DE VALORES, INSCRITA EL 22 DE AGOSTO DE 1.990 BA-
JO EL NO. 302.498 DEL LIBRO IX, SE DESIGNO COMO REPRESENTANTE DE
LOS TENEDORES DE BONOS A: CORPORACION FINANCIERA DE BOYACA S.A.

CERTIFICA:

QUE POR RESOLUCION NO. 0717 DEL 9 DE AGOSTO DE 1.994 DE LA SUPER-
INTENDENCIA DE VALORES, INSCRITA EL 12 DE SEPTIEMBRE DE 1.994, BA-
JO EL NO. 462422 DEL LIBRO IX, MEDIANTE LA CUAL SE AUTORIZA LA E-
MISION DE BONOS ORDINARIOS POR UN MONTO DE \$4.500.000.000.00

CERTIFICA:

QUE POR ACTA NUMERO 42 DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS DEL
22 DE ABRIL DE 1.994, INSCRITA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1.994 BAJO
EL NUMERO 463.709 DEL LIBRO IX, FUE NOMBRADO COMO REPRESENTANTE -
LEGAL DE LOS TENEDORES DE BONOS: "FIDUCIARIA UNION S.A.".

CERTIFICA :

DIRECCION DE NOTIFICACION JUDICIAL : AUT SUR NO. 57-21
MUNICIPIO : BOGOTA D.C.
DIRECCION COMERCIAL : AUT SUR NO. 57-21
MUNICIPIO : BOGOTA D.C.
E-MAIL : acegrasas@team.com.co

CERTIFICA :

QUE POR DOCUMENTO PRIVADO NO. SINONRO DE REPRESENTANTE LEGAL DE
BOGOTA D.C. DEL 5 DE SEPTIEMBRE DE 2005, INSCRITO EL 19 DE
SEPTIEMBRE DE 2005 BAJO EL NUMERO 01011989 DEL LIBRO IX,
COMUNICO LA SOCIEDAD MATRIZ:
- TECNOLOGIA EMPRESARIAL DE ALIMENTOS S A Y PODRA UTILIZAR LA
SIGLA TEAM
DOMICILIO : BOGOTA D.C.
QUE HA CONFIGURADO UNA SITUACION DE GRUPO EMPRESARIAL CON LA
SOCIEDAD DE LA REFERENCIA.

CERTIFICA :

QUE LA SOCIEDAD TIENE MATRICULADOS LOS SIGUIENTES
ESTABLECIMIENTOS :
NOMBRE : ACEITES Y GRASAS VEGETALES
MATRICULA NO. 00011336
RENOVACION DE LA MATRICULA : EL 18 DE MARZO DE 2008
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2008

NOMBRE : EL PURISIMO
MATRICULA NO. 00765998
RENOVACION DE LA MATRICULA : EL 18 DE MARZO DE 2008
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2008

CERTIFICA :

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS
ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5)

United States Patent [19]

Seneau

[11] Patent Number: 4,861,601

[45] Date of Patent: * Aug. 29, 1989

[54] **PREPROOFED, PARTIALLY-BAKED AND FROZEN, CRUSTY BREAD AND METHOD OF MAKING SAME**

[75] Inventor: Bernard Seneau, Woodbridge, Conn.

[73] Assignee: General Foods Corporation, White Plains, N.Y.

[*] Notice: The portion of the term of this patent subsequent to Nov. 29, 2005 has been disclaimed.

[21] Appl. No.: 229,368

[22] Filed: Aug. 5, 1988

Related U.S. Application Data

[63] Continuation-in-part of Ser. No. 65,821, Jun. 23, 1987, Pat. No. 4,788,067.

[51] Int. Cl.⁴ A21D 10/02; A21D 15/02; A23L 3/36

[52] U.S. Cl. 426/19; 426/496; 426/498; 426/524

[58] Field of Search 426/496, 19, 498, 524

References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

1,169,023	1/1916	Embrey	426/496
1,224,492	5/1917	Narobe	426/496
2,204,045	6/1940	Meacham	426/496
2,549,595	4/1951	Gregor	426/19
2,767,667	10/1956	Spooner	426/496

4,788,067 9/1988 Seneau 426/19

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

2446581 4/1976 Fed. Rep. of Germany 426/496

OTHER PUBLICATIONS

Tressler et al. vol. 1, 1968, The Freezing Preservation of Foods, Avi. Publishing Co., pp. 120-129.

Primary Examiner—Donald E. Czaja

Assistant Examiner—Helen Pratt

Attorney, Agent, or Firm—Thomas R. Savoie; Daniel J. Donovan

[57] ABSTRACT

A preproofed, and partially-baked crusty bread which is frozen for later completion of baking and a method of manufacturing the same. When desired to be served, the end user merely takes the product out of the freezer and places the same in the oven for completion of baking. After baking is completed, the freshness of the product is retained for up to about 24 hours. A critical aspect of the method of manufacturing the product is a first and a second injection of steam into the oven during partial baking of the product, this provides the end user with a completely sealed crusty bakery product that will not have the crust separated from the loaf. The second injection of steam provides the product with about 20% or greater of moisture of a fully-baked product.

13 Claims, No Drawings

PREPROOFED, PARTIALLY-BAKED AND FROZEN, CRUSTY BREAD AND METHOD OF MAKING SAME

BACKGROUND OF THE INVENTION

This application is a continuation-in-part of Ser. No. 65,821 filed June 23, 1987 now U.S. Pat. No. 4,788,067.

The present invention relates to a crusty or specialty type bread product and the method of manufacturing the same. A crusty or specialty bread product is exemplified by the traditional French bread, i.e., a bread being rather doughy on the inside, yet light, and having a harder crust on the outside. It is a principal thrust of the invention disclosed herein to provide a specialty or crusty bread to the end user which can be at least in part baked on the end user's premises. This provides the end user with a delicious product which he feels was "baked on the premises" and, in addition, it provides a sense of the freshly baked aroma of bread. It is a significant advance over merely reheated breads which have already been fully baked and then frozen.

Neighborhood bakeries, supermarket in-store bakeries, and specialty and gourmet shops are seeking to appeal to end users with a fresh baked line of authentic French and other hard crusted breads. The method disclosed herein only requires about 10 to 15 minutes to "finish off" the bread by baking the already partially-baked dough in any type of oven, whether it is a domestic oven, a convection oven, a semi-industrial oven, etc., but not, however, a microwave oven.

Independent of whether the product is placed into the finishing oven in a fully frozen state, a thawed and then refrigerated state or a thawed and stored at room temperature state, upon finish baking, the result is a spectacular, fresh-baked product that retains its freshness for up to about 24 hours. Unlike products advertised as "brown and serve," the bread product produced hereby has been fully proofed, cut, steamed and partially-baked in ovens where the humidity has been precisely controlled.

DESCRIPTION OF THE PRIOR ART

There exists, of course, in the prior art, fully baked and then frozen breads which are sold in the frozen state to the end user or consumer. When the end user desires to serve this product, he or she removes the same from the freezer and merely reheats it. This, however, does not provide the end user with a sense of "freshly baking it on the premises" nor does it really provide the aroma of a freshly baked bread product and, further, it does not form a crust that will stay on the loaf. Furthermore, this type of product does not have the freshness of truly fresh baked bread products.

The invention disclosed herein is intended to provide to the end user a fresh baked authentic French or other hard crusted bread which requires a minimum of time and effort and, yet, provides a delicious, apparently freshly baked product, a sense of accomplishment of baking the same on the premises, the aroma of a fresh baked bread, and a freshness and authenticity which far exceeds currently-available, fully-baked and then frozen-for-later reheating or browning bread products.

Fully-baked and then frozen breads which are already commercially available suffer from the following disadvantages, inter alia, with respect to the partially-baked bread product disclosed and claimed herein: the freshness of the finished product, after completion of

baking, is far longer than already fully baked products; and, there is no separation of the crust from the inside dough during finish baking with the partially-baked bread product disclosed herein. In previously available hard crust products which are meant to be served long after baking, there is a separation between the hard crust and the inside dough. The present invention, on the other hand, exhibits no such bread dough to hard crust separation. When stored at about 0° F. (-17.8° C.), the partially-baked bread product of this invention has a shelf life of about 5 to 6 months. The shelf-life of the partially-baked bread, when thawed and stored in a refrigerator is about eight days, and the shelf life of the product when thawed and left at about room temperature is about 48 hours. All of these represent improved shelf life with respect to previously available hard crusty or specialty bread.

Also, according to the present invention, the freshness, which usually corresponds to the amount of CO₂ and water or humidity retained in the product, is also far improved over the previously available products.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention relates to a crusty or specialty bread and a method of manufacturing the same which has an improved shelf life and is finished baked on the site of the ultimate end user. The moisture content of the partially-baked product is at least about 20% greater than the moisture content of a fully-baked and then frozen product and this, too, is a tremendous advantage to the present product. Basically, as will be explained more fully hereinafter, the bread is prepared by mixing dry ingredients with water and a leavening agent, preferably yeast. A taste enhancing ingredient, such as salt, is preferably added. Preferably, the temperature of the ingredients is adjusted so that the temperature of the dough is about 78° F. (25.6° C.) after the mixing process is completed. Next, the dough is rested to let the fermentation start. This is typically done at about an ambient humidity and temperature for about 10 minutes.

Next, the dough is divided, weighed, lightly rounded, and then left to rest for a second rising. It is then flattened to expel carbon dioxide. The dough is then molded into the dough's final form and left to rest in a proofing atmosphere for a final rising.

The dough is proofed at a relative humidity which is preferably between about 65 and 75% and at a temperature of from about 80° to 85° F. (26.7° to 29.4° C.). Of course, lower humidity and/or temperature could be employed if extended proofing times were tolerable. The proofing step should be effective to obtain a proofed dough volume of from 2.0 to 3.0, preferably about 2.5, times the preproofed dough volume.

Next, the dough is baked. This is done by placing the proofed dough in an oven which has been preheated to about 350° to 400° F. (176.7° to 204.4° C.), according to the size of the loaves. The oven is then injected with a jet of steam in order to keep the skin of the dough plastic, which condition will contribute to the volume of the bread and accentuate the definition of any slash marks on the top of the loaf. Then, the dough is baked to achieve a 78 to 90%, preferable about an 84%, pre-baked product. The length of baking time will, of course, depend on the size and shape of the dough. Before the completed baking time, however, the oven is given a second jet of steam, thus allowing the partially-baked product to retain a substantial amount of mois-

ture, which is at least about 20% more than a fully baked product.

The bread is then cooled for a period of at least about 15 minutes, depending on size. Then, the bread is frozen, again for a time depending on the size of the loaves. Finally, the product is packaged and stored at 0° F.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION AND THE PREFERRED EMBODIMENT

The purpose of the method of the invention disclosed herein is to enable neighborhood bakeries, supermarket in-store bakeries, and specialty and gourmet shops to offer the end user or consumer a fresh baked line of authentic French and other hard crusted breads. The purpose of the present invention is accomplished while maintaining the freshness and authenticity of the product both before final baking and after the final baking. The method only requires about 10 to 15 minutes to "finish off" the bread by baking the partially-baked bread in any type of commercial or even residential oven, as, for example, convection, semi-industrial, domestic, etc. (not a microwave, however). Also of importance, the present invention does not require the use of specially skilled labor to provide the desired product.

At a temperature of about 350° to 375° F. (176.7° to 190.6° C.) the processed and partially-baked bread may be baked to a finished product either from a frozen or a thawed state. Irrespective of the state that the partially-baked product is in when it is sought to be "finished off", the result is a spectacular, fresh baked product that retains its freshness for up to 24 hours. Unlike products advertised as "brown and serve", the bread product produced herein has been fully proofed under controlled conditions, has been cut, steamed and precisely pre-baked to only about 78 to 90% of a finished baked product in properly humidity-controlled, steam-providing ovens. In this manner the ultimate finisher of the product is doing the baking to a finished edible product and the freshness is superior. The presence of a freshly baked aroma is also significant.

A commercial batch of the product is prepared with 100 pounds of flour constituting the base. The particular composition of one embodiment of the flour is 75 pounds of patent flour, representing an 75% base flour and 25 pounds of pastry flour, representing 25% flour. The percentages just described add up to a total of 100% or 100 pounds of the flour composition. As is usual in commercial baking, the other ingredients are based on percentages of the total flour which percentages are easily converted into pounds. The flour is first dry mixed to form the flour composition. Then about 57 to 60 pounds of water, as the hydration agent, is added to the dry mixture along with about 1.8 pounds of yeast representing 1.8 percent leavening agent, 1.5 pounds of salt, representing the 1.5% taste or flavor enhancer, and 0.75 pounds of dough conditioner.

The dry ingredients, except the salt, along with the water are mixed in a conventional manner to produce a homogeneous dough composition. Mixing takes about 14 minutes. Then salt is added for the last 4 minutes of mixing. The temperature of the ingredients, along with a consideration of the ambient temperature, is adjusted so that the dough composition, after mixing, is at a temperature of about 78° F.

Now, the dough is rested for about 10 minutes in order to allow the fermentation to commence and this is

done in at ambient temperature, typically about 80° to 85° F. (26.7° to 29.4° F.).

Once the dough has risen for the first time it is then divided, weighed, lightly rounded, and then left to rest for a second rising for a period of time, typically varying from between about 12 to 18 minutes. It is then flattened, molded into the dough's final form and then left to rest in a proofing atmosphere for the final rising until it reaches the desired density.

In the proofing stage, the humidity will usually range between about 65% and about 80% and the temperature will usually range between about 80° to 85° F., (26.7° to 29.4° C.). This readily brings the dough to a final pre-baked density, having a volume of from 2.0 to 3.0, preferably 2.5, times the preproofed volume.

The dough is now ready for near complete baking. The dough is placed in a preheated oven at a temperature of about 350° to 400° F. (176.7° to 204.4° C.) according to the size of the loaves. During the initial stages of baking a first stream of low-pressure, saturated steam is injected into the oven, preferably this period of steam injection lasts for at least 30 seconds. It has been found that this initial steam maintains the skin of the dough in a plastic condition while the dough is expanding in the oven (i.e. undergoes oven spring).

The initial flow of steam is interrupted and baking of the dough continues to obtain a total period of at least 10 minutes, usually about 12 to 25 minutes; the exact time depending upon the size and shape of the dough. During the latter stage of baking a second stream of low-pressure, saturated steam is injected into the oven. Typically, this second stream is injected for a period of at least 20 seconds. Typically, the second steam injection step begins about three minutes before the end of the baking cycle. Thereafter, the dough is removed from the oven after only 78 to 90%, preferably about 84%, of the time required to obtain a fully-baked bread. The second stream of injection and the total baking time is selected to obtain a moisture content in the partially-baked bread which is at least about 20% greater than the moisture content of a fully-baked bread.

The partially-baked bread is removed from the oven and cooled to about ambient temperature. Cooling will, depending on the size of the bread, usually take about 15 to 45 minutes. The cooled bread is then quickly frozen to below 0° F. (-17.7° C.) using freezing equipment such as a flash and/or blast freezer. It has been found that a distinct cooling step is necessary in order to uniformly distribute moisture between the crust and the interior of the bread and to create elasticity in the crust. The cooled, partially-baked bread of this invention possesses resistance to freezer distortion and the resulting frozen product can be fully baked after extended frozen storage without encountering crust deformation or separation between the crust and the internal crumb.

Finally, the thoroughly frozen product is packaged in a suitable wrapper (e.g. plastic film) for storage at about 0° F.

One of the truly unique aspects of the processing is the last injection of steam before the end of the baking period. This enables the end-user to have a product with a completely sealed crust that will not separate from the loaf. Undesirable separation can be observed in many of the so-called "brown and serve" products.

It will be appreciated that the particular description of the embodiments disclosed herein are only representative of the invention. Skilled bakers will, basis the disclosure set forth above, be readily able to adjust

formulations and processing conditions to practice my invention in accordance with their own particular needs. The true scope of the invention to which I am entitled to is shown by the claims and their legal equivalents.

I claim:

1. A method of producing a frozen, partially-baked, proofed, crusty bread product having improved storage stability, with respect to quality of the fully-baked bread product, in the frozen state, in the thawed and refrigerated state, and in the thawed and ambient state comprising the steps of:

- (a) forming a bread dough comprised of water, flour, yeast, and salt;
- (b) allowing the dough to ferment and rise;
- (c) dividing and molding the fermented dough;
- (d) proofing the molded dough in a high humidity atmosphere for a period of time effective to obtain a proofed volume of from 2.0 to 3.0 times the pre-proofed volume;
- (e) placing the proofed dough of step (d) in a pre-heated oven;
- (f) injecting a first stream of low-pressure, saturated steam into the oven during the initial stages of baking in order to keep the skin of the dough plastic while the dough is expanding in the oven;
- (g) interrupting the flow of steam and continuing to bake the dough for at least ten minutes, thereafter;
- (h) injecting a second stream of low-pressure, saturated steam during the latter stages of baking and removing a partially baked bread from the oven, said second stream of injected steam and the total baking period being effective to produce a moisture content in said partially-baked bread which is

at least about 20% by weight greater than the moisture content of a fully-baked bread;

(i) cooling the partially-baked bread to about ambient temperature; and thereafter

(j) quickly freezing the cooled bread of step (i) to a temperature of below 0° F.

2. The method of claim 1 wherein the first stream of steam is injected into the oven for at least 30 seconds.

3. The method of claim 2 wherein the second stream of steam is injected into the oven for at least 20 seconds.

4. The method of claim 3 wherein the dough is baked at from 350° F. to 400° F. for from 12 to 25 minutes.

5. The method of claim 3 wherein the partially-baked bread is removed from the oven after only 70 to 90% of the time required to obtain a fully-baked bread.

6. The method of claim 3 wherein the dough is baked for about 84% of the time required for a fully-baked bread.

7. The method of claim 1 wherein the temperature of the dough after mixing is about 78° F.

8. The method of claim 1 wherein the proofed volume of the dough is about 2.5 times the unproofed volume.

9. The method of claim 1 wherein the dough contains only water, flour, yeast, salt and dough conditioners.

10. The method of claim 9 wherein the dough contains 100 parts flour and about, 57 to 60 parts water.

11. The method of claim 1 wherein the second steam injection step begins about three minutes before the end of the baking cycle.

12. The method of claim 1 wherein the partially-baked bread is cooled for from 15 to 45 minutes.

13. A proofed, partially-baked and frozen crusty bread product produced in accordance with claim 1.

* * * * *

40

45

50

55

60

65

United States Patent [19]

Seneau

[11] Patent Number: 4,788,067

[45] Date of Patent: Nov. 29, 1988

[54] PREPROOFED, FROZEN AND 84% BAKED, CRUSTY BREAD AND METHOD OF MAKING SAME

[75] Inventor: Bernard Seneau, Woodbridge, Conn.

[73] Assignee: General Foods Corporation, White Plains, N.Y.

[21] Appl. No.: 65,821

[22] Filed: Jun. 23, 1987

[51] Int. Cl.⁴ A21D 6/00; A21D 10/00; A21D 10/02; A21D 13/00

[52] U.S. Cl. 426/19; 426/496; 426/497; 426/498; 426/511; 426/524

[58] Field of Search 526/497, 498, 496, 511, 526/19, 524

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

1,169,023	1/1916	Embrey	426/496
1,224,492	5/1917	Narobe	426/496
2,204,045	6/1940	Meacham	426/496
2,549,595	4/1951	Gregor	426/19
2,767,667	10/1956	Spooner	426/496

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

2446581 4/1976 Fed. Rep. of Germany 426/496

Primary Examiner—Donald E. Czaja

Assistant Examiner—Helen Pratt

Attorney, Agent, or Firm—Thomas R. Savoie; Daniel J. Donovan

[57] ABSTRACT

A preproofed, and already partially baked crusty bread which is frozen for later completion of baking and a method of manufacturing the same. When desired to be served, the end user merely takes the product out of the freezer and places the same in the oven for completion of baking. The shelf life of the product is commercially significant whether the product is in the frozen state or thawed and refrigerated or even thawed and retained at room temperature until ready to be baked. After baking is completed, the freshness of the product is retained for up to about 24 hours. A critical aspect of the method of manufacturing the product is a second injection of steam into the oven during partial baking of the product, which provides the end user with a completely sealed crusty bakery product that will not have the crust separate from the loaf. The injection of the steam is a second injection of steam and provides the product with about 20% or greater of moisture than a fully baked and then frozen product.

13 Claims, No Drawings

PREPROOFED, FROZEN AND 84% BAKED, CRUSTY BREAD AND METHOD OF MAKING SAME

BACKGROUND OF THE INVENTION

The present invention relates to a crusty or specialty type bread product and the method of manufacturing the same. A crusty or specialty bread product is exemplified by the traditional French bread, i.e., a bread being rather doughy on the inside, yet light, and having a harder crust on the outside. It is a principal thrust of the invention disclosed herein to provide a specialty or crusty bread to the end user which can be at least in part baked on the end user's premises. This provides the end user with a delicious product which he feels was "baked on the premises" and in addition it provides a sense of the freshly baked aroma of bread. It is a significant advance over merely reheated breads which have already been fully baked and then frozen.

Neighborhood bakeries, supermarket in-store bakeries, and specialty and gourmet shops are seeking to appeal to end users with a fresh baked line of authentic French and other hard crusted breads. The method disclosed herein only requires about 10 to 15 minutes to "finish off" the bread by baking the already partially baked dough in any type of oven, whether it is a domestic oven, a confection oven, a semi-industrial oven, etc., but not however a microwave oven.

Independent of whether the product is placed into the finishing oven in a fully frozen state, a thawed and then refrigerated state or a thawed and stored at room temperature state, upon finishing the baking the result is a spectacular, fresh baked product that retains its freshness for up to about 24 hours and unlike products advertised as "brown and serve" the bread product produced hereby has been fully proofed, cut, steamed and baked to about 84% of the approximate baking time, in ovens where the humidity has been precisely controlled.

DESCRIPTION OF THE PRIOR ART

There exists, of course, in the prior art, fully baked and then frozen breads which are sold in the frozen state to the end user or consumer. When the end user desires to serve this product, he or she removes the same from the freezer and merely reheats it. This however does not provide the end user with a sense of "freshly baking it on the premises" nor does it really provide the same aroma of a freshly baked bread product and further it does not form a crust that will stay on the loaf. Furthermore, this type of product does not have the same freshness as do truly fresh baked bread products.

The invention disclosed herein is intended to provide to the end user a fresh baked authentic French or other hard crusted bread which requires a minimum of time and effort and, yet, provides a delicious, apparently freshly baked product, a sense of accomplishment of baking the same on the premises, the aroma of a fresh baked bread, and a freshness and authenticity which far exceeds currently available totally baked and then frozen-for-later reheating or browning bread products.

Fully baked and then frozen breads which are already commercially available suffer from the following disadvantages, inter alia, with respect to the 84% baked bread product disclosed and claimed herein: The freshness of the finished product, after the completion of baking, is far longer than already fully baked products. There is no separation of the crust from the inside

dough, during baking with the first partially baked product and then finished bread disclosed herein. In previously available hard crust products which are meant to be served long after baking, there is a separation between the hard crust and the inside dough. The present invention, on the other hand, exhibits no such bread dough to hard crust separation. When stored at about 0°, the dough has a shelf life of about 5 to 6 months. The shelf-life of the bread, when thawed and stored in a refrigerator is about eight days and the shelf life of the product when thawed and left at about room temperature is about 48 hours. All of these represent improved shelf life with respect to previously available hard crusty or specialty bread.

Also, according to the present invention, the freshness, which usually corresponds to the amount of CO₂ and water or humidity retained in the product is also far improved over the previously available products.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention relates to a crusty or specialty bread and a method of manufacturing the same which has an improved shelf life and is to be finished baking on the site of the ultimate end user. The moisture content of the dough product is about 20% greater than the moisture content of a fully baked and then frozen product and this, too, is a tremendous advantage to the present product. Basically, as will be explained more fully hereinafter, the bread is prepared by mixing dry ingredients with water and a leavening agent, preferably, yeast. A taste enhancing ingredient, in the preferred embodiment, salt, is also added. Then the temperature of the ingredients is adjusted so that the temperature of the dough is precisely at about 78° F., after the mixing process is completed. Next, the dough is rested to let the fermentation start. This is done at about an ambient humidity and temperature for about 10 minutes.

Next, the dough is divided, weighed, lightly rounded and then left to rest for a second rising. It is then flattened to expel the oxygen from the compound. The dough is then molded into the dough's final form and then left to rest in the proofing atmosphere for a final rising.

The dough is then proofed and the humidity of the atmosphere is varied, starting at about 75% and ending at about 85%, the temperature being between about 80° to 85° F. thus bringing the dough to a final pre-baked density, showing a volume of about 2 and one-half times the preproofed volume.

Next, the dough is baked. This is done by placing the product in an oven which has been preheated to about 350° to 400° F., according to the size of the loaves. The oven is then injected with a jet of steam in order to contribute to the volume of the bread and accentuate the definition of the slash marks on the top of the loaf. Then the bread is baked to achieve the 84% pre-baked product, whatever amount of time that takes depending on the size and shape of the loaf. Before the completed baking time, however, the oven is given a second jet of saturated steam thus allowing the product to retain a substantial amount of moisture, about 20% more than a fully baked product.

The bread is then cooled for a period of about 15 to 30 minutes, depending on loaf size. Then the loaf is flash frozen at about -25° F. for about two to three hours, again, depending on the size of the loaves. Finally, the product is packaged and stored at 0° F.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION AND THE PREFERRED EMBODIMENT

The purpose of the method of the invention disclosed herein is to enable neighborhood bakeries, supermarket in-store bakeries, and specialty and gourmet shops to offer the end user or consumer a fresh baked line of authentic French and other hard crusted breads. The purpose of the present invention is accomplished while maintaining terrific freshness and authenticity of the product before final baking and after the final baking is finished. The method only requires about 10 to 15 minutes to "finish off" the bread by baking the partially baked dough in any type of commercial or even residential oven, as, for example, confection, semi-industrial, domestic, etc. (not a microwave, however). Also of importance, the present invention does not require the use of specially skilled labor to provide the desired product. At a temperature of about 350° to 375° Fahrenheit, the processed and partially baked dough may be baked to a finished product either from a frozen or a thawed state. Irrespective of the state that the dough product is in when the dough is sought to be "finished off", the result is a spectacular, fresh baked product that retains its freshness for up to 24 hours. Unlike products advertised as "brown and serve", the bread product produced herein has been fully proofed under controlled conditions, has been cut, steamed and precisely pre-baked to only about 84% of a finished baked product in properly humidity controlled steam providing ovens. In this manner, the ultimate finisher of the product is doing the baking to a finished edible product and the freshness is superior. The presence of the freshly baked aroma is also significant.

A commercial batch of the product is prepared with 100 pounds of flour constituting the base. The particular composition of the preferred embodiment of the flour is 80 pounds of 12.5% protein flour, representing an 80% base flour, 19 pounds of 10.0% protein flour, representing 19% stabilizer and 1 pound of 18.0% protein gluten, representing 1% high protein supplement. The percentages just described add up to a total of 100% or 100 pounds of the flour composition. As is usual in commercial baking, the other ingredients are based on percentages of the total flour which percentages are easily converted into pounds. The flour is first dry mixed to form the flour composition. Then 57 pounds or 57% water as the hydration agent, is added to the dry mixture along with 2 and one-half pounds of yeast representing 2 and one-half percent leavening agent and 2 pounds of salt, representing the 2% taste or flavor enhancer.

The dry ingredients, except the salt, along with the water are mixed in a conventional manner to produce a homogenous dough composition. Mixing takes about 14 minutes. Then salt is added for the last 4 minutes of mixing. The temperature of the ingredients, along with a consideration of the ambient temperature, is adjusted so that the dough composition, after mixing, is at a temperature of precisely about 78° F.

Now, the dough must rest for about 10 minutes in order to allow the fermentation to commence and this is done in an ambient atmosphere of about 80° to 85° F.

Once the dough has risen for the first time it is then divided, weighed, lightly rounded, and then left to rest for a second rising for a period of time varying from between about 12 to 18 minutes. It is then flattened to

expel the oxygen from the compound, molded into the dough's final form and then left to rest in the proofing atmosphere for the final rising until it reaches the perfect density. The variations of humidity percent contribute to avoid any rupture on the dough's surface or "skin".

In the proofing stage, the humidity is varied, between about 75% and about 85%. This brings the dough to a final pre-baked density, showing a volume of about 2 and one-half times the preproofed volume.

The dough is now ready for near complete baking. The dough is placed in a preheated oven at a temperature of about 350° to 400° Fahrenheit according to the size of the loaves. During baking, the oven is injected with a jet of steam in order to contribute to the volume of the bread and, in addition, in order to accentuate the definition of the slash marks on the top of the loaf. It is baked for whatever time is necessary to achieve an 84% pre-baked product again, depending on size and shape.

Before, however, the completed baking time is reached, the oven is given a second jet of saturated steam, thus allowing the product to retain a substantial amount of moisture, in the order of about 20% more than a fully baked product, i.e., 20% more humidity than present in a 100% baked and finished product and/or a brown and serve type product.

The bread loaves are then cooled for a period of about 15 to 30 minutes, depending on the loaf size. The partially baked loaves do not contain any more CO₂ thus allowing the long shelf life and high quality finished product. The loaves are then flash frozen at about -25° F. for about two to three hours, again, depending on size.

Finally, the product is packaged in a plastic wrapper for final storage at about 0° F.

One of the truly unique aspects of the processing is the last injection of steam before the 84% pre-baked finality is achieved. This enables the end-user to have a product with a completely sealed crust that will not separate from the loaf. That undesirable separation can be observed in many of the so-called "brown and serve" products.

It will be appreciated that the particular description of the embodiments disclosed herein are representative only of the invention and the true scope to which I am entitled to is shown by the claims and their legal equivalents.

I claim:

1. A method of producing a frozen, partially-baked, fully-proofed, crusty bread product comprising the steps of:

- (a) mixing dry ingredients comprising flour and yeast with water to form a dough;
- (b) allowing said dough to rise;
- (c) fully proofing said dough in a high humidity atmosphere;
- (d) placing said dough in a preheated oven for baking;
- (e) injecting said oven, during baking, with a first amount of steam; thereafter,
- (f) continuing to bake the dough; thereafter,
- (g) injecting said oven with a second amount of steam, said second amount of steam enabling the partially-baked bread product of step (h) to possess at least 20% more moisture than present in a 100% baked bread product; and thereafter,
- (h) removing said dough from said oven after only about 84% of the final baking is accomplished;

5

(i) cooling the partially-baked product of step (h); and then,

(j) flash freezing the cooled product of step (i).

2. A method as claimed in claim 1, wherein the temperature of said dry ingredients and water are adjusted such that said dough, after mixing, is at a temperature of about 78° F.

3. A method as claimed in claim 1, wherein said proofing provides a volume of said dough about 2 and one-half times the volume of said dough before proofing.

4. A method as claimed in claim 1, wherein said proofing is at about a 75% to 85% humidity atmosphere.

5. A method as claimed in claim 1 wherein said freezing is done at about -25° F. for about 2 to 3 hours.

6. A method as claimed in claim 1, wherein said flour comprises about 80% base of a 12.5% protein flour;

6

19% stabilizer of a 10.0% protein flour; and 1% high protein supplement of an 18.0% protein gluten.

7. A method as claimed in claim 1, wherein said water is about 57%, by weight, of said flour.

8. A method as claimed in claim 1, wherein said yeast is about 2 and one-half percent, by weight, of said flour.

9. A method as claimed in claim 1, wherein said dry ingredients further comprise about 2%, by weight, of salt.

10. A method as claimed in claim 1, wherein said dry ingredients are mixed for about 14 minutes.

11. A method as claimed in claim 9, wherein said salt is added after said water and mixed for about 4 minutes.

12. A partially baked, fully proofed bakery product made according to the method of claim 1.

13. The method of claim 1 wherein the dough is baked at from 350° to 400° F.

* * * * *

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7.15. Estudio de puntos críticos en bollería congelada, pan precocido, brioche y empanadas.

7.15.1. Introducción.

En cualquier empresa de alimentación y tanto en una de masas congeladas, es necesario un control de calidad. Tradicionalmente el control de alimentos estaba basado en la inspección y análisis del producto final, muchas veces realizado por las Autoridades Sanitarias. Esto no es suficiente y si una empresa quiere ser competitiva necesitará establecer medidas de control que garanticen la calidad deseada.

El concepto de análisis de riesgos e identificación y control de puntos críticos (A.R.I.C.P.C.) supone un planteamiento sistemático para la identificación, valoración y control de riesgos. Al centrarse en aquellos factores que influyen directamente en la inocuidad microbiológica y en la calidad del alimento evita el empleo inútil de recursos en consideraciones superfluas, es decir, la relación coste/beneficios es más favorable y el consumidor final puede estar seguro de que se alcanzan y mantienen los niveles de sanidad y calidad deseados.

El comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos recomendó fomentar su utilización y la Directiva Europea, 93/43/CEE del Consejo relativa a la higiene de los productos alimenticios, que entrará en vigor en Enero de 1996 en su artículo 3.2, señala: "Las empresas del sector alimenticio indicarán cualquier fase de su actividad que sea determinante para garantizar la seguridad de los alimentos y velarán porque se definan, se pongan en práctica, se cumplan y se actualicen procedimientos de seguridad adecuados, de acuerdo a los principios en que se basa el sistema de A.R.I.C.P.C."

La implantación del sistema A.R.I.C.P.C. supone, además de la adicional ventaja económica, una información que permitirá controlar los riesgos implicados en cada uno de los eslabones del proceso productivo.

7.15.2. Definiciones.

– Sistema A.R.I.C.P.C. : Es un sistema de análisis de riesgos e identificación y control de puntos críticos.

– Punto crítico: Es un lugar, una práctica, un procedimiento o proceso en el que puede ejercerse control sobre uno o más factores, que si son controlados, podría reducirse al mínimo o prevenirse un peligro o riesgo. Se identifican dos tipos:

- a) PCC1: Punto crítico totalmente eficaz para controlar los riesgos implicados, es decir, asegurará el control de un riesgo.
- b) PCC2: Punto crítico que es parcialmente eficaz para controlar los riesgos, es decir, reducirá el riesgo.

– Riesgo: Representa la alteración de las propiedades organolépticas, nutricionales y/o microbiológicas de los alimentos.

– Medida preventiva: Aquella acción que es capaz de prevenir un riesgo.

– Criterio de control: Son los límites especificados de las características físicas, químicas o biológicas que indican si una operación está bajo control en un determinado punto crítico.

– Vigilancia: Consiste en observar si una operación está bajo control en un determinado punto crítico.

– Medida correctora: La acción correctora a aplicar en el caso de que un punto crítico no esté bajo control.

– Verificación: Consiste en evaluar la eficacia y funcionamiento correcto del sistema de auto-control.

La actividad se centra en la elaboración de:

– **PAN PRECOCIDO:** Producto resultante de la cocción de una masa obtenida por la mezcla de harina de trigo, sal comestible y agua potable, fermentado por la adición de levaduras activas. Al que le falta una última cocción.

– **MASAS PARA PRODUCTOS DE BOLLERÍA:** Son aquellas elaboradas a partir de una mezcla de harinas comestibles a la que se han añadido o no otros alimentos, complementos panarios y/o aditivos autorizados y que el consumidor final tendrá que fermentar y cocer.

Pueden ser rellenas y dentro de los rellenos hay dos variantes: dulce y salado.

– **MASA PARA PRODUCTOS DE PASTERERÍA Y REPOSTERÍA:** Son aquellas elaboradas con harina de trigo o de otras procedencias, con féculas, azúcares, grasas comestibles y otros productos alimenticios y que posteriormente tendrán que cocerse para su consumo.

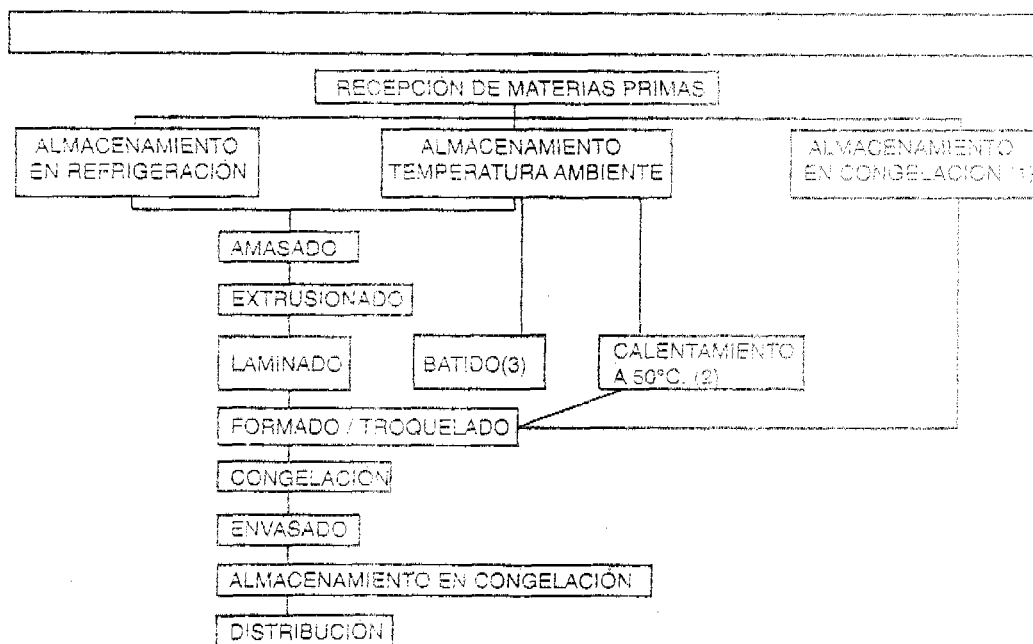
Pueden ser rellenas y dentro de los rellenos hay dos variantes: dulce y salado.

– **EMPANADA:** Producto resultante de la cocción de una masa obtenida por la mezcla de trigo, sal, grasas comestibles y agua, rellena de una mezcla de aceite, cebolla, pimienta, sal, especias y otras sustancias de origen animal que le dan nombre.

Se distingue:

- Empanada de carne.
- Empanada de bacalao.
- Empanada de bacalao con pasas.
- Empanada de pulpo.
- Empanada de mejillón.
- Empanada de berberechos.
- Empanada de atún.

7.15.6. Diagramas de flujo.



(1) Sólo para la guarnición de manzana.

(2) Sólo para la crema de chocolate.

(3) Sólo para la crema pastelera y las distintas cremas saladas.

7.15.7. Análisis de riesgos.

En cuanto a los riesgos asociados al proceso, el primordial es la contaminación. Esta puede ser:

- Contaminación por microorganismos.
- Contaminación por residuos de origen químico o físico.

La contaminación por microorganismos tanto banales como patógenos o sus toxinas, es la más preocupante no sólo porque alteren los caracteres organolépticos y hagan el producto rechazable, sino también porque existe un riesgo para la salud del consumidor.

Las materias primas contienen, ya de por sí, microorganismos, pero además existe la posibilidad de contaminación durante su manipulación y conservación.

Los microorganismos más importantes en cuanto a su riesgo, son sin duda aquellos que tienen un significado especial, no obstante existen otros cuya presencia en los alimentos señalan la posibilidad de estar contaminados con gérmenes patógenos, siendo signo de una mala manipulación.

Los microorganismos que con mayor probabilidad pueden llegar a contaminar los alimentos son:

- *Aerobios mesófilos*: Representan el total de las bacterias presentes en el producto, capaces de desarrollarse a temperaturas medias y en presencia de oxígeno. Excepto en productos fermentados donde existe una tasa elevada, su presencia masiva es indicativa de materia prima contaminada, condiciones inadecuadas de tiempo-temperatura, tratamiento térmico defectuoso, condiciones de elaboración poco higiénicas, deficiencias en frecuencia o eficacia en los métodos de desinfección,...

- *Enterobacterias*: Son índice de contaminación fecal y su presencia indica falta de higiene y limpieza en instalaciones y utillajes. Su número estima el riesgo de especies patógenas.

- *Escherichia Coli*: Es un subgrupo de la anterior pero de mayor especificidad. Muere durante el almacenamiento de alimentos congelados, por lo que su presencia denota falta de aseo personal y manejo defectuoso del alimento. Aunque son indicadores, existen algunas especies tóxicas que producen enteritis.

- *Salmonella SPP*: Es una enterobacteria de origen industrial y su reservorio es la población animal. Su temperatura óptima de crecimiento son 30-40°C, se destruye a T>65-70°C, y su crecimiento se ve inhibido a temperatura de refrigeración. Pueden vivir fuera del tracto gastrointestinal durante largos periodos de tiempo. Su consumo produce una toxoinfección cuya duración y gravedad depende del número de gérmenes ingeridos, serotipo y virulencia de germen, resistencia individual y naturaleza del alimento consumido, pudiendo llegar a producir la muerte.

- *Shigella*: Es otra enterobacteriaceae. Su principal reservorio es el intestino del hombre enfermo o portador. Su infección se realiza directamente a partir de las heces de personas enfermas o portadoras directamente a través de alimentos, agua y moscas.

- *Clostridium sulfito-reductores*: Son indicadores de contaminación fecal con la particularidad de ser esporulados, característica que le confiere resistencia durante largos periodos de tiempo a condiciones adversas de humedad, nutrientes y temperatura.



Tecnología Aplicada a la Panificación
Curso por Correspondencia

Lección Diecisiete
Masas Congeladas

American Institute of Baking
1213 Bakers Way
Manhattan, Kansas 66502
(913) 537-4750

Lección Diecisiete

Masas Congeladas

Tecnología Aplicada a la Panificación
Curso por Correspondencia

Indice

Producción de Masa Congelada

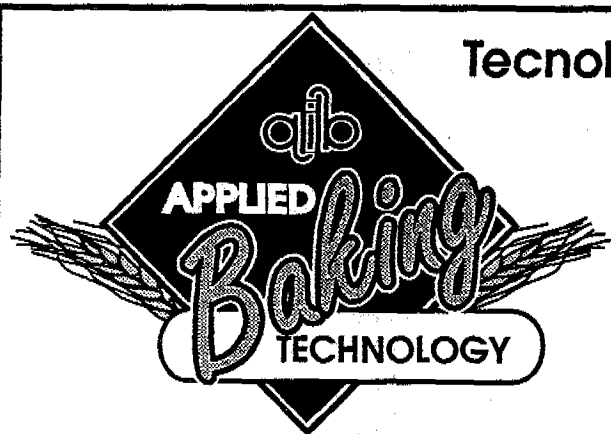
Introducción	4
El Problema	4
Fórmula de la Masa Congelada	5
Agentes Oxidantes en la Masa Congelada	7
Agentes Reductores en la Masa Congelada	8
Mezclado de la Masa Congelada	8
Fermentación y Estabilidad de la Masa Congelada	9
Ejercicios de Repaso	10

Descongelamiento / Procesamiento de Masas Congeladas Leudadas con Levadura

Masa Congelada para Bollos y Panes	13
Pan de Centeno tipo Labranza	16
Pan de Labranza Blanco	16
Masa Dulce Congelada	16
Masa Danesa Congelada	17
Baños, Glaseados y Decorados	17
Decorados y Rellenos	18
Pasteles Congelados sin Hornear (pays)	19
Fallas de los Pasteles Congelados (pays)	20
Masa Congelada para Galletas	20
Masa de Hojaldre Congelada	21
Pasteles de Masa de Hojaldre Congelada	21
Ejercicios de Repaso	22

© Copyright, American Institute of Baking, 1993

All rights reserved



Tecnología Aplicada a la Panificación

Curso por Correspondencia

Lección Diecisiete

Masas Congeladas

Introducción

17.01 A medida que crece el número de panaderías en los supermercados, aumenta la importancia de la manufactura de las masas congeladas, debido a que la tendencia actual de estas panaderías es confiar cada vez más en el uso de masas congeladas para la producción de productos de calidad.

El uso de masas congeladas para la producción de pan y otros alimentos horneados leudados con levadura, en panaderías minoristas y dentro de los supermercados, es ventajoso económicamente y conveniente al compararse con la práctica tradicional de elaborar empezando con pesar los ingredientes individualmente, seguido del mezclado, fermentación y horneado. Mientras que el uso de masas congeladas aumenta en este segmento de la industria, el tiempo limitado de vida del pedazo de masa congelada en la sección de alimentos congelados del supermercado ha impedido el crecimiento rápido al nivel del consumidor.

El defecto principal de la masa congelada es el tiempo de vida relativamente corto, lo que conduce al deterioro de la calidad del producto horneado, después de algunas semanas de almacenaje en el congelador.

La masa de pan es un sistema complejo, biológicamente activo. Si se han de elaborar productos horneados de calidad, los materiales biológicamente activos (células de levadura y

enzimas provenientes de la harina y levadura) deben permanecer viables hasta que se inactiven por el calor del horno.

El Problema

17.02 A pesar que la información sobre las masas congeladas no es comprensible ni concluyente, sí tiene cierto sentido.

1. Cuando se utiliza el método de masa directa para la producción de masa congelada, los periodos de fermentación deben ser muy cortos, para no incurrir en una gran pérdida del poder gasificante de la levadura, durante el período de almacenaje en el congelador.
2. Cuando se utiliza el sistema de esponja y masa para la producción de masa congelada, éste resulta en un producto inestable durante el congelamiento.

Un almacenaje prolongado en el congelador, puede dar como resultado una masa débil o suelta con mala retención de gas durante el desarrollo. Se cree que este defecto se produce por la liberación de sustancias reductoras, como resultado de las células muertas de levadura. La mala retención de

Tabla 1

Efectos del Jarabe de Maíz con alto contenido de Fructuosa y del Jarabe de Maíz 62 D.E., comparados con el de la Sacarosa.

	JMACF	JM 62 D.E*
Tiempo de desarrollo	Igual/Ligeramente menor	Menor
Volumen de la hogaza	Igual	Ligeramente menor
Color de la corteza	Igual	Más claro
Sabor	Igual	Menos dulce
Grano	Igual	Algo áspero

* D. E = Dextrosa Equivalente

gas (masa débil) puede contrarrestarse con la adición de varios tipos y niveles de agentes oxidantes.

Las limitaciones previamente mencionadas de la masa congelada deben considerarse ciertas, principalmente cuando el tiempo de vida de la masa en el congelador se extiende a 3 meses. Las masas que serán almacenadas en el congelador menos de 3 semanas, pueden fermentarse por períodos más largos antes de su congelamiento.

Fórmula de la Masa Congelada

17.03 El nivel de azúcar utilizado en la fórmula de la masa congelada dependerá del tipo de producto y de las características de la corteza que se deseen obtener. Sin embargo es bueno recordar que el nivel de azúcar para la masa congelada es ligeramente mayor que para el mismo producto sin congelar. En masas congeladas para pan (pan blanco de molde), se recomienda niveles de azúcar de 6-10%. Los productos con mayor cantidad de azúcar generalmente muestran una mayor estabilidad al congelarse, lo cual se les atribuye a las propiedades higroscópicas del azúcar que tienden a mantener un bajo nivel de agua libre, reduciendo así el daño a las células de levadura.

17.04 La harina puede ser una mezcla de trigo de primavera e invierno, o sólo trigo de primavera, o sólo trigo de invierno, con un contenido de proteína de 11.75 a 13.50%. La harina puede ser

blanqueada, bromatada o malteada, como se desee. Generalmente en la producción de masa congelada se recomiendan niveles altos de proteína, para asegurar suficiente fuerza de la masa para retener los gases durante los procesos de descongelamiento y desarrollo final.

17.05 Generalmente se recomienda una absorción de 57-63%. Niveles bajos de absorción son deseables para producir masas congeladas, ya que limitan la cantidad de agua libre en la masa, lo cual tiene un efecto dañino en la masa y la levadura, durante los ciclos de congelamiento y descongelamiento. Cuando se trata con la absorción, es importante obtener una hidratación completa de la masa, con un nivel mínimo de agua libre. La baja absorción ayudará a que la masa mantenga su forma durante las etapas de congelamiento y descongelamiento.

17.06 La levadura generalmente se incrementa de 1.5 a 2 veces de lo que se usaría normalmente en un masa sin congelar. Este nivel varía dependiendo del tipo de producto o del nivel de azúcar en la masa. Si la levadura que se utiliza es la comprimida panadera, ésta no debe tener más de 3 días de antigüedad, ya que así prolongará al máximo el tiempo de vida de la masa congelada. En vista de la importancia de la actividad de la levadura, se recomienda realizar pruebas de la fuerza gasificante de todos los lotes de levadura que se reciben en la panadería, para garantizar la calidad de la levadura. También puede utilizarse levadura seca activa, pero en ese caso se deben

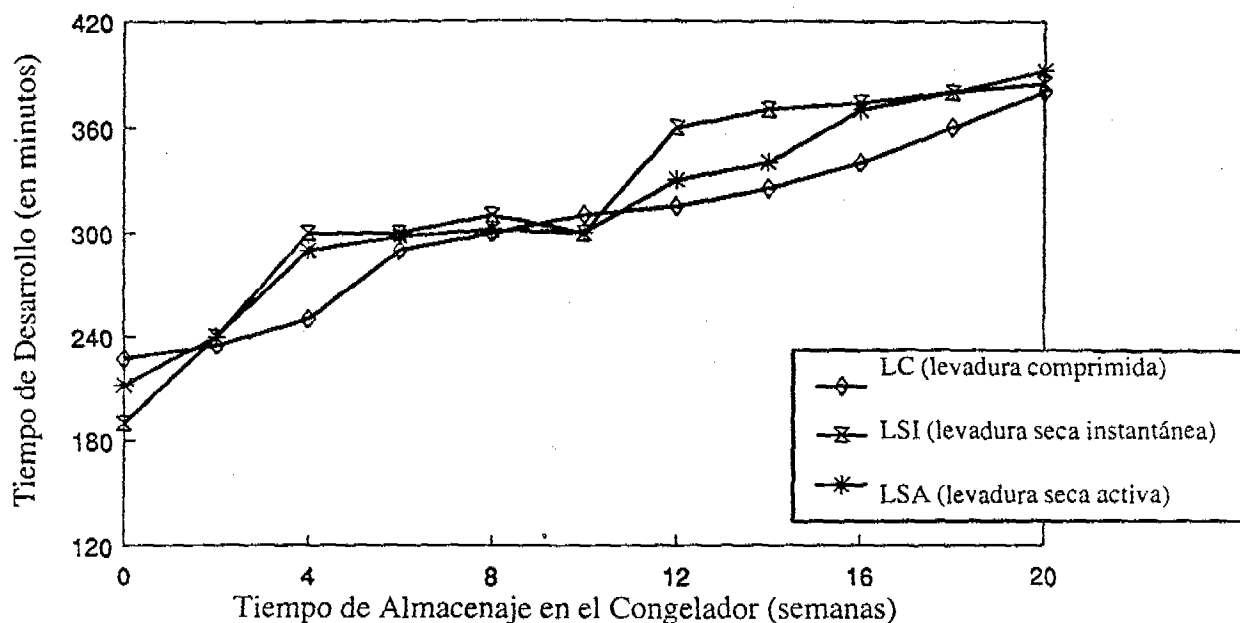


Figura 1. Tipo de levadura vs. tiempo de desarrollo.

considerar varios puntos.

El nivel de uso recomendado para la levadura seca activa generalmente es la mitad del nivel normal de levadura comprimida. La levadura seca activa contiene una cantidad de células dañadas las que sueltan glutatión, un agente reductor que tiene un efecto suavizante en la masa. Este efecto suavizante puede compensarse con la adición de un agente oxidante. Cuando se usa levadura seca activa, se recomiendan niveles más altos de oxidantes, ya que ello asegura una masa estable durante todo el período de almacenaje en el congelador, así como una buena retención de gas durante las etapas de descongelamiento y desarrollo.

Existen tres tipos diferentes de levaduras disponibles al productor de masa congelada. Estas son levadura comprimida (LC), levadura seca instantánea (LSI) y levadura seca activa (LSA).

La Figura 1 muestra los tres tipos diferentes de levadura e indica las ligeras variaciones entre una y otra, pero todas producen más o menos el mismo efecto en la masa congelada.

17.07 El alimento mineral de levadura contiene sulfato de calcio para ayudar a controlar la velocidad de fermentación, cloruro de amonio para proveer nitrógeno para la nutrición de la levadura, bromato de potasio como agente oxidante para fortalecer la masa y fosfato monocalcico como acidificador de las aguas de naturaleza alcalina. Se deben usar niveles normales de alimento de levadura para acondicionar el agua apropiadamente y mejorar la uniformidad de la producción necesaria de gas, para obtener los resultados deseados durante el desarrollo

17.08 La sal se añade a la masa congelada en un nivel aproximado de 1.75-2%, nivel en el cual contribuirá con el sabor y la fortaleza de la masa sin interferir con la actividad de la levadura.

17.09 Los niveles de manteca para la producción de masa congelada son ligeramente más altos que para la producción de masa fresca. Es una práctica general el mantener niveles de 3-5% para la masa congelada del pan, en base a la harina, comparados con 1-2% para una operación con masa fresca.

166
45
168

Reacción			
Oxidante	Velocidad	Producto terminado	ppm, máximo, en base a la harina ¹
Bromato de Potasio	Lenta	KBr + 3 O	
Yodato de Potasio	Rápida	KI + 3 O	
Bromato de Calcio	Lenta	CaBr ₂ + 6 O	75 ppm
Yodato de Calcio	Rápida	CaI ₂ + 6 O	
Peróxido de Calcio	Rápida	Ca + 2 O	
Acido dehidroascórbico (DDA)	Intermedia	Acido Ascórbico (DDA-2H) Diurea	No máximo ²
Azodicarbonamida	Intermedia	(ADA-2H)	45 ppm ²

¹ Código de Reglamentos Federales. Título 21 Alimentos y Drogas (Abril 1, 1980), Pag. 136 (Productos de Panificación), Pag. 137 (Harina).

² Acido ascórbico y / o ADA pueden agregarse en adición al nivel máximo de iodatos, bromatos y ADA. El uso acumulativo de todos los iodatos, bromatos y ADA no puede exceder las 75 ppm.

Figura 2. Reacciones y nivel de uso permitido de oxidantes en productos de panificación.

La adición de manteca a un nivel más alto del usado normalmente para pan básico, produce una masa más flexible y fácil de trabajar mecánicamente, lo cual es importante en el proceso de fabricación ya que la absorción habrá sido reducida substancialmente en la masa congelada. El incremento en la proporción de grasa, resulta en una marcada mejoría en la duración del almacenaje de la masa congelada. Con la inclusión de un surfactante tal como estearoil lactilato de sodio, la textura de la corteza y calidad general del pan hecho de masa congelada puede mejorar substancialmente.

El proceso de congelamiento junto con los cambios reológicos en la masa debilitan su estructura. Esto da como resultado una mala retención de gas y una disminución del volumen. Los ingredientes tales como estearoil lactilato de sodio y esteres de ácido diacetil tartárico ejercen un efecto fortalecedor o acondicionador en la masa, lo que minimiza la pérdida de volumen.

Agentes Oxidantes en la Masa Congelada

17.10 Los *agentes oxidantes* probablemente son los mejoradores más efectivos en las operaciones modernas de panificación. Aseguran operaciones de elaboración ininterrumpidas y productos de panificación de alta calidad. El Código de Reglamentos Federales, Título 21, limita el nivel de bromatos y iodatos a 75 ppm (solos o en combinación) basados en el peso de la harina. Los reglamentos gubernamentales para los niveles de uso actuales se dan en la Figura 2. Al seleccionar el tipo de agente adecuado, deben considerarse varios factores, incluyendo clase, nivel de uso, velocidad de reacción y aplicación (tipo de proceso de producción, fórmula e ingredientes, manipuleo mecánico, etc.). Los estudios del mecanismo químico de la acción de los oxidantes, aunque no comprendidos en su totalidad, demuestran que el efecto producido por estos agentes involucra los componentes de la proteína de la harina.

Agentes Reductores en la Masa Congelada

17.11 Los *agentes reductores* se utilizan para reducir el tiempo de mezclado de la masa y producir una masa más flexible y fácil de trabajar. Las situaciones en que los agentes reductores se utilizan para suplementar el mezclado incluyen casos donde la harina es muy fuerte para desempeñarse satisfactoriamente o cuando los sistemas de masa tienen poca o ninguna fermentación, tales como los sistemas de masa congeladas y/o sin tiempo. La acción del agente reductor es inmediata en la amasadora, ya que la acción de reducción y oxidación es reversible. Por lo tanto, algunos acondicionadores de masas contienen ambos agentes, los reductores para acortar el tiempo de mezclado, y los oxidantes, para contrarrestar esta acción reductora en una etapa más tardía en el proceso de horneado.

17.12 La L-cisteína es un agente reductor común y es efectiva para reducir el tiempo de mezclado de la masa congelada. El nivel de uso de este ingrediente debe ser bajo y con un ajuste en la concentración, de manera que la reducción del tiempo de mezclado pueda ser de 15-20%. Un nivel que da una mayor reducción del tiempo de mezclado puede debilitar o suavizar excesivamente la masa y producir pedazos de masa aplastados o deformes, así como un posible colapsamiento de la masa en la etapa del desarrollo final.

17.13 El *ácido ascórbico*, previamente mencionado como agente oxidante, funciona como agente reductor en la ausencia de oxígeno. En sistemas de mezclado continuo, la masa se mezcla en una cámara cerrada donde existe deficiencia de oxígeno. En este caso, el ácido ascórbico funciona como agente reductor y reduce la necesidad de energía para mezclar la masa adecuadamente.

17.14 El *ácido sórbico*, usado como preservante por muchos años, es un efectivo agente reductor cuando se utiliza en un nivel muy bajo. Se ha determinado que 15 a 30 ppm reducen los requerimientos de mezcla de las masas de pan hasta en un 20%. Este bajo nivel no tiene acción preservante, ya que es necesario tener tanto como

3,000 ppm para producir una acción preservante positiva.

El uso de preparaciones, que contienen ambos agentes reductores y oxidantes, para proporcionar un efecto óptimo en el mezclado, mecanización y propiedades de maduración por medio de una acción bioquímica directa en las moléculas de la proteína de la harina, no sólo extiende el tiempo de vida al eliminar pasos de la fermentación, sino que también permite la reducción de la temperatura de la masa a 65°-70°F (18°-21°C). Esto es muy ventajoso en una operación de masa congelada, donde la masa al salir de la mezcladora se lleva directamente a la divisora, procesándose desde la elaboración hasta el congelador a una temperatura relativamente baja.

Mezclado de la Masa Congelada

17.15 Una etapa del proceso a la cual no se le ha dado una seria consideración es al método de mezclado de la masa, particularmente a la forma en que los ingredientes se incorporan. El procedimiento usual es incorporar todos los ingredientes excepto la sal, luego mezclar hasta un desarrollo parcial de la masa, añadir la sal y completar el mezclado.

Existen varias áreas importantes de preocupación en el proceso de mezclado que necesitan enfatizarse:

1. Utilice una amasadora con una chaqueta de refrigeración para mantener la temperatura de la masa en aproximadamente 65°-70°F (18°-21°). Esto inhibe la fermentación y produce una masa elástica que es fácil de manejar e induce a un rápido congelamiento.
2. Mezcle la masa hasta su desarrollo completo. Las masas poco mezcladas producirán un gluten falta de desarrollo, una masa muy pegajosa que será difícil de procesar y un producto terminado de bajo volumen con un grano muy áspero. Por otra parte, las masas sobremezcladas también serán difíciles de procesar y rendirán un producto horneado con fallas similares a

169 42
169

aquellas experimentadas con las masas poco mezcladas. Mezclar hasta la «etapa de limpiado» es una buena regla, ya que en este punto la masa forma una masa continua y se torna elástica, suave y espesa.

3. La masa sólo debe recibir el tiempo suficiente de reposo como para recuperarse del mezclado, alrededor de 10-15 minutos, antes de ir a las máquinas.
4. Se le debe dar el mínimo de desarrollo intermedio, antes del moldeado.

Fermentación y Estabilidad de la Masa Congelada

17.16 La fermentación de una masa antes de su congelamiento tiene más efecto en la estabilidad y tiempo de desarrollo, que cualquier otro factor. La estabilidad de la masa congelada es proporcionalmente inversa a la cantidad de fermentación que ésta recibe antes de su congelamiento.

Entre el dividido del pedazo de masa y su ingreso en el congelador rápido (congelador mecánico), no debe haber ningún retraso, o éste debe mantenerse al mínimo, -30° a -50°F (-34° a -46°C), si se quiere mantener la masa en el congelador por un término de 8 a 12 semanas, lo cual es una práctica común en la mayoría de las operaciones. Las operaciones más eficaces y eficientes utilizan una cámara de congelación rápida, además de una sala de mantenimiento o de equilibrio. El pedazo de masa debe congelarse [en este caso un pedazo de masa para pan de 18.5 oz (524 g)], hasta que la

temperatura interior del pedazo, un núcleo de alrededor de 1/2 a 3/8 de pulgada (12.7 mm. - 9.53 mm.) de diámetro, llegue a aproximadamente 20°F (-7°C). El sobre congelamiento puede producirse por la prolongada exposición de la masa a la temperatura excesivamente baja del congelador rápido. Una vez que la capa exterior está suficientemente firme, la reducción subsiguiente de la temperatura interior puede llevarse a cabo en un cuarto de mantenimiento a una temperatura de -10° a -20°F (-23° a -29°C). Empleando el proceso de congelamiento de dos etapas, se reduce el tiempo de permanencia en la cámara principal de congelamiento y se mejora la productividad de la planta y la calidad del producto.

Frecuentemente, las masas congeladas no se tratan adecuadamente mientras se cargan, se transportan o se mantienen en congeladores pequeños en las tiendas. Las masas pueden estar parcial o completamente descongeladas y luego recongeladas nuevamente. Cualquier variación en la temperatura de la cámara de congelación a una temperatura más alta, tendrá un mayor efecto adverso sobre el tiempo de vida de la masa, que la misma fluctuación a una temperatura más baja de mantenimiento. La calidad de la masa congelada se ve afectada por los cambios en la temperatura. El descongelamiento y recongelamiento mencionados dañan la viabilidad de la levadura. El daño por congelamiento-descongelamiento es más severo cuando el período de almacenaje se extiende. El tiempo de desarrollo de la masa congelada aumenta proporcionalmente con el número de ciclos de congelamiento-descongelamiento.

Ejercicios de Repaso

Use estos ejercicios de repaso para evaluar su progreso en el aprendizaje.

Preguntas	Respuestas
17.01 El defecto principal de la masa congelada es _____, lo que conduce al deterioro de la calidad del producto horneado, después de algunas semanas de almacenaje en el congelador.	17.01 el tiempo de vida relativamente corto Ref. 17.01
17.02 Los periodos de fermentación deben ser _____ para no incurrir en una fuerte pérdida del poder gasificante de la levadura, durante el periodo de almacenaje de la masa en el congelador.	17.02 muy cortos Ref. 17.02
17.03 Los agentes reductores se usan para _____ el tiempo de mezclado de la masa y producir una masa _____ y fácil de trabajar.	17.03 reducir más flexible Ref. 17.11
17.04 Utilice una amasadora con una _____ para mantener la temperatura de la masa en aproximadamente _____.	17.04 chaqueta de refrigeración 65° - 70°F (18° - 21°C) Ref. 17.15
17.05 La masa sólo debe recibir el tiempo suficiente de reposo como para recuperarse del mezclado, alrededor _____, antes de ir a las máquinas.	17.05 de 10 - 15 minutos Ref. 17.15
17.06 La _____ de una masa congelada es proporcionalmente inversa a la cantidad de _____ que ésta recibe antes de su congelamiento.	17.06 estabilidad fermentación Ref. 17.16
17.07 Un pedazo de masa de 18.5 oz. debe congelarse hasta que la temperatura interior de la masa, un núcleo de alrededor de _____ de diámetro, llegue a aproximadamente _____.	17.07 1/2 a 3/8 de pulgada (12.7 a 9.53 mm.) 20°F (-7°C) Ref. 17.16

5.5.3. Utilización de las cuchillas.

Es evidente que según el Boletín Oficial del Estado Real Decreto 2627/1985 de 4 de diciembre modifica el artículo 12 del R. Decreto 1137/1984 de 28 de marzo.

La utilización, por las fábricas de pan, de instrumentos inadecuados para producir cortes en la masa panaria, al objeto de obtener una mejor cocción de la misma, puede producir graves riesgos para los consumidores, bien por olvido de los mismos en la masa, bien por que éstos pueden romperse y quedar restos cortantes sobre la misma. Dado que el Real Decreto 1137/1984, de 28 de marzo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, circulación y comercio de pan y panes especiales no contemplada entre sus prácticas prohibidas la utilización de este tipo de instrumentos, parece oportuno ahora ampliar el artículo 12 con un nuevo apartado que recoja esta práctica como prohibición expresa.

En su virtud, a propuesta de los Ministerios de Economía y Hacienda, de Industria y Energía, de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Sanidad y Consumo, oídos los sectores afectados, de acuerdo con el informe preceptivo de la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de diciembre de 1985.

DISPONGO:

Artículo único. - Se incorpora un nuevo apartado al artículo 12 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, circulación y comercio de pan y panes especiales, aprobada por Real Decreto 1137/1984, de 28 de marzo, que queda redactado como sigue:

<< 12.8 Los Instrumentos utilizados para las operaciones de corte, automático o manual del pan, deberán ofrecer suficientes garantías, en cuanto a tamaño y consistencia para evitar su abandono o fractura en el interior del producto, quedando por ello expresamente prohibido el uso para este fin de cualquier instrumento cortante que pueda producir riesgos. >>

Fuente: B.O.E.

Con esta sentencia que hace mención directa a las cuchillas se prohibiría su uso, ya que hace mención a la posibilidad de quedar dentro de la masa una parte o toda de la cuchilla si se rompiese.

Aunque la sustitución de la cuchilla no está definida interpretamos que, como útiles de corte, deben usarse cuchillas o estilotes con mango. A pesar de que esta norma hace tiempo que se puso en vigor, aún son muchas las panaderías que usan cuchillas quizás por desconocer la misma o quizás por estar abituados a su uso desde hace años.

5.6. Cocción.

En el proceso de panificación todos los equipos son importantes, pero quizás el horno sea la pieza principal ya que es responsable de regular el ritmo de producción y la capacidad de fabricación en el negocio. Su elección debe ser muy estudiada y se deben conocer bien los modelos existentes en el mercado para que su compra tenga rentabilidad.

5.6.1. Su historia.

Su comienzo hace miles de años fue al cocer aquellas galletas planas sobre piedras calentadas, pero algo más cerca se tiene registro en los tiempos de los egipcios de cámaras construidas de tierra arcillosa, con una abertura en la parte superior que hacía las veces de chimenea y otra en la base para calentar con leña.

Este proceso tardó muchos años en cambiar y son los conocidos hornos de fuego directo que luego fueron cambiados a combustible de carbón. Estos tenían grandes inconvenientes como

era el caso del hollín y su limpieza al terminar la jornada, lo que hizo evolucionar a finales del siglo XIX. Aquí los hornos aplican calor indirecto con canales en sus paredes donde se aplicaba un fogón central que desplazaba el calor por las paredes superiores e inferiores, expulsando el calor por sus chimeneas.

Fue a comienzos de este siglo cuando se desarrolló el nuevo sistema "Tubos Perkins" que transmitían calor indirecto por mediación de vapor que permitía calentar rápidamente los hornos. Eran hornos muy pesados y su inconveniente seguía siendo, tenerlos que calentar por las noches. Su ventaja era que el carbón era económico. Poco a poco se fueron utilizando construcciones más ligeras. Dato que se observó durante la primera guerra civil, donde intendencia perdía mucho tiempo en sus traslados a las zonas de retaguardia. Su consumo se fue reduciendo a medida que se mejoraba y en este momento es cuando aparece como nuevo combustible el fuel líquido. Sus ventajas fueron no limpiar los fogones y facilitaba su rápida recuperación termométrica. Estos aparecieron sobre 1932 y revolucionaron el sector, ya que se les incorporaban grandes novedades como son:

- Construcciones metálicas fáciles de montar y desmontar.
- Aislamientos de lana o seda de vidrio.
- Volúmenes reducidos.
- Circuitos cerrados de calentamiento del aire, aprovechando mejor sus calorías.
- Comienza el sistema de recirculación forzada con todos los ahorros que esto conlleva económicamente.

También supuso una evolución el sistema de enhornar, que durante muchos años utilizó la pala depositando los panes en el suelo del horno, pero a comienzos de este siglo surgieron las placas salientes que facilitaban mucho la deposición del pan. Normalmente son dos por horno y alcanzan de 4 a 6m².

Poco tiempo después se dan cuenta que existen más pérdidas de tiempo debido a que debían ser colocadas en el horno después de cada deshorno y el calor que tenía que soportar el operario era insufrible.

Una gran mejora fue poner puertas que abrieran a todo lo ancho del piso del horno y la introducción de las bandas enhornadoras facilitó el trabajo al operario, pero algunos panes no podían trabajarse así; lo que hizo desarrollar los hornos mixtos (pisos fijos y pisos salientes). Con las cargadoras enhornadoras aparecen hornos de múltiples pisos. Paralelamente se estudian los hornos de estante móvil y los hornos de planchas amovibles que iban rodadas sobre estantes. Es posterior la aparición de los rotativos y convención de aire; lo que nos hace llegar a nuestros días con una amplia variedad de hornos.

5.6.2. Significado de las transmisiones de calor.

Cuando se habla de horno se le define como el lugar donde se introducen los panes para finalizar su proceso con temperatura y tiempo controlado; teniendo variables como son la aplicación del vapor o tiros de calor.

La introducción del calor en el pan es el responsable de aumentar la presión del gas en el interior del mismo, produciendo un aumento significativo del pan.

Los procesos más característicos del pan dentro del horno son:

- Inactivación de las levaduras y muerte a 55°C.

- Amelización de los azúcares y coloración de la corteza.

- Gelificación del almidón, finalizando en una cristalización del mismo y proporcionando la estructura final del pan.

AD 52
172

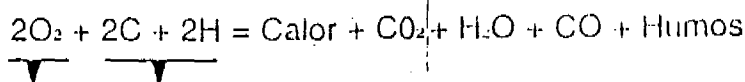
- A 75°C se produce la paralización de la producción de maltosa por parte de las enzimas diastásicas.

- Las proteínas sufren una coagulación y posterior desnaturalización a los 43°C hasta llegar a mantener una consistencia constante cercana a los 85°C.

Las características de tiempo y temperatura de cocción dependen del profesional panadero y de su tipo de pan; ya que la experiencia nos demuestra la mejor forma de cocción.

Normalmente el rango de cocción está entre 180°C y 250°C, pero de igual forma, es el profesional el que aplica dicho criterio, aunque a temperaturas más altas encontramos panes con excesivo color y crudos por dentro.

La cocción es un proceso de combustión al contacto con el aire.



Aire Combustible

Los defectos más significativos producidos por una mala cocción son:

- Poca greña o poco rasgado en la ploza.
- Poco volumen o debilitamiento de la masa al entrar en el horno.
- Exceso o falta de coloración.
- Las ampollas típicas en candeales y pan común puede ser síntoma de una mala cocción.

La pérdida de calorías o el poder calórico son parámetros que deben ser entendidos al trabajar un horno.

- Caloría: Cantidad de calor necesario para elevar 1°C, la temperatura de 1°C de agua; siendo su múltiplo la kilocaloría que se define como la cantidad de calor necesario para elevar un grado la temperatura en un kilogramo de agua.

- Poder calórico: Es la cantidad de calor expresado en kilocalorías liberado por la combustión completa a una presión constante de un kilogramo de combustible.

La transmisión del calor se hace de unos cuerpos a otros de distintas formas y todas ellas son aplicadas en los hornos de panadería.

- TRANSMISIÓN POR CONVECCIÓN: La transmisión del calor se hace entre una corriente (líquida o gaseosa) y un cuerpo sólido que está a distintas temperaturas. La corriente de aire a tiro se considera una transmisión por convección.

- TRANSMISIÓN POR CONDUCCIÓN: Un cuerpo caliente en contacto con un cuerpo frío transmite una parte de su calor a este último, hasta una estabilización de temperatura iguales en los dos cuerpos.

- TRANSMISIÓN POR RADIACIÓN: El calor y todos los cuerpos emiten una radiación calorífica que penetra en los cuerpos sólidos. La radiación depende del tamaño y superficie del cuerpo.

Los combustibles utilizados más comúnmente en el sector panadero son: los sistemas eléctricos que permite una cocción uniforme y es muy limpio. Permite la movilidad del horno, pero su desventaja es que su consumo es caro.

Los sistemas líquidos como el gas-oil que aumentan el rendimiento en cocción continua, es limpio y posee poco mantenimiento.

Los sistemas de gas que son limpios y muy utilizados por su ahorro en España.

De la aplicación del gas en combustión directa o indirecta se deducen grandes ventajas:

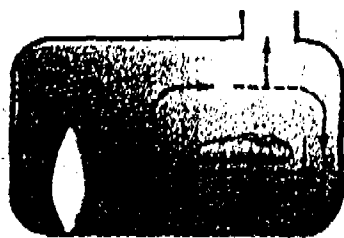
- No hay necesidad de almacenamiento, sin gasto en stock.
- Se evitan las limpiezas de los quemadores.
- Poco mantenimiento al eliminar el equipo de bombeo.
- No estar pendiente de las existencias si el enganche es a la red general.
- No hay cenizas, siendo el trabajo más limpio y cómodo para el operario del obrador.
- Ahora bien, si su calentamiento es indirecto se eleva el consumo.

Por último quedarían los sistemas sólidos de leña o carbón pero que en la actualidad su utilización es mínima. A comienzos de esta década se han realizado estudios sobre nuevas aplicaciones como son, las ondas caloríficas o de alta frecuencia que aún se mantienen en estudio.

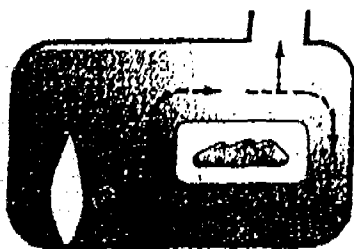
5.6.3. Tipos de horno.

Quizás al hablar de hornos deben explicarse las dos aplicaciones del calor pues de ellos depende en buena parte, el comportamiento deseado en nuestro pan.

- Calentamiento directo.



- Calentamiento indirecto.



Hornos de carros.

Hornos de carros rotativos.

Se caracterizan por tener una turbina que es responsable de transmitir el calor a toda la cámara.

175 SA
La cocción es efectuada por proyección de aire caliente y necesita estar con temperatura elevada al principio, pues no se pone en marcha la transmisión del calor, nada más que por conductibilidad; siendo dicha transmisión algo más lenta.

Se aplica normalmente en panes con bases frágiles y deben utilizarse masas con bastante fuerza para evitar este efecto, ya que sino se pueden obtener panes con cortezas muy finas y bases de pan extendidas.

- Hornos de pastelería.

Puede ser por carro o bandejas manuales.

Suelen ser hornos de poca capacidad con una sola cámara.

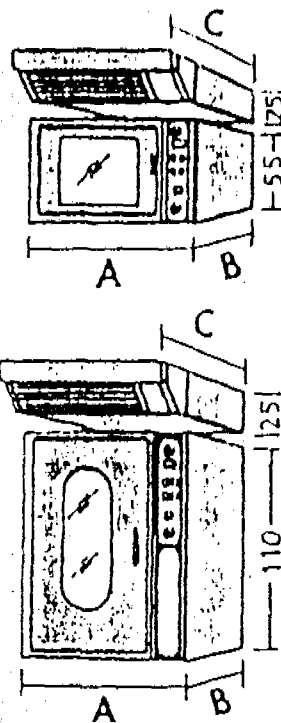
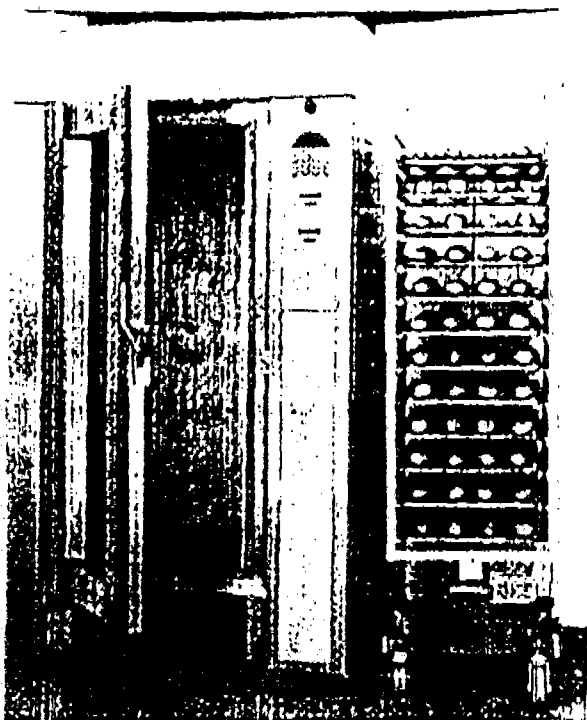
Algunos no disponen de vaporización.

Ocupan muy poco espacio y son aplicados normalmente en tiendas fast-food.

Son hornos de cocción estática turbo calefactados por sistema eléctrico. Las temperaturas máximas que alcanzan son 280°C.

Ahora se aplican con campanas desvaporizantes que extraen el vapor que se ha producido en la cocción y al condensarlo por sí misma pueden aplicarse en locales sin chimenea.

Esta clasificación puede ser independiente si hablamos de hornos de 4 u 8 bandejas.



Algunas empresas han dado en llamarle el horno ecológico, ya que se trata de un horno limpio, que no necesita utilización de salida de humos en el local, pues su sistema de campana extractora-condensadora, elimina el vapor que se produce al abrir la puerta.

- Hornos de carros fijos.

Los más utilizados son los que utilizan agentes caloríficos como la electricidad y el gas.

Casi exclusivamente son de transmisión por convección forzada.

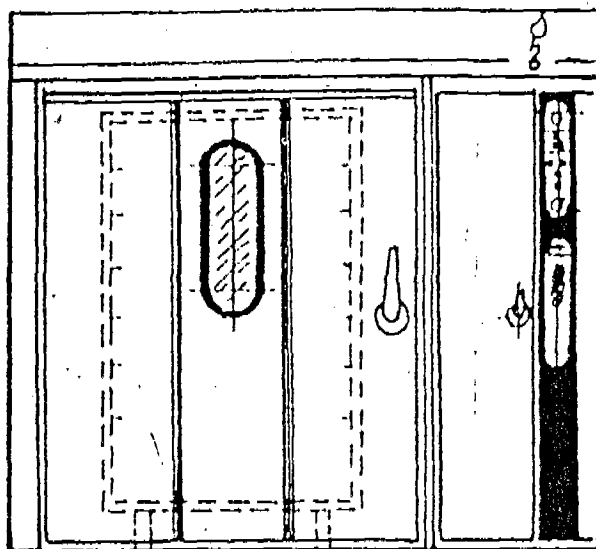
El quemador calienta el aire que es directamente transmitido a las piezas que hay que cocer. Normalmente llevan un intercambiador que evita la mezcla del aire caliente y el aire contaminado de la combustión.

Su ventaja es la facilidad de la carga con carro, teniendo alguno una buena cocción ya que

los panes se aplican sobre solera refractaria. Se caracterizan por tener bajos consumos debido a que tienen un aislamiento de la cámara de combustión que aprovecha al máximo las calorías.

Quizás su principal inconveniente es la utilización de exceso de potencia térmica para aplicarse durante la carga, debido a que en éste se produce cada vez que se carga, mientras que en los demás esto solo sucede antes de comenzar la carga.

Su mayor ventaja es la capacidad de cocción por unidad de superficie ocupada. Aproximadamente 9 m² de planta tiene una superficie de 36 m².



- Hornos de Túnel.

Son los hornos aplicados a grandes producciones y en producciones automáticas en continuo con sistemas de gran rendimiento.

Está basado en una continuidad de cocción por donde pasa el pan recibiendo calor durante todo su recorrido y es de ahí de donde le viene el nombre de horno túnel.

Su mayor ventaja es la versatilidad para conseguir distintas temperaturas según la etapa de cocción.

Si su calentamiento es de convección forzada, el aire que hay que calentar se desliza por las paredes exteriores de la cámara, tomando su calor de las paredes. Pero si es de calor eléctrico, se separan las secciones de calentamiento con resistencias en la solera y el techo. La forma de deslizar los panes tiene varias maneras.

- Deslizamiento por cinta red (Túnel Red).

Se utiliza mucho en las grandes producciones, cargándose por un extremo y saliendo el pan por el otro, discurriendo por la superficie inferior.

Se transporta sobre una red metálica sin fin y tiene una caldera aparte que es la productora del vapor.

Este es llamado así por la utilización de una malla metálica.

Admite cargadores de diferentes tipos y grado de automatización.

La combustión se produce por uno de sus quemadores (Gas o fuel-oil).

- Deslizamiento por placas refractarias (Túnel Placas).

177 56 7

Prácticamente con el mismo sistema que antes, pero este material confiere al pan elaborado un aspecto similar a los hornos de solera.

Siempre se utilizan con convección forzada ya que el recorrido del pan le hace poco adecuado para ser calentado.

En ambos casos se pueden utilizar longitudes largas en continuo.

- Deslizamiento por balancines (Túnel Balancines).

Tienen la carga en el mismo extremo que la descarga cosa que no sucede en los anteriores, dando la vuelta completa en el interior de la cámara.

Produce panes con mucha solera y fue utilizado en los panes semiduros castellanos. Ahora no es muy extendida su difusión.

También llamados de noria y consisten en dos cámaras de cocción superpuestas, por dónde circulan los balancines arrastrados por una cadena.

Hornos morunos.

Son hornos muy antiguos que normalmente se fabricaban de mampostería, con piedra refractaria en su suelo.

El trabajo se realiza a pala para cargar y descargar.

Su forma varía según época de construcción y los más vistos son redondos.

La transmisión de calor es provocada por leña o carbón en su interior. Aunque los profesionales antiguos defienden la calidad del pan que con estos hornos se obtenía, hay que reconocer que su trabajo era grande para el operario. Los controles de temperatura se hacían a base de pirómetros de caña que no siempre había y el vapor de agua a base de recipientes metálicos dentro del horno hasta que se evaporaba.

Se buscaba el calentamiento paralelo de la bóveda y el suelo del horno.

Hornos de Solera.

Es quizás la versión moderna del horno moruno pero con grandes cambios donde se hace circular el aire contaminado por el exterior de la cámara, lógicamente si es fuego indirecto; evitando la impregnación de malos olores a las piezas de pan.

Existen dos modelos:

- Solera giratoria: Con el fin de repartir bien el calor debe ir girándose. Normalmente son por aplicaciones de radiación con combustible como gas, gasóleo o fuelóleo. Sin embargo la electricidad se usa sólo en hornos de solera muy pequeños para pastelería.

Algunos utilizan alternativamente leña y gasóleo.

Una de sus características es la gran superficie de cocción disponible, pero también es cierto que unos 15 m² de superficie necesita ocupar un espacio total de 24 m³ y no todas las panaderías tienen tantos metros para fabricar.

Esta solera puede ser de fuego directo o fuego indirecto, siendo esta última una calefacción provocada por combustión de sólidos o líquidos en una hornilla que está debajo de la solera giratoria.

Suelen tener doble cámara. Una llamada de combustión que transmite el calor a la de cocción.

Características de los hornos de solera.

Diámetro de cocción (m)	Superficie (m ²)		Producción Kg de pan en 8 horas
	de cocción	de planta	
2,0	3,15	7,3	250
2,5	4,90	10,2	390
3,0	7,06	13,7	565
3,5	9,62	17,6	765
4,0	12,56	22,1	1.000
4,5	15,90	27,0	1.270
5,0	19,63	32,5	1.570
5,5	23,76	38,4	1.900

- Solera fija: También llamada solera de pisos de fuego indirecto. Su control de temperatura es automático y su construcción suele ser con materiales metálicos, teniendo un suelo de baldosas refractarias. Quizás su mayor inconveniente es el gran espacio que ocupa.

Hornos de pisos.

Esta es la solución al espacio, superponiendo distintas cámaras entre sí y manteniendo la misma calidad de cocción que los de solera.

Al sustituir los hornos de obra por hornos metálicos se facilitó su traslado de un lugar a otro.

Estos hornos suelen tener de dos a cuatro cámaras y quizás los más vistos en la geografía española son los de tres cámaras de cocción.

Su mecanismo de transmisión del calor es la radiación y con energía eléctrica. Esto no quiere decir, que no existan de convección forzada.

Los dos modelos existentes tienen que ver con la instalación del calor en la solera.

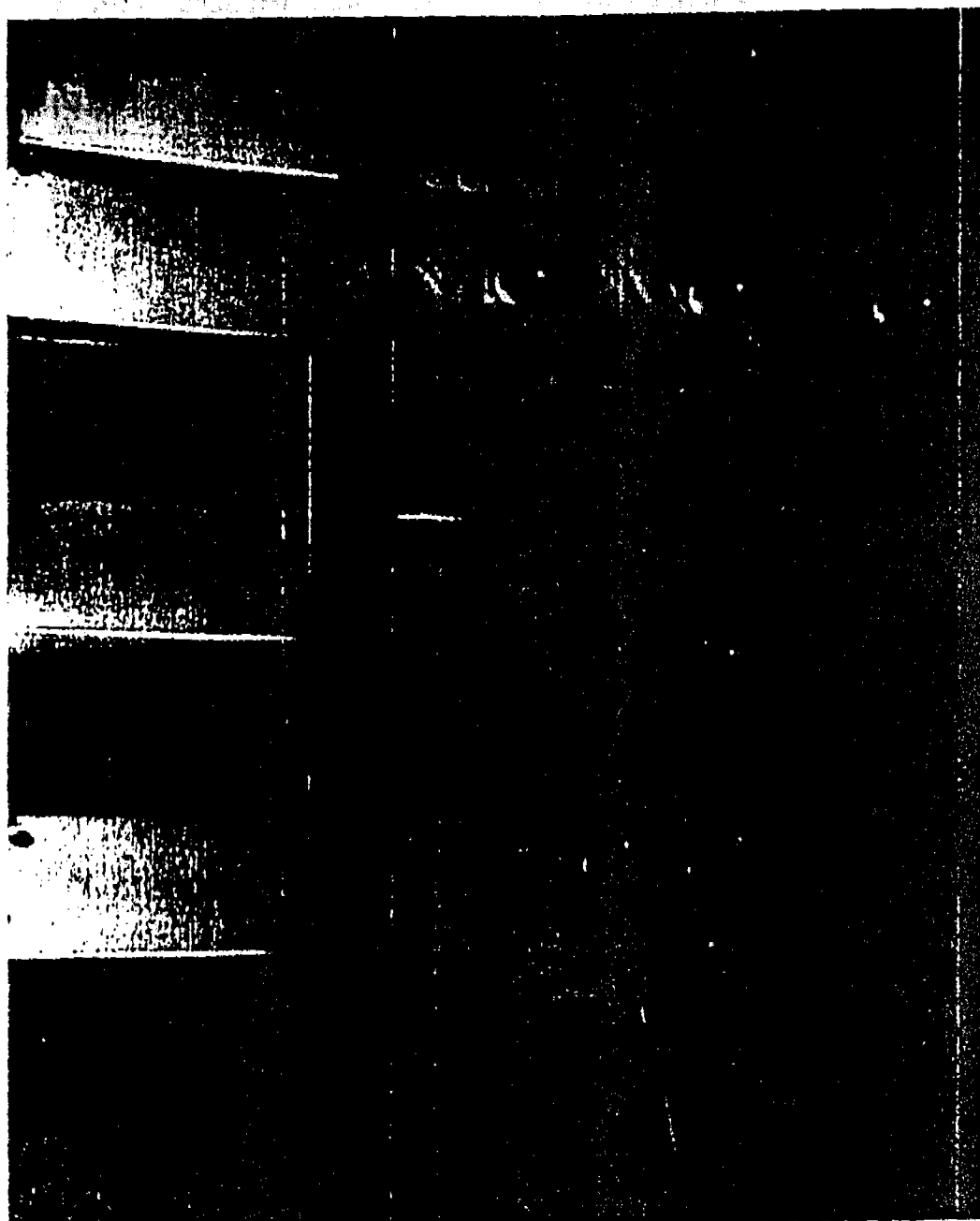
- Tubos anulares: Que están en la solera y por los que circula un fluido caliente. Actualmente se construyen en acero inoxidable.

Tienen vapor independientemente en cada cámara y la aplicación de distintos combustibles es muy viable.

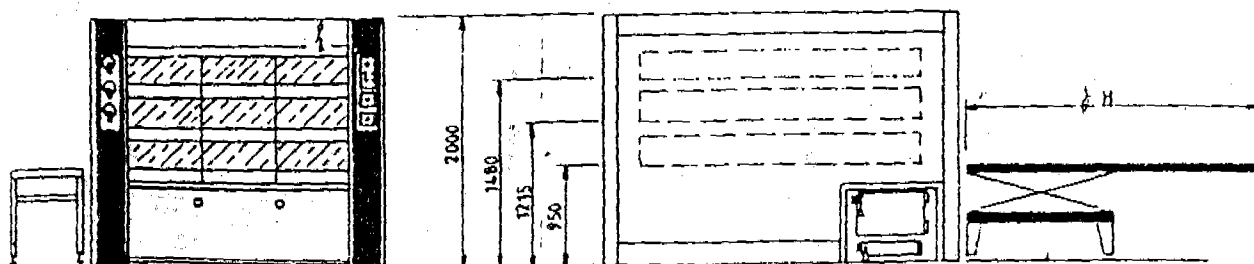
El fluido transmisor es calentado en la parte inferior transmitiendo el calor a los distintos anillos tubulares que a su vez calientan la solera. Los anillos deben aguantar altas temperaturas y sobre todo, si es agua el fluido transmisor, debe tenerse muy en cuenta a la presión a la que puede llegar. Los constructores son más partidarios de la convección eléctrica porque es más barato y simplifica su construcción.

Además así se puede utilizar sólo una cámara o todas y permite más flexibilidad a la hora de trabajar pues se pueden cocer distintos productos en distintas cámaras, admitiendo mucha diversidad en su regulación.

179
58
179



Horno de pisos refractarios.



- Resistencias eléctricas empotradas en la solera:

Sus condiciones son semejantes al anterior.

La capacidad de cocción oscila de 2 a 20 m².

Por su gran versatilidad es quizás uno de los hornos más introducidos en pastelerías o en expendedores de panes especiales.

TEMA 6

NUEVOS PROCESOS TECNOLÓGICOS

6.1. Pan precocido.

Los avances tecnológicos en la panadería no parecen tener un fin a corto plazo, ya que la revolución del frío aplicado a las masas, desde hace aproximadamente diez años que conocio la fermentación controlada, no ha parado hasta nuestros días, donde ya se conocen distintas modalidades de aplicaciones:

- Fermentación controlada.
- Pan y bollería congelada en masa.
- Bollería fermentada congelada.
- Pan precocido.

Asimismo, es cierto que estas instalaciones han variado en sus sistemas de fabricación y han tenido que modificar desde el enfriamiento de la masa en el amasado con CO_2 , a climatizar las distintas zonas de trabajo a temperaturas de $15-16^\circ \text{C}$ para poder conseguir sus fines. En esta ocasión vamos a tratar algunos aspectos relacionados con el pan precocido, que en estos momentos es el que centra la atención de un numeroso grupo de panaderos españoles que ven en esta técnica de elaboración la solución para ofrecer pan caliente a cualquier hora del día.

Con esta diversificación de productos vemos como el mercado de la masa congelada se ha asentado y es un sector que posee una importante cuota del mercado donde se ha pasado de elaborar 2.885 Tm. en 1985 a 70.000 Tm. en 1995. Además, este sector se ha reforzado formando la Asociación Española de Masas Congeladas (Asemac), datos que parecen suficientes para demostrar la realidad de un colectivo muy activo y en plena expansión.

6.1.1. Materias primas.

El pan precocido, a diferencia del pan congelado y el pan fabricado normalmente con los métodos tradicionales, tiene sus mayores problemas en ser un pan que envejece mucho antes, es decir, que en seis horas podemos tener un pan seco y duro. Además, nunca tenemos el mismo volumen, y suele ser un pan más redondo y más compacto.

Si a esto le sumamos la dificultad que supone el descascarillado, más acentuado en el pan precocido que en el normal, nos encontramos con tres graves problemas juntos de difícil solución:

- Poco volumen.
- Envejecimiento rápido.
- Tendencia al descascarillado.

Así bien, conseguir un buen pan precocido parte de tener unas materias primas en perfectas condiciones, y un control de calidad sobre las mismas mucho más exhaustivo.

Por lo tanto, en este cuadro podemos observar las diferencias existentes en la formulación de un pan común de tipo artesano y un pan común realizado por el sistema precocido.



Amasado de pan común precocido en etapa inicial de pre-amasado.

<i>Pan común artesano</i>	<i>Pan común precocido</i>
Harina: 5 Kg. (W=130; P/L -0.2) Agua: 3 l. Sal: 100 gr. Levadura: 150 gr. Mejorante: 15 gr. Masa madre: 500 gr.	Harina: 5 Kg. (W=190; P/L 0.3) Agua: 3,150 l. Sal: 100 gr. Levadura: 150 gr. Mejorante: 10 gr. Harina malla: 50 gr. Grasa: 50 gr. Masa madre 1.000 gr. (pH = 4'5/16 horas)

La diferencia del proceso comienza en la fórmula, donde necesitamos una harina más fuerte con el fin de contrarrestar esa vida tan corta, ya que al usar harinas con W de 190 garantizamos una mayor cantidad de proteínas, que antes de su desnaturalización a los 80°C nos darán mayor valor nutritivo al pan y una pequeña mejora en su vida, al durar más tiempo reciente después de su cocción.

El pequeño aumento de agua viene exigido por el propio proceso. Si en el pan común sería normal una absorción del 58-60% de agua, al tratarse de una harina más fuerte la cantidad

183-52
10
absorbida es mayor, y al perder durante la primera cocción una tercera parte del agua en la pieza, necesitaremos añadir un poco más agua de lo normal en el amasado, con el fin de evitar que en la segunda cocción se forme una corteza muy gruesa o una miga demasiado compacta.

Es cierto que en la segunda cocción podemos darle menos tiempo y evitamos ese problema, pero la experiencia nos demuestra que no tendremos la caramelización de los azúcares y ese color dorado en el pan de forma completa, y sería un pan pálido que tampoco gusta al consumidor.

La sal y la levadura son materias primas que no necesitan cambiar su dosificación respecto al proceso del pan común, al contrario de lo que sucede en el pan congelado, donde debe aumentarse hasta un 5% por la cantidad de células de levadura que fallecen en la congelación y donde la posterior fermentación necesita un aporte mayor de células que permitan fermentar el pan de forma natural y en el tiempo necesario.

Lo que sí sabemos es que un envejecimiento rápido del pan viene provocado básicamente por:

- Volumen excesivo.
- Cocción prolongada a baja temperatura.
- Falta de proteínas o gluten en la masa.
- Masa madre demasiado vieja.

Podemos ver que para la elaboración de un pan precocido aumentamos mucho la dosis de masa madre, que será la responsable de dar mayor sabor, olor y la forma estable y compacta a la masa. Pero, eso sí, no demos tener como referencia en la masa madre el tiempo de conservación, sino un pH de 4 a 4,5. En función de como se fermenta la masa madre, de como se elabora y de como se conserve podremos encontrar infinidad de ellas, y por este motivo siempre se debe hacer para pan precocido una masa madre igual.

Formulación de una masa madre para pan precocido:

Harina fuerte	100%	2 Kg.
Pie de masa	25%	0,5 Kg.
Agua	50%	1 l.
Sal	2%	40 gr.
Otros ingredientes: (grasa, levadura, aditivo) según fabricante. Conservación: En frío (3°C-7°C) pH entre 4 y 4,5.		

Además, con el fin de evitar la elaboración de masa madre a diario, se puede recurrir a:

- Levaduras liofilizadas secas (en polvo).
- Levaduras frescas (masa madre fresca).

Estos productos garantizan en grandes producciones regularidad en todas las masas, aunque, lógicamente, su coste sea mayor.

En el campo de los mejorantes, no es necesario aumentar la dosis, ya que es el mayor enemigo del sabor del pan y lo que necesitamos al elaborar pan precocido es un pan con mucho sabor, ya que la doble cocción elimina una parte importante de esos olores y sabores. Es importante su utilización, aunque sea en dosis bajas, porque no buscamos una corteza fina con

mucho volumen que descascarille el pan, y si es posible se recomienda utilizar un mejorante de los empleados en el pan congelado, para que la resistencia de la red de gluten sea mejor al cho-
que de la congelación, que en muchos casos no está totalmente estructurada en la primera coc-
ción. Además, de esta forma se evita la formación de cristales de agua, protegiendo la red del
gluten y la masa no se rompe.

El utilizar algo de grasa no es una norma básica, pero si que podemos observar como el pan
es mucho más flexible y tierno, con lo que ayudamos a alargar la duración del pan una vez coci-
do. uno de los principales problemas del precocido al quedarse duro al poco tiempo de la coc-
ción. Para esta materia prima que se añade en el amasado en pequeñas cantidades se buscan
margarinas de bajo punto de fusión. Las características de la grasa a emplear serían las siguien-
tes:

- Sensoriales:	Normales, sin síntomas de estar rancias.
- Punto de fusión:	40-44°C.
- Acidez libre:	<0,15% (en ácido oléico)
- Índice de peróxidos:	<3 miliequivalentes O ₂ activo/Kg. grasa.
- Solid fat index:	20-25%.
- Grasa:	80-85%.

La utilización de la harina de malta no es tampoco una materia prima necesaria, pero otro de
los problemas de este tipo de pan es la falta de coloración, con lo cual al utilizar la harina de
malta facilitamos una mayor presencia de α -amilasas, que provocarán una mayor degradación
amilolítica y obtendremos más cantidad de glucosas y maltosas que compensarán la falta de
color, consiguiendo una buena caramelización de azúcares simples y un color dorado llamativo.
En este caso no podemos añadir mucha cantidad, porque podríamos provocar una excesiva
degradación amilolítica, y es el primer paso para convertir una harina normal en una harina ger-
minada, con todos los problemas que eso supone en panificación: exceso de cocción, masas
pegajosas, menos volumen, corteza y migra manchada. Por tanto, es necesario decir que con
este principio activo debemos tener mucho cuidado. Una vez revisadas las principales materias
primas, hay determinadas normas que deberemos tener en cuenta a la hora de la elaboración
del pan precocido:

Las harinas utilizadas en la precocción deben ser muy controladas, al igual que en todos los
procesos de panificación, pero hay un problema que afecta aún más al pan precocido. Me refie-
re a la degradación proteolítica. Numerosos estudios han determinado que harinas con un 20%
de pérdida de W, aún tienen una solución en panificación normal; sin embargo, en el precocido
es un verdadero problema, ya que para este pan es necesario, como ya hemos dicho antes,
harinas algo más fuertes que lo normal y un gluten de buena calidad. Cuando la degradación
proteolítica es grande, vemos como durante la fermentación la masa pierde parte del agua que
ha absorbido, lo que se traduce en una pérdida de las proteínas que forman esa masa (Gliadina,
Glutenina). Así pues, hay un exceso de pérdida de humedad en la masa y posteriormente en el
pan, que se refleja en un envejecimiento más rápido.

Otra observación sobre la formulación del pan precocido es que es muy aconsejable la uti-
lización de gluten, que ayudará a dar esa firmeza a la masa.

Con los mejorantes es recomendable emplear uno que tenga ácido ascórbico, para que
ayude a reforzar las cadenas de proteínas y nos garantice una mejor cristalización de las sus-
tancias acuosas.

6.1.2. Proceso de elaboración.

A la hora de hablar de los distintos pasos para la fabricación debemos tener en cuenta las distintas diferencias en el proceso de la fabricación de pan normal, congelado y precocido.

<i>Pan Normal</i>	<i>Pan Congelado</i>	<i>Pan Precocido</i>
Almacenamiento materias primas (a 18°C)	Almacenamiento materias primas (a 18°C)	Almacenamiento materias primas (a 18°C)
Dosificación (pesaje)	Dosificación (pesaje)	Dosificación (pesaje)
Amasado (18°C)	Amasado (22°C)	Amasado
División	División	Reposo (algunos panes)
Boleado	Boleado	División
Reposo (15 minutos)	Formado	Boleado
Formado	Congelación (a -18°C)	Reposo
Formontación (1h. 30' a 28°C)	Almacenamiento (-18°C - 1 mes)	Formado
Corte	Descongelación (5-24°C)	Formontación (2h.30' a 28°C)
Cocción	Formontación (1h.30'a 28°C)	Corte
PAN	Corte	1ª Cocción
	Cocción	Enfriamiento (30°C / 18')
	PAN	Congelación (-18°C)
		Almacenamiento (-18°C)
		Descongelación (5-24°C)
		2ª Cocción
		PAN

Podemos revisar todos los pasos a realizar cuando desarrollamos pan precocido.

1. Almacenamiento de materias primas.

En este apartado es fundamental dividir las materias primas en dos grupos. Las que necesitan frío y aquellas que se pueden mantener en temperatura ambiente.

<i>Cámara 0/5°C:</i>	<i>Almacén 18°C:</i>
Huevo líquido	Harina
Margarinas y mantecas	Huevo en polvo
Levadura	Gluten
Recortes de masa	Mejorante
Masa madre natural	Masa madre seca
	Harina de malta

Cumpliendo un correcto almacenamiento garantizamos que las temperaturas de trabajo en la masa no tengan grandes diferencias y además garantizamos su buena conservación.

10 Alteración y envejecimiento del pan

IRENE M.C. PATERAS

Introducción

El pan es el alimento de consumo corriente más importante en el mundo occidental y está considerado como un bien perecedero, siendo mucho mejor cuando se consume «fresco». Desafortunadamente, el pan permanece «fresco» tan sólo durante unas pocas horas después de sacarlo del horno. Durante el almacenamiento sufre diversos cambios que conducen a la pérdida de su frescura organoléptica. Los factores que gobiernan la velocidad a la que el pan pierde frescura durante su almacenamiento se dividen en dos grandes grupos: aquellos debidos al ataque microbiano y los que son consecuencia de una serie de cambios químicos y físicos que dan lugar al endurecimiento progresivo de la miga, denominado vulgarmente como «envejecimiento»

Alteración microbiológica del pan

La fuente más habitual de alteración microbiológica del pan es el crecimiento de mohos. Menos frecuente, pero responsable de problemas cuando el clima es cálido, es la alteración bacteriana conocida como «encordamiento», «ahilamiento» o pan filante, debida al crecimiento de especies de *Bacillus*. La menos frecuente de todos los tipos de alteración microbiológica en el pan es la causada por ciertos tipos de levaduras.

Alteración por mohos

La alteración del pan por mohos es debida a una contaminación posterior al procesado. El pan fresco que sale del horno está libre de mohos o de esporas de mohos debido a la inactivación térmica que se produce durante el proceso de

horneado (Ponte y Tsen, 1978). El pan se contamina después del horneado con las esporas de mohos presentes en la atmósfera que le rodea durante su enfriamiento, rebanado, envasado y almacenamiento.

El ambiente en el interior de una tahona no es estéril porque los ingredientes secos, especialmente la harina, contienen esporas de mohos y el polvo de la harina se dispersa fácilmente a través del aire. Se ha estimado que 1 g de harina contiene hasta 8.000 esporas de moho. En algunas tahonas en 1 m² de superficie se asienta cada hora un número similar de esporas (Doerry, 1990). Las operaciones de producción tales como la determinación del peso y la mezcla de ingredientes hacen aumentar el recuento de mohos en el aire. En las tahonas más grandes, donde la segregación es factible, las zonas de manejo de la harina están separadas de las áreas de enfriamiento y envasado del pan terminado.

La corteza del pan es bastante seca y, si la humedad relativa de la atmósfera está por debajo del 90%, los mohos no crecerán en ella. Además, los mohos son de desarrollo relativamente lento, por lo que en los climas secos la superficie de una rebanada de pan puede secarse antes de que los mohos crezcan lo suficiente como para ser visibles. En una atmósfera húmeda, sin embargo, y especialmente en las piezas que se encuentran envueltas, los mohos crecerán rápidamente. Esto ocurre, sobre todo, si el pan se envasa en caliente a la salida del horno, ya que las gotas de agua se condensan en la superficie interna del envase. Cuando se corta el pan, las superficies internas, más susceptibles, se exponen a la infección por mohos. El pan rebanado y envasado es el que tiene más riesgo, porque las superficies cortadas y húmedas son un sustrato ideal para el crecimiento de los mohos en ellas y el envasado evita la pérdida de humedad.

La velocidad de crecimiento de los mohos en distintos panes depende de la receta y del método de procesado (Seiler, 1992). El pan moreno y el integral (de trigo integral) parecen enmohecerse mucho antes que el pan blanco porque el crecimiento de los mohos es más evidente en las superficies oscuras. Los panes elaborados con cultivos iniciadores acidificantes (*cultured breads*), como el pan de centeno (Capítulo 13), tienden a tener una vida útil ligeramente más larga por su mayor acidez y pH más bajo. Se ha demostrado que el método de procesado también afecta a la velocidad de crecimiento de los mohos. Por ejemplo, el pan elaborado a partir de masa de tiempo nulo, es decir CBP y ADD, tiene una vida útil ligeramente más corta que el pan fermentado en masa. Se considera que esta diferencia es debida principalmente al mayor contenido de alcohol de los panes fermentados.

Los mohos más comunes en la alteración del pan son *Penicillium* spp., aunque *Aspergillus* spp. puede tener mayor trascendencia en los países tropicales (Legan, 1993). En los panes de trigo se ha observado un amplio rango de mohos alterantes incluyendo *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Mucorales* y *Neurospora* (Tabla 10.1).

En el pan negro el moho más frecuente es *Rhizopus (nigricans) stolonifer*. Tiene una apariencia muy pilosa, con el micelio algodonoso blanco y los esporangios negros. *Neurospora sitophila* es otro tipo de moho que tiene color rojizo y se