

**Panasonic**

Síntesis estudio

DESARROLLO  
DE RECETAS DE  
PAN SIN GLUTEN  
PARA LA  
PANIFICADORA  
SD- ZB2522





## ÍNDICE

- 4 Definición de objetivos
- 4 Metodología de trabajo
- 4 Receta patrón
- 5 Derivación y adaptación de recetas
- 5 El cometido de Panasonic: tu mejor pan hecho en casa
- 6 Variedad de panes

### **Guía práctica del pan sin gluten**

- 7 Recomendaciones y buenas prácticas
- 9 Ingredientes
- 16 Elaboración de pan sin gluten
- 18 Conservación y regeneración

## Definición y objetivos

El proyecto se enmarca en la colaboración de Fundación Alicia con Panasonic España con el objetivo principal de **desarrollar recetas de diferentes tipologías de pan sin gluten con la panificadora SD-ZX2522 para personas con celiaquía**. La Fundación Alicia ha destinado un equipo multidisciplinar de profesionales: cocineros, nutricionistas, técnicos en innovación y tecnólogos de alimentos para elaborar, con un resultado óptimo, panes de calidad superior dentro del contexto de las elaboraciones sin gluten.

Para la selección de las recetas se ha tenido en cuenta criterios tales como las tendencias alimentarias, que fueran recetas modulables (en base a las preferencias de los diferentes usuarios, así como a otras alergias o intolerancias), fáciles de elaborar, aunque con diferentes grados de dificultad y con ingredientes fáciles de adquirir.

## Metodología de trabajo

El proyecto ha constado de una **fase exploratoria**, para documentar la elaboración, ingredientes y cantidades, así como tiempos de fermentación, cocción y resultados de las diferentes recetas seleccionadas como más óptimas. Ha seguido con **una fase de desarrollo para definir una receta patrón**, con resultados estables con dos harinas<sup>1</sup> existentes en el mercado y su derivación y adaptación a 10 recetas variadas.

## Receta patrón

El estudio en profundidad del funcionamiento de la panificadora y de la **parametrización del programa destinado a la elaboración de pan sin gluten, el programa 19**, ha sido concluyente para encontrar la receta "base", que se adapte bien a este programa sin gluten y que dé buenos resultados con las harinas seleccionadas.

La receta se ha definido para 400 g de harina para asegurar los mejores resultados a nivel de mezclado de los ingredientes, crecimiento y tostado. A diferencia de panes convencionales con gluten, varían las proporciones de los otros ingredientes que conforman el pan como son el agua, la levadura, la sal y algo de grasa (aceite) para aportar humedad y textura a la masa, haciéndola más agradable a nivel organoléptico.

> [Ver receta de pan básico en el recetario creado por Fundación Alicia para Panasonic.](#)

## Derivación y adaptación de recetas

Una vez definida la receta patrón para la elaboración de un pan básico, ésta ha sido utilizada como punto de partida y referencia para la derivación y **adaptación de diez recetas correspondientes a diferentes tipos de pan**: pan dulce, pan salado y otras versiones diferentes de pan, que a su vez integren otros conceptos y que **aseguren un producto final 100% libre de gluten**.

Entre estos conceptos se ha considerado la **elaboración de panes con ingredientes adicionales**, es decir, panes con varias texturas o trozos de otros ingredientes que aporten "textura crujiente" y sabor a la elaboración. También el **uso de ingredientes o elaboraciones características del territorio y de temporada**, como puede ser el boniato como producto de otoño; las aceitunas, ajo y hierbas provenzales como ingredientes característicos del mediterráneo; o la adaptación de una elaboración típica de invierno en algunos países europeos: el vino especiado. Además, se ha tenido en cuenta la adaptación de **recetas tradicionales** y ampliamente extendidas en la panadería común como son el pan de Viena o el pan integral, o el mundo de las **masas madres de levadura**, pero aplicadas a harinas panificables sin gluten.

## El cometido de Panasonic: tu mejor pan hecho en casa

Se ha buscado en todo momento que estas recetas propuestas dieran respuesta a **diferentes tipos de gustos, momentos de consumo, ingredientes, público objeto y diferentes grados de dificultad** e interacción con el pan a elaborar. Pero, sobre todo, **autonomía**, gracias a la elaboración en casa con las panificadoras Panasonic; **tener un pan de calidad**, con la textura convencional que no se desmigaja o se desintegra; y **que mantenga el gusto a pan**.

Gracias a los buenos resultados realizados por el equipo de Fundación Alicia en este estudio, **Panasonic va a incorporar el recetario desarrollado en el pack de la panificadora SD-ZX2522KXS** para garantizar que aquellas familias afectadas por la celiaquía puedan elaborar un pan 100% sin gluten contrastado y de gran calidad.

### Panes dulces

Pan de chocolate  
Pan de boniato  
Pan de plátano

### Panes salados

Focaccia  
Pan con frutos secos  
Pan mediterráneo  
Pan de vino

### Otros panes

Pan básico  
Pan antiguo (con masa madre de levadura)  
Pan de viena  
Pan integral

# Guía práctica del pan sin gluten

La celiacía es un trastorno sistémico de base autoinmune de carácter permanente en individuos genéticamente predispuestos, inducido por la ingesta de gluten, que provoca una atrofia de las vellosidades del intestino delgado, afectando a la capacidad de absorber los nutrientes de los alimentos. El único tratamiento que por ahora garantiza un perfecto estado de salud a las personas con celiacía, consiste en mantener una dieta estricta sin gluten, por lo que ser celiaco, significa muchas veces, renunciar al sabor y textura de ciertos alimentos o productos alimentarios, puesto que las versiones sin gluten de éstos, acostumbran a alejarse de nuestras expectativas.

Sin ir más lejos, uno de los alimentos donde es más apreciable esta diferencia es el pan. En el proceso de panificación, el gluten tiene un papel muy importante, difícil de substituir, provocando que en la panificación sin gluten, sea complicado conseguir los mismos resultados.

Puesto que el pan es uno de los alimentos más comunes en una nuestra alimentación, con esta guía práctica, se pretende precisamente, dar a conocer de forma fácil y clara, los conceptos básicos imprescindibles para conseguir elaborar panes sin gluten con el mayor éxito posible. Y así, conseguir que las personas que deben realizar una alimentación exenta de gluten, puedan seguir disfrutando de un buen pan.

## Recomendaciones y buenas prácticas



Sistema de licencia Europeo.



Sistema del Pacto del Celíaco.

Siempre que se manipulen alimentos o se hagan elaboraciones para personas con celiacía, será prioritario tener en cuentas dos aspectos básicos, en primer lugar, la compra y selección de los ingredientes, y en segundo lugar, el procedimiento a seguir.

En referencia a la compra y selección de los ingredientes será primordial asegurarse de que se adquieren alimentos pertenecientes a las siguientes categorías:

- **Alimentos libres de gluten por naturaleza** y sin tratar a nivel industrial, (aunque evitando las versiones a granel o los susceptibles de contaminación cruzada).
- **Alimentos específicos para celíacos**, donde se verifique la presencia del Símbolo Internacional de la Espiga barrada, del Símbolo del Pacto del Celíaco o cualquier otro símbolo o mención sin gluten.
- **Alimentos elaborados incluidos** en la "Guía de Alimentos Sin Gluten de la Asociación de Celíacos".

En relación al procedimiento a seguir, la higiene, la manipulación, la limpieza y el almacenaje serán las partes más importantes a tener en consideración, con tal de evitar contaminaciones cruzadas con otros alimentos que contengan gluten. Por ello se recomienda seguir los siguientes consejos:

- Una vez adquiridos los ingredientes y productos que podemos utilizar, se tendrán que **almacenar separadamente** y tenerlos siempre **identificados**, bien con pegatinas, etiquetas o envases de colores distintos, manteniéndolos siempre en espacios específicos para productos sin gluten aislados de los que si puedan contener.
- Una vez identificados y almacenados correctamente, estos ingredientes **deberán utilizarse exclusivamente** para la elaboración de panes sin gluten.
- Será necesario preparar también, **un kit de material** que contenga todos los utensilios necesarios para elaborar un pan: espátula, boles para los ingredientes, pincel para pintar el pan, rejilla para dejarlo enfriar... Priorizando los utensilios de metal y evitando el uso de utensilios de madera, ya que son porosos.
- Durante la elaboración, será necesario reservar **un espacio de trabajo específico** (donde previamente se habrá realizado una limpieza con agua y jabón para asegurar la ausencia de gluten), para evitar cualquier contacto con alimentos con gluten, evitando así la contaminación cruzada (proceso mediante el que un producto sin gluten incorpora en su composición gluten a través del contacto con alimentos o restos de alimentos que si contienen).
- Una vez terminada la elaboración, será muy importante realizar una **limpieza de los utensilios y superficies** utilizadas con jabón y agua caliente. Es importante utilizar trapos limpios (todo el textil debe de ser de uso exclusivo) o trapos y papel de un solo uso.
- La elaboración terminada deberá diferenciarse para **facilitar su identificación** así como protegerse para evitar su contaminación hasta el momento de consumo. En el caso de conservarse en la nevera o el congelador, será necesario seguir el mismo procedimiento que para el almacenaje de los ingredientes y productos sin elaborar (etiquetaje, envases herméticos...).
- Tener **especial cuidado** con los restos de migas de panes y con el uso de tostadoras compartidas para alimentos con gluten.
- Si por error se ha utilizado un ingrediente que contiene gluten o se sospecha de una contaminación cruzada, al no poderse eliminar de la elaboración, esta **deberá desecharse**.

## Ingredientes

### HARINAS

El gluten se encuentra en la harina de algunos cereales, como en la harina de trigo y es el responsable de la elasticidad de la masa, dándole la consistencia elástica y esponjosa a los panes y a las masas horneadas. En el horneado, el gluten es el responsable de que los gases de la fermentación queden retenidos en el interior de la masa, haciendo que ésta suba y manteniendo su estructura.

Panificar con harinas sin gluten implica la ausencia de esta red, suponiendo una dificultad para que la miga de pan sea esponjosa, poco granulosa, y que no se endurezca. Por ello, será necesario tener en cuenta que una harina sin gluten por sí sola no es panificable y que **será importante preparar una mezcla panificable con los ingredientes necesarios que nos permitan conseguir un buen pan**.

Las harinas panificables son aquellas que pueden dar un pan aceptable, y aunque la que más fuerza aporta a las masas es la harina de trigo, podemos también conseguir harinas panificables con las opciones de harina sin gluten. Dependiendo del cereal o ingrediente del que se obtenga la harina, los porcentajes de los componentes variaran, de forma que podemos clasificar las harinas en función de su fuerza:

- **Harinas de fuerza:** de mayor contenido en proteína, por lo que con la molturación obtenemos mayor cantidad de almidones dañados.
- **Harinas flojas:** de menor porcentaje en proteínas y de menor interés para la elaboración de pan.

Las harinas con mayor porcentaje de almidón dañado absorberán más agua y serán más susceptibles a la acción de las amilasas, por lo que habrá más azúcares simples disponibles para la fermentación, equivalente a mayor producción de gas y más volumen en el pan.

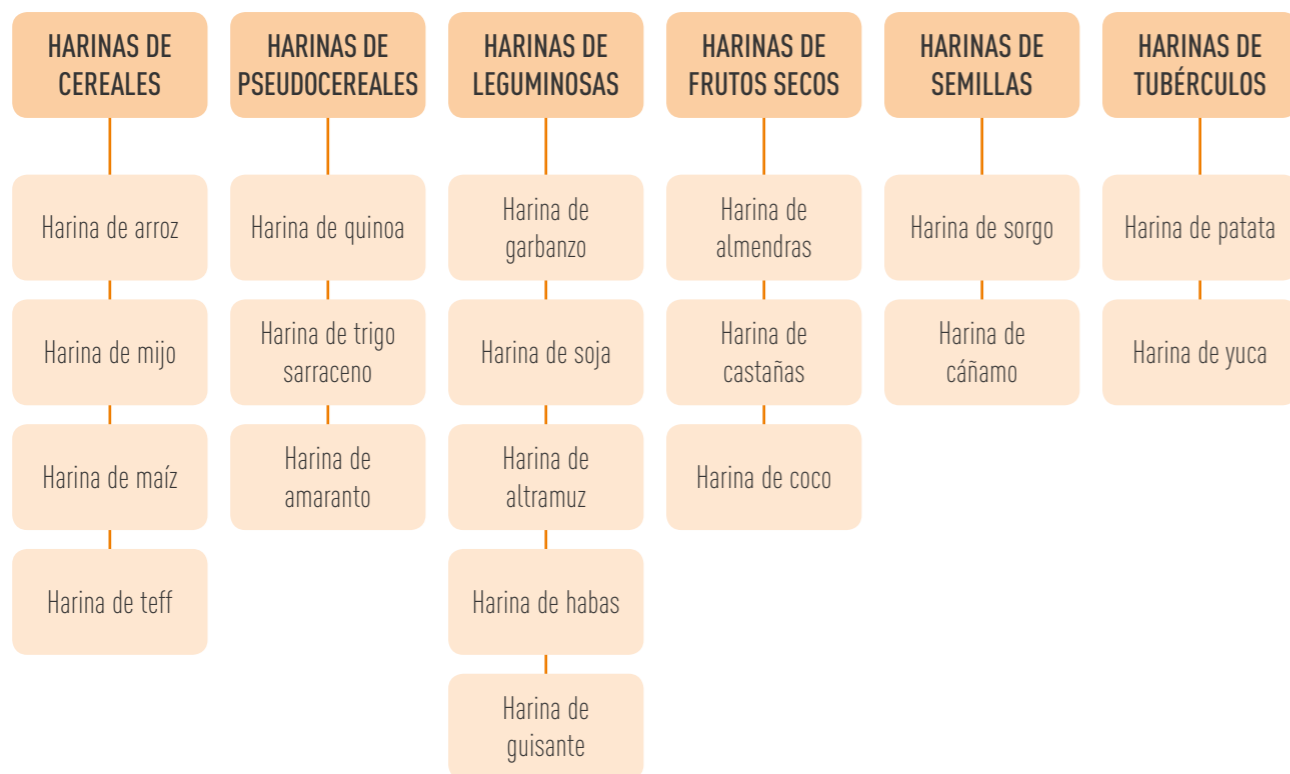
Cada vez existe mayor variedad de harinas sin gluten disponibles, seleccionándose el tipo de harina a utilizar, en función de las características deseadas en el pan final. Generalmente, para la panificación, suelen usarse **mezclas de distintas harinas sin gluten**, ya que cada una de ellas aportará propiedades diferentes en función del contenido en carbohidratos, almidones y proteínas que presente. La finalidad será que el conjunto de estas propiedades resulte en una masa panificable aceptable. Así, interesará utilizar una harina sin gluten con elevado contenido en proteínas (para una mayor elasticidad) combinada con una harina de mayor contenido en carbohidratos (almidones) para que el pan se eleve y la miga quede suave.

Para más información, puede consultarse:

[www.celiacscatalunya.org/pdfs/Apto\\_noApto-pdf](http://www.celiacscatalunya.org/pdfs/Apto_noApto-pdf)

[www.celiacscatalunya.org/es/pautas\\_de\\_seguridad\\_alimentaria\\_en\\_la\\_cocina\\_sin\\_gluten](http://www.celiacscatalunya.org/es/pautas_de_seguridad_alimentaria_en_la_cocina_sin_gluten)

## HARINAS SIN GLUTEN



Frecuentemente, en la preparación de las mezclas de harinas para la elaboración de pan sin gluten, se utilizan **almidones de diferentes ingredientes**. Estos provienen de granos y tubérculos a los cuales se les ha retirado la proteína, por lo que principalmente están compuestos por carbohidratos complejos. Su función será la de dar estructura a la mezcla, a la vez que una textura más ligera y de mejor sabor en boca. También serán de interés cuando elaboremos panes que fermenten durante poco tiempo, ya que ayudarán a compensar el menor volumen que se obtiene en las fermentaciones cortas. Así, si vamos a dejar un reposo largo a nuestro pan, no será necesaria su adición, puesto que los almidones propios de la harina sí que tendrán tiempo a liberarse, de forma más natural y progresiva.

Entre los almidones de uso más frecuente encontramos:

- Almidón de maíz
- Almidón de arroz
- Almidón de arroz glutinoso
- Almidón de yuca
- Almidón de legumbres
- Fécula de patata

## Ingredientes

### Mezclas panificables

Puesto que las opciones de harinas y almidones a escoger y la relación de sus cantidades para la elaboración de un pan sin gluten son amplias, nos interesará conocer qué sabores nos aportan cada una de ellas para escogerlas también en función de nuestras preferencias, así como algunos conceptos básicos. De esta manera entra las opciones con mejores resultados encontramos:

1. Mezcla de diferentes harinas en función de las propiedades que nos aportará cada una de ellas con o sin almidón en función de la duración de la fermentación.

2. Mezcla de una harina y un almidón.

Pudiendo también añadir en las dos opciones, algún agente mejorante (ver capítulo: Otros ingredientes: mejorantes).

Si queremos obtener panes más suaves y blancos, nos interesa que el contenido en almidones sea superior al de la harina, aunque si se prefiere un pan con un equilibrio entre miga, textura, sabor y forma, se recomienda una mezcla a partes iguales entre harinas y almidón. Hay que tener en cuenta que en caso de utilizar harinas integrales no se deben incorporar en más del 60% de la mezcla, ya que se podrían obtener panes demasiado gomosos. En el caso de las harinas de frutos secos no se recomienda usarlas en porcentajes superiores al 20%, ya que pueden dar una consistencia pegajosa, gomosa y de mal aspecto.

Actualmente, en el mercado, se encuentran disponibles preparados panificables sin gluten que nos pueden facilitar el proceso de elaboración del pan, aunque como recomendación, se aconseja leer los ingredientes detenidamente, para detectar si contienen algún mejorante alimentario o componente al que podamos ser alérgicos o tener intolerancia.

### SAL

La sal se utiliza en la elaboración de panes para potenciar el sabor y aportar aroma, pero también para controlar la velocidad de fermentación de la masa. Sin sal la actividad de la levadura sería demasiado elevada, no permitiendo el color y sabor final deseado, aunque el exceso de concentración de ésta, puede inhibir la actuación de la levadura. El estándar de cantidad de sal para la elaboración de pan se encuentra en un 2% sobre el porcentaje de harina, pero puede ser menor dependiendo del tipo de pan (panes dulces). En el caso de utilizar preparados panificables comerciales, será necesario comprobar si lleva incorporada la sal, para así ajustar la cantidad que añadimos en caso necesario.

Entre otras de las funciones de la sal en el pan sin gluten, encontramos que ayudará a aumentar la retención de agua de la masa (y posteriormente en el pan), haciendo que sea más tenaz e impidiendo que quede pegajosa, blanda y difícil de manipular. Debido al aumento de retención de humedad de la miga, también se prolongará la conservación del pan. De la misma manera, tendrá efecto sobre la corteza del pan, produciendo una corteza más fina, crujiente y con más color.

#### Opción 1

20% harina de trigo sarraceno  
12,5% harina de arroz  
12% harina de tapioca  
5% harina de garbanzo  
50% almidón de maíz  
(0.5% mejorante)

#### Opción 2

60% harina de arroz  
38% almidón de yuca  
(2% mejorante)

Ejemplos de mezclas para la elaboración de pan sin gluten.

## AGUA

El agua es el ingrediente que nos permite aglutinar todos los ingredientes secos y, en algunos casos, se emplea para activar la levadura. Con la presencia del agua los hidratos de carbono se hidratan, permitiendo su solubilización y aportando comportamiento a la masa, y en el caso de los panes con gluten, será imprescindible para la formación de la red de gluten. Además, activa las amilasas responsables de dar lugar a azúcares simples, disponibles para la fermentación de la levadura.

En relación al agua, inicialmente tendremos que tener en cuenta que no sea demasiado dura, así como que sea potable, incolora e inodora. Se recomienda también incorporarla a temperatura ambiente y nunca a más de 40°C para no afectar a la levadura. Así nos aseguramos de que la masa se encuentre entorno los 25°C durante el amasado.

**La cantidad de agua** utilizada es un elemento relevante para la obtención de diferentes tipos de panes, pudiendo obtener masas blandas, intermedias o duras. También modificarán la textura final del pan, por lo que con menos agua se obtienen masas más firmes, menos extensibles y panes más densos, mientras que con más agua, se obtienen masas más blandas, más elásticas y un pan con textura más agrietada. Esta cantidad de agua añadida también va a depender de la fuerza de las harinas utilizadas, siendo las harinas de más fuerza (con más contenido en proteínas y más apropiadas para la elaboración de pan) las que admitirán y absorberán más cantidad de agua.

Aun así, aunque las harinas sin gluten suelen presentar menos porcentaje de proteínas, es necesario trabajar con **un mayor porcentaje de agua**, debido a que algunos de los mejorantes utilizados (en especial las gomas) absorben mucha más agua. Por ello, en la elaboración de panes sin gluten se llega a usar hasta un 100% de agua sobre la cantidad de harina (misma cantidad de agua que de harina), frente al 55-60% de las elaboraciones de panes con gluten. Cuando se adapte una receta para la elaboración de pan sin gluten, siempre **será necesario identificar con qué tipos de harinas vamos a trabajar para reformular la cantidad agua, teniendo en cuenta, que por norma general, siempre será mayor** que en la de la elaboración de la misma receta con gluten.

Aunque normalmente se utilice agua, también podemos usar otros líquidos en sustitución de ésta, como por ejemplo leche, y elaborar panes de diferentes tipos.

## LEVADURA Y MASA MADRE

Para conseguir la fermentación en la elaboración de los panes sin gluten, podremos utilizar tanto levadura como masa madre, en función de los resultados que busquemos y el tiempo del que dispongamos.

## Ingredientes

### Levadura

La levadura es un microorganismo vivo (siendo el más utilizado *Saccharomyces Cerevisiae*), encargado de realizar el proceso de fermentación, transformando los azúcares en alcohol y dióxido de carbono que provocan el aumento de volumen y la esponjosidad del pan. Es uno de los ingredientes principales en la elaboración de pan y la proporción utilizada ayuda a determinar la rapidez con que sube la masa y el sabor que tendrá el pan.

Para la elaboración de pan sin gluten podemos utilizar cualquiera de los dos formatos disponibles de levadura más habituales del mercado, seca en polvo o fresca prensada, asegurándonos siempre de que es sin gluten y no ha habido ninguna contaminación cruzada.

La reconversión de levadura seca en fresca es de 1g de seca por 3 g de fresca, y la cantidad estándar a usar es de un 2% sobre el peso de harina.

#### Levadura fresca

Se activa a temperatura ambiente, controlando siempre que no supere los 55°C y evitar así que muera. Es necesario conservarla en refrigeración entre 4°C y 6°C, sin romper la cadena de frío y solo sacándola para su uso.

#### Levadura seca en polvo

Si ésta es instantánea, puede añadirse directamente a la masa sin necesidad de rehidratarla antes. Si esta no es instantánea, será necesario hidratarla para activarla en agua tibia (sin superar nunca los 55°C). La levadura seca puede conservarse a temperatura ambiente.

### Masa madre

Al hablar de masa madre se hace referencia a una pasta de harina con agua que se deja fermentar espontáneamente o a la que se le ha incorporado levadura. Esta pasta, al mezclarse con el resto de ingredientes permite la elevación y fermentación del pan, a la vez que le aporta mayor aroma y acidez. Una masa madre se puede elaborar utilizando levadura (masa madre de levadura) o sin levadura (masa madre natural). En cualquier caso, nos permite obtener un pan de mayor sabor y calidad, de mejores características a nivel de corteza y mayor expansión en el horno, aunque es necesario tener en cuenta, que su elaboración exigirá más tiempo.

La **masa madre de levadura**, generalmente se obtiene mezclando levadura fresca (o un trozo de masa del día anterior, que ya contiene levadura), harina y agua en un recipiente, que tapado, se deja fermentar a temperatura ambiente hasta que duplique o triplique su volumen. En función de las cantidades de los ingredientes de la mezcla y el tiempo que se deje fermentar, obtendremos diferentes tipos de masas madre de levadura. El objetivo es obtener una masa fermentada que después se incorporará a la parte de ingredientes restantes para la elaboración del pan.

La **masa madre natural**, generalmente es una pasta que se obtiene mezclando harina y agua, sin añadir levadura y dejando que fermente de manera natural, con diversos de los microorganismos presentes en el ambiente. Para conseguir esta fermentación natural será necesario:

1. Mezclar harina con agua y dejar reposar a temperatura ambiente tapada cerca de 24 horas.
2. Añadir harina y agua a la primera masa y dejarla reposar de nuevo 24 horas más.
3. Realizar de nuevo el mismo proceso anterior para refrescarla y dejarla 24 horas a temperatura ambiente.
4. Una vez haya casi triplicado su volumen, estará lista para utilizarse, aunque también puede guardarse en el frigorífico y usarse más tarde. En el momento que se quiera utilizar, será necesario alimentarla de nuevo con un poco de harina y dejarla a temperatura ambiente para que se reactive.

De la misma manera que la masa madre de levadura, en función de las proporciones de agua y harina que usemos para obtenerla, la masa madre natural tendrá diferentes características, para la elaboración de diferentes tipos de panes.

Para la elaboración de una **masa madre con harina sin gluten** será necesario elegir correctamente el tipo de harina a utilizar, siendo muy difícil elaborar una masa madre utilizando preparados panificables sin gluten comerciales. El crecimiento espontáneo de levaduras en estos preparados es más difícil, al proceder de harinas más procesadas y contener aditivos que lo dificultan. Por ello acostumbramos a crecer mohos, obligándonos a descartarlas.

De la misma manera, en caso de querer utilizar una masa madre (sea de levadura o natural), una buena opción será elaborarla a partir de una **harina sin gluten lo más integral posible**, y al patrón de elaboración de la masa madre que utilizemos, simplemente **ajustarle la cantidad de agua hasta al menos la misma cantidad de harina**. Será necesario seguir respetando el tiempo de reposo y las fases de refresco en el caso de las masas madres naturales, así como ajustar un poco al alza la cantidad de levadura en el caso de la masa madre de levadura.

Es necesario tener en cuenta que la preparación de masas madres para la elaboración de panes sin gluten requiere de cierto dominio, aunque los mejores resultados para este tipo de panificación, se obtienen con la elaboración de **masas madres de levadura**, preparadas a partir de una de las harinas que se vaya a utilizar en la mezcla posterior.

## Ingredientes

### OTROS INGREDIENTES

#### Mejorantes

En la panificación sin gluten, a veces resulta interesante la incorporación de otros **ingredientes adicionales o mejorantes** como sustitutos del gluten, que ayudarán a aportar las características propias de un pan con gluten, como la elasticidad a la masa o la retención de gas, así como a mejorar la apariencia del pan sin gluten, alargar su vida útil y estabilizar la elaboración una vez horneada.

Entre ellos encontramos **proteínas vegetales y animales** (de soja, guisante, altramuza o huevo), **goma xantana, goma guar, hidroxipropilmetilcelulosa (E-646), fibra de manzana, fibra de Psyllium** y algunos emulsionantes. La cantidad que se añada deberá ajustarse en función de la cantidad de harina del preparado.

#### Azúcar

El azúcar será un ingrediente principal en las recetas dulces, pero en la elaboración de panes básicos también puede ser interesante su adición. Su principal función será, precisamente aportar sabor dulce, pero también será sustrato de fermentación de la levadura, por lo que con la adición de azúcar se controla y estabiliza la fermentación. En el caso de la panificación sin gluten, también será interesante porque ayuda a proporcionar volumen a la pieza, dando lugar a una miga más suave y blanda, además de contribuir en el desarrollo del aroma y el sabor. Durante la cocción se produce la reducción de los azúcares dando lugar al colorido de la miga y la corteza.

#### Grasas y aceites

Encontramos **diferentes tipos de grasas y aceites** que podemos incorporar a la elaboración de nuestros panes sin gluten, desde aceite de oliva virgen y otros aceites vegetales hasta mantequillas, mantecas y margarinas. Será necesario conocer su comportamiento y así escoger aquellos que mejor interactúen con la masa. Sus principales funciones en el pan serán la de aumentar su valor nutritivo, conseguir una mayor conservación y un producto más suave (blando) con una corteza más fina. Aun así, la cantidad que se añada debe controlarse para no conseguir resultados indeseados a nivel de estructura del pan.

#### Ingredientes adicionales

En la elaboración de pan sin gluten, además **podemos utilizar diferentes ingredientes adicionales** para conseguir panes de diferentes tipos: frutos secos, pepitas de chocolate, frutas, especias, semillas... asegurándonos siempre que éstos están exentos de gluten. Será necesario controlar la cantidad que se añada y conocer sus características, para poder contrarrestar los efectos que puedan provocar en la elaboración del pan: si se añade demasiada cantidad de ingredientes de gran volumen, se dificultará aún más el aumento de volumen de la masa, si son ingredientes con gran contenido en agua puede que la masa quede demasiado húmeda incluso después de la cocción.



## Elaboración del pan sin gluten

El proceso de elaboración del pan sin gluten consta de las mismas etapas que el proceso de elaboración del pan estándar. Sin embargo, los tiempos de duración de cada fase pueden variar, así como el procedimiento concreto de cada una de ellas. Será necesario así, tener en cuenta que las características finales del pan serán diferentes a las de un pan con gluten, presentando cambios en textura, sabor, miga, levado del pan... debido a estas diferencias de las características de las fases y los ingredientes usados.



Fases del proceso de elaboración del pan.

La elaboración del pan sin gluten puede realizarse de manera manual, pero también podemos ayudarnos de una panificadora, que nos facilitará el trabajo. En este caso, el proceso de elaboración del pan no precisará de las fases de boleado, formado y corte, ya que sólo será necesario introducir los ingredientes en la cubeta y la panificadora se encargará del amasado, el reposo, la fermentación y la cocción. De la misma manera, podemos hacer un proceso combinado, realizando el amasado a mano y el reposo y la cocción en la panificadora o el amasado con la panificadora y la cocción en el horno (de esta manera podremos darle forma al pan).

### MEZCLADO Y AMASADO

Una vez tengamos preparada la zona de trabajo y los ingredientes pesados y preparados (verificando que sean libres de gluten), podremos empezar a elaborar nuestro pan. En la panificación sin gluten será importante **tamizar bien las harinas** para garantizar que se mezclen bien y que entre el máximo aire posible en la masa.

El amasado consiste en la mezcla de los ingredientes secos con los líquidos para conseguir una masa homogénea. Inicialmente el amasado tiene como objetivo la mezcla de todos los ingredientes, para a continuación, airear la masa, hacerla flexible y elástica. Durante el amasado las amilasas se activan por contacto con el agua, favoreciendo que la levadura pueda actuar. Los demás componentes de las harinas también absorberán agua, permitiendo la obtención de una masa visco-elástica y un aumento de volumen debido a la incorporación de aire.

El factor más importante a tener en cuenta durante el amasado, es que nuestra masa para pan sin gluten estará mucho más hidratada, lo que dificultará el amasado a mano. Por ello el uso de una panificadora puede ser interesante: se controlan los tiempos y velocidades del amasado de forma automática.

La fase de amasado en la elaboración de un pan sin gluten **será de menor duración** que en el pan con gluten, puesto que en éste último caso, se alarga para favorecer la absorción de agua por parte del gluten.

Si realizamos el amasado de forma manual, debemos controlar que la temperatura de la masa no aumente demasiado, para que la levadura empiece a fermentar cuando todos los componentes de la masa estén bien hidratados y ésta esté bien aireada.

### BOLEADO Y FORMADO

Si estamos elaborando nuestro pan a mano, después del amasado, se realiza una división de la masa en distintas porciones (en caso de querer obtener más de una pieza) y se forman bolas (boleado). Estas bolas se dejan reposar para que la masa se empiece a desarrollar, es decir, la levadura empieza a actuar. Esta etapa influenciará en las características organolépticas finales del pan, variando su duración en función del tipo de pan a elaborar. Una vez ha reposado se le dará la forma de pan deseada.

Cuando se elabora pan sin gluten, en función del tipo de masa que tengamos, ésta puede ser más difícil de manipular pudiendo resultar mejor realizar la división de la masa y la formación antes de la primera fermentación. Si volvemos a manipular la masa puede no tener suficiente fuerza para retener el gas.

### FERMENTACIÓN

**La etapa de fermentación es esencial para que el pan adquiera un volumen correcto**, a la vez que nos permite obtener un pan alveolado, esponjoso y ligero debido a la formación de gas que se produce. La levadura fermenta los azúcares disponibles en la masa del pan obteniendo gas carbónico y etanol.

En el pan con gluten, la red de gluten formada se encargará de retener el gas, dando elasticidad a la masa para que se pueda expandir en volumen e impedir que desinfe. A diferencia, la fuerza que mantendrá la estructura del pan sin gluten vendrá dada por los mejorantes que nosotros añadamos. Por eso en los panes sin gluten no interesa que el tiempo de fermentación sea demasiado largo, evitando así que la masa no tenga suficiente fuerza para mantener el volumen.

Aun así, el tiempo de fermentación podrá ser variable en función de diferentes factores como la temperatura aplicada, la cantidad de levadura añadida, las características de los ingredientes y los tipos de pan, pero generalmente **será menor a una hora en la panificación sin gluten** (en los panes con gluten podrá ser superior a las dos horas). La panificadora, en esta etapa, aportará temperatura al proceso para facilitararlo, realizándolo alrededor de los 30°C.

En caso de usar masas madres naturales, éstas nos proporcionarán muchos más aromas al pan, consecuencia de que la fermentación no la realizará exclusivamente la levadura, sino una combinación de diferentes microorganismos, que producirán diferentes sustancias, contribuyendo a la acidificación del pan, el sabor final y una textura más esponjosa.

### COCCIÓN

Una vez el pan ha fermentado durante el tiempo necesario, será el momento de realizar los cortes en la superficie del pan antes de su cocción, siendo esta etapa del proceso opcional.

La cocción del pan se realiza generalmente en el horno o bien en la misma panificadora, a temperaturas entre los 180°C y los 230°C. El tiempo de cocción será variable en función del tamaño del pan, del tostado y del resultado final que queramos obtener. Así podrá variar entre un mínimo de veinte minutos y hasta la hora de cocción.

Puesto que los panes sin gluten acostumbran a tener un color de superficie poco intenso, pintar ligeramente, previamente a la cocción, la superficie de éstos con un poco de leche, aceite o incluso agua favorecerá la aparición de color.

La cocción provocará diferentes transformaciones en el pan, que le aportaran el sabor y la textura final. De esta manera, durante la cocción se darán distintas fases:

1. Inicialmente la masa seguirá fermentando y aumentado su volumen hasta que la levadura deje de actuar.
2. Se iniciará la formación de los alveolos en la futura miga. La miga empezará a quedarse fija.
3. Una vez el pan haya adquirido su volumen y la miga se haya fijado, se formará la corteza.

En este sentido, en algunos panes será interesante introducir vapor al inicio de la cocción, para humedecer la superficie e impedir que la corteza sea demasiado gruesa.

Cuando la cocción ha finalizado, se recomienda sacar el pan del horno o del molde de la panificadora y dejarlo sobre una rejilla para su enfriamiento. El pan caliente sigue evaporando agua y si éste no se encuentra en un espacio abierto, podría ablandarse.

## Conservación y regeneración

### CONSERVACIÓN

Es necesario tener en cuenta que los panes sin gluten se secan más rápidamente, y se vuelven más quebradizos y compactos en poco tiempo, siendo la mejor opción consumirlos el mismo día que se han elaborado o máximo al día siguiente. Así, una vez elaborado y enfriado completamente deberemos tener en cuenta si su consumo va a ser a corto o a largo plazo.

Si el pan va a ser consumido a corto plazo, deberemos conservarlo en un lugar cerrado, seco y fresco, debidamente indicado, envolviéndolo con papel film (siempre que se haya enfriado totalmente). La vida útil media de un pan sin gluten donde no se modifiquen las características de conservación, suele ser de unos 4 – 5 días, aunque irá perdiendo sus cualidades organolépticas progresivamente durante estos días, convirtiéndose en un pan que se desmiga fácilmente. Esta vida útil variará en función del tipo de pan y los ingredientes adicionales que contenga (pan dulce, con frutos secos...), porque algunos de ellos facilitan el crecimiento fúngico. Si el pan ya no es del mismo día, se recomienda tostarlo ligeramente antes de consumirlo.

Si el pan no va a ser consumido a corto plazo, la mejor opción será siempre cortarlo a rebanadas, envolverlas separadamente con papel film y congelarlas debidamente identificadas. Se recomienda que estas rebanadas sean uniformes, de aproximadamente el grosor de un dedo y alrededor de los 60 gramos, para que la descongelación posterior sea lo más homogénea posible.

### REGENERACIÓN

Puesto que la mejor opción a la hora de conservar durante más tiempo los panes sin gluten es congelarlos, será necesario conocer cómo realizar, posteriormente, un correcto proceso de descongelación y así obtener un pan que pierda el mínimo de sus características organolépticas. Una vez descongelado, su consumo debe de ser a corto plazo, sino empezará a perder sus cualidades e irá secándose.

La descongelación lenta de los panes sin gluten, a temperatura ambiente, será correcta, pero frecuentemente, la miga quedará quebradiza, sin tanta esponjosidad y un poco seca. En este sentido, podemos optar por escoger entre los diferentes métodos de descongelación propuestos a continuación, que aunque nos darán resultados diferentes, todos serán aceptables.

TOSTADO	Podemos utilizar la tostadora directamente como método de descongelación, escogiendo un nivel de tostado poco intenso e incrementando el tiempo de tostado si fuera necesario. Al tostar las rebanadas, obtendremos un pan crujiente que no se desmiga con tanta facilidad y que recordará al pan recién hecho pero con un punto crujiente.  (Recordar que la tostadora debe de ser de uso exclusivo para alimentación sin gluten.)
HORNO	Si usamos el horno, se recomienda humedecer ligeramente la superficie y la corteza del pan para evitar que se seque demasiado. Será necesario también, precalentar el horno alrededor de los 100°C, disponer el pan sobre una rejilla e introducirlo en el horno durante unos 10 minutos.
MICROONDAS	Será uno de los métodos más rápidos para descongelar el pan, pero si el proceso no se realiza correctamente, este puede quedar totalmente seco: el microondas provoca la liberación de la humedad del pan.  En este sentido, será necesario tener en cuenta qué panes son más húmedos o más secos en función de los ingredientes que contengan. Para evitar este secado, se recomienda disponer siempre (independientemente del microondas que usemos) un vaso con agua junto a la rebanada a descongelar.  El hecho de realizar la descongelación junto a éste vaso de agua, supondrá también, que el pan mantenga su esponjosidad durante más tiempo a posteriori.  > En caso de disponer de un microondas básico, además se recomienda colocar directamente la rebanada encima de un plato y hacer la descongelación por intervalos, para evitar que se sobrecaliente y se sobrecueza o pierda toda la humedad.  > Si disponemos de un microondas, como por ejemplo el modelo <b>NN-GD38HS</b> de Panasonic, este dispone de diferentes programas que nos ayudarán a realizar una buena descongelación de nuestro pan. A continuación se detallan los programas que han dado los mejores resultados y sus indicaciones de uso:  • <b>Programa de descongelación:</b> permite seleccionar el peso del alimento y en función de éste, autocontrola el tiempo de descongelación a potencia baja (260W). Aún así, se recomienda escoger siempre un peso de 160 g (aunque el peso de la rebanada sea menor), que supondrá un tiempo de dos minutos, óptimo para obtener un pan de textura esponjosa, sin ser demasiado blando y que recupera bien el aroma y el sabor. Disponer la rebanada directamente sobre un plato.  • <b>Programa Micropower:</b> Permite aplicar la máxima potencia (1000w) y regular el tiempo de descongelación. Se recomienda disponer la rebanada directamente sobre un plato y seleccionar 1 minuto 30 segundos para conseguir un pan de textura esponjosa.  Si se quiere mejorar aún más la regeneración en el microondas, se puede tostar el pan ligeramente después del descongelado para recuperar el toque crujiente.



### DECIDE LA RECETA

#### ESCOGE LA HARINA

Prepara tu propia mezcla de harinas o usa harina panificable comercial

#### PREPARA EL AGUA

Recuerda que la cantidad de agua siempre debe ajustarse al alza.

#### PREPARA LA SAL, LA LEVADURA Y DEMÁS INGREDIENTES ADICIONALES

Recuerda que puedes escoger entre diferentes tipos de levadura o elaborar previamente tu masa madre.

#### TAMIZA LA HARINA

Para garantizar la mezcla y el aireado.

#### MEZCLA LOS INGREDIENTES Y AMASA

Recuerda que el amasado será más corto que en los panes con gluten.

#### DÉJALO FERMENTAR

En el pan sin gluten, la fermentación será generalmente, de un máximo de 1 hora.

#### CUECE TU PAN

En función de la receta, entre 180° - 230° y de 20 minutos a 1 hora.

#### DEJA QUE SE ENFRÍE Y DISFRÚTALO

También puedes cortarlo a rebanadas, envolverlas y congelarlas.

También puedes utilizar la panificadora.