ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN ALIMENTOS

PROYECTO

Previo a la obtención del título de tecnólogo en alimentos

Tema

Croissant Pan enriquecido y saborizado con cebolla y sal de cebolla

AUTOR:
Carlos Javier Wonsang Valle

AÑO LECTIVO
2010 – 2011

Guayaquil - Ecuador

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Programa de especialización tecnológica en alimentos

Informe proyecto de graduación

Croissant con cebolla

Pan enriquecido y saborizado con cebolla y sal de cebolla

Autor: Carlos Wonsang Valle

MBA. Mariela Felisa Reyes Lopez

____

Directora del proyecto

Msc. Carlos Luis Poveda Loor

____

Vocal del tribunal de Sustentación

Mae. Gloria Salome Bajaña Jurado

____

Vocal alterno del Tribunal de sustentación

Guayaquil - Ecuador

Tribunal de graduación

MBA. Mariela Felisa Reyes Lopez

____

Directora del proyecto

Msc. Carlos Luis Poveda Loor

____

Vocal del tribunal de Sustentación

Mae. Gloria Salome Bajaña Jurado

____

Vocal alterno del Tribunal de sustentación

Firmas de aprobación del tribunal

DECLARACION EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación, me corresponde exclusivamente y al patrimonio intelectual de la Escuela Superior Politécnica Del Litoral.

Carlos Javier Wonsang Valle

Índice

Introducción

El pan tiene su origen en las primeras épocas de la historia del hombre. Con el paso del tiempo han aparecido infinidad de variedades. Este alimento es básico en el consumo diario posee propiedades nutritivas muy valoradas en los últimos tiempos.

El pan forma parte de la cultura universal de las civilizaciones y ha sido el alimento más consumido por las sociedades de la Antigüedad desde la época del Neolítico, cuando era consumido como simples panes y harinas y luego, fruto de la interacción de diferentes factores y de la casualidad, se convirtió en tortas con la cocción en horno. Los egipcios dieron un paso más añadiendo masa ya fermentada a la mezcla primaria de harina, agua y sal. La Historia cuenta que son los auténticos inventores del pan fermentado en los primeros hornos de cocción y de la idea de colocar un panecillo a cada comensal. La civilización griega se encargó de perfeccionar las técnicas de panificación, haciendo de las mismas todo un arte. Buena parte de los diferentes tipos de panes y la combinación con masas diferentes -trigo, cebada, avena, centeno, especias, frutos secos, aceite y miel- se la debemos a los griegos, que crearon más de setenta variedades.

EL croissant es ampliamente conocido por su sabor y su variedad a la cual atravez de este trabajo vamos a sumar, agregandole un sabor mas.

El pan como tal, y sin otro calificativo que lo acompañe, no es otra cosa que "el producto resultante de una masa obtenida por la mezcla de harina de trigo y de agua potable, con o sin adición de sal comestible, fermentada por especies de microorganismos propios de la fermentación panaria". Él es el de consumo habitual diario, elaborado con harina de trigo y con materias primas que cumplen con sus respectivas reglamentaciones técnico-sanitarias

Resumen

En este documento encontraremos la descripción del proceso de elaboración del croissant el cual ha sido utilizado para evaluar y comparar el uso de la cebolla como especeria en el producto con el fin validar o descalificar los dos tipos de presentaciones utilizadas para ello, las cuales son: Cebolla fresca y Sal de cebolla.

A través de esto sabremos cual es la más indicada para la elaboración del producto deseado. El proyecto surge para ofrecer una alternativa al cliente, de un producto de panificación con una variación, no dulce como los panes de canela o chocolate, si no un producto de bollería en este caso el croissant con una alternativa de sal como es el sabor a cebolla.

Dentro de este trabajo tambien esta descritos los 2 tipos de procesos por los cuales se puede obtener el sabor a cebolla en el pan, asi mismo de los equipos involucrados en la elaboracion de los mismos, tambien las epecificaciones de estos, sumado a las referencias bibliográficas. Así también los resultados obtenidos durante la experiencia.

Sin olvidarnos de las Buenas prácticas de manufactura, mostrando los lineamientos que se deben seguir para posterior mente generar un manual de procedimiento y limpieza.

(Fuente Wikipedia)

Objetivos

Generales:

Brindar una alternativa no dulce de un producto de bollería tradicional a nivel mundial como en el croissant además de general un alimento de un gran aporte nutricional.

Específicos:

- Desarrollar una metodología adecuada para el procesamiento del producto.
- Evaluar cuál es la presentación más adecuada para la adición de la cebolla dentro de preparación.

Beneficios

Esta verdura aloja en su interior un aceite esencial que contiene una sustancia volátil llamada *alilo*, con propiedades bactericidas y fungicidas. Parece interesante nombrar que su contenido en glucoquinina, la cual es una sustancia hipoglucemiante considerada la “insulina vegetal” apoya el tratamiento contra la diabetes.

Las propiedades de la cebolla son variadas y numerosas, nombraremos algunas de las más importantes sobre las que ayuda a combatir los problemas más frecuentes.

Beneficios y propiedades de la cebolla

- Para la diabetes, esta verdura ayuda a disminuir los niveles de azúcar en sangre, ayuda depurar la sangre y elimina las impurezas de la misma. Contiene muy bajos niveles de grasas y calorías, en contra posición con su alto nivel en fibra.
- Para el estreñimiento, la cebolla junto con otros alimentos ricos en fibra ayudará a regular el intestino y luchar contra el estreñimiento.
- Contra la diarrea, durante estos episodios de “flojera”, el organismo libera mucha cantidad de líquido, por ello se aconseja beber un caldo vegetal de cebolla, ya que gracias a su capacidad para combatir microbios, bacterias y hongos resulta ser un excelente antiséptico vegetal.
- Para los riñones, por su importante función diurética, está indicada para conseguir un buen funcionamiento de los mismos.

Recientes averiguaciones asocian el consumo de la cebolla con la inhibición del cáncer, pues sus compuestos azufrados serían los responsables en la lucha contra la aparición de células cancerosas en el estómago.

Capitulo 1

Origen del producto:

La historia del cruasán es una leyenda histórica y nace como uno de los actos festivos al salvarse Austria de una invasión otomana a finales del siglo XVII. En 1683, los soldados otomanos al mando del gran visir Mustafá Pachá, después de conquistar la mayoría de las regiones a orillas del Danubio, levantan un cerco a Viena, que después de Constantinopla hubiera sido la primera conquista importante en Europa. Los turcos otomanos habían adoptado el símbolo de la medialuna (que luego ha pasado a ser un emblema musulmán) al conquistar Constantinopla en 1453. En efecto, la ciudad de Constantinopla tenía como uno de sus emblemas una medialuna; el emblema constantinopolitano se originó en la Antigüedad precristiana cuando Constantinopla era una colonia griega llamada Bizancio. En esa remota época la ciudad de Bizancio se salvó de ser asaltada y tomada durante un ataque nocturno merced a que, por la luz de la luna, sus defensores vieron una brecha en las murallas, los bizantinos -entonces paganos- decidieron homenajear a la diosa lunar Artemisa utilizando su símbolo (la medialuna) como emblema.

Etimologia:

El cruasán (del francés *croissant*, “creciente”) también escrito abundantemente en su grafía sin adaptar *croissant*, y conocido en algunos lugares como cachitos, cuernitos o medialuna, es un tipo de pastel crujiente de origen austriaco hecho con una pasta a base de levadura y mantequilla (en ocasiones se sustituye por margarina).

Estado actual:

Este producto de bolleria actualmente se lo consume alrededor de todo el mundo, por lo que su produccion diaria es de millones de unidades diarias, normalmente era un producto consumido en los desayunos, pero dada las circunstancias actuales y la variadas recetas de su forma original lo a convertido en un producto que es consumido a cualquier hora del dias, por su diversidad de acompañantes.

En el Ecuador el croissant fue conocido gracias a los extranjeros que llegaron al país así mismo por las personas salieron del Ecuador por cuestiones académicas y de trabajo u otro factor, en nuestro país hay una variante más económica del croissant llamada “cachito” que simplemente es una masa de sal con forma de croissant, pero no puede ser catalogado de esta forma ya que no se obtiene el sabor ni la textura característica el croissant.

Capitulo 2

Definicion del producto

El pan es un alimento básico que forma parte de la dieta tradicional en Europa, Oriente Medio, India y América. Se suele preparar mediante el horneado de una masa elaborada fundamentalmente con harina de cereales, sal y agua. La mezcla en algunas ocasiones suele contener levaduras para que fermente la masa y sea más esponjosa y tierna.1 El cereal más utilizado para la elaboración del pan es la harina de trigo, también se utiliza el centeno, la cebada, el maíz, el arroz. Existen muchos tipos de pan que pueden contener otros ingredientes, como grasas de diferentes tipos (tocino, mantequilla, aceite de oliva), huevos, azúcar, especias, frutas, frutas secas (como por ejemplo pasas), verduras (como cebollas), frutos secos o semillas diversas.

Ingredientes:

***Harina*:** La harina de trigo es el polvo que se obtiene de la molienda y posterior tamizado del grano de trigo maduro, entero o quebrado, limpio, sano y seco, del género Triticum, L, de las especies T. vulgare, I compactum y T. durum o mezclas de éstas. De éste se elimina gran parte de la cascarilla, que llamamos el salvado) y el germen.

El procedimiento de la molienda de trigo consiste en separar el endospermo que contiene el almidón de las otras partes del grano. El trigo entero rinde más del 72% de harina blanca, siendo el resto un subproducto. Durante la molienda, el grano de trigo se somete a diversos tratamientos antes de convertirlo en harina.

La harina contiene entre un 65 y un 70% de almidones, pero su valor nutritivo fundamental está en su contenido, ya que tiene del 9 al 14% de proteínas; siendo las más importantes la gliadina y la gluteína, además de contener otros componentes como celulosa, grasos y azúcar.

Fuente: wikipedia

Agua: El agua (del latín aqua) es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H2O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida. En su uso más común, con agua nos referimos a la sustancia en su estado líquido, pero la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en forma gaseosa que llamamos vapor, es el ingrediente menos caro dentro la fabricacion del producto y su funcion principal es la de hidratar la harina y brindar el medio para la accion de las levaduras.


Fuente: wikipedia

Sal: La sal común, conocida popularmente como sal, corresponde a la sal denominada cloruro sódico (o cloruro de sodio), cuya fórmula química es NaCl. Existen dos tipos de sal, según su procedencia: la sal marina, que se obtiene de la evaporación del agua de mar, y la sal gema, que procede de la extracción minera de una roca mineral denominada halita, el la preparacion del producto el muy importante ya que agrega sabor, fortalece el gluten aunque puede destruis las levaduras si no es usada correctamente.


Fuente: wikipedia

Manteca: La mantequilla o manteca es la emulsión de agua en grasa, obtenida como resultado del desuero, lavado y amasado de los conglomerados de glóbulos grasos, que se forman por el batido de la crema de leche y es apta para consumo, con o sin maduración biológica producida por bacterias específicas, el ma mas facilita la lubricacion el la maniobrabilidad de esta tambien suavisa la cortesa retasdando el proceso de envejevimiento mejorando su pacacidad de corte.


Fuente: wikipedia

Azucar: Se denomina azúcar a la sacarosa, cuya fórmula química es C12H22O11, también llamado azúcar común o azúcar de mesa. La sacarosa es un disacárido formado por una molécula de glucosa y una de fructosa, que se obtiene principalmente de la caña de azúcar o de la remolacha, el la elaboracion del croissant aporta no solo en sabor sino que tambien es el recorso a consumirse por parte de las levadoras para la produccion de gar a demas de aportar en el proceso de caramelizacion para la formacionde la miga en el horneado.


Fuente: wikipedia

Huevos: Los huevos de las aves constituyen un alimento habitual y básico en la especie humana, se presenta protegido por cáscara y su contenido es proteínas (principalmente en albúmina que es la clara o parte blanca del huevo) y lípidos, este ingrediente aporta mucho en la plasticidad y confromacion de la masa por sus propiedades aglutinantes a demas de aportar en el color de esta y aumentar el valor nutricional.


Fuente: wikipedia

Levadura: Se denomina levadura a cualquiera de los diversos hongos microscópicos unicelulares que son importantes por su capacidad para realizar la descomposición mediante fermentación de diversos cuerpos orgánicos, principalmente los azúcares o hidratos de carbono, por esta caracteristicas se la usa para la elaboracion todos los tipos de panes que necesiten fermentacion y leudo, ya que estos microorganismos despues de su consumo de azucares simples producen varias sustancias entre ellas gas para aportar sabor y que el producto se eleve para duplicar su tamaño y dar la forma deseada.

Fuente: wikipedia

La cebolla

Allium cepa, o cebolla, es una planta herbácea bienal de la familia de las amarilidáceas. El bulbo de la cebolla está compuesto por células que tienen un tamaño relativamente grande y poseen formas alargadas u ovaladas. Dichas células se encuentran unidas entre sí por una sustancia llamada péctico (que es producida por la pared celular), cuya función es darle estructura firme y protección al "fruto" de la Allium cepa.

Fuente: wikipedia

Cebolla deshidratada

Es el resultado de someter al producto a perdida de agua por calor prolongado por horas (6h aprox) hasta tener una humedad relativa de 6.5% máx.

Fuente: wikipedia

Cantidades necesarias:

Distribución de la formula en porcentajes:

Harina	45%
agua	20%
sal	1%
azúcar	4,50%
huevos	2,25%
margarina	2,70%
levadura	1,35%
hojaldrina	22,65%
Especias	0,50%

Capitulo 3

Elaboracion del producto:

El croissant regularmente es preparado de manera artesanal, pero dada la demanda actual del producto y su creciente popularidad a pesar de la antigüedad del producto ha debido industrializarce el proceso perparacion claro sin descuidar la calidad y las caracteristicas del producto.

Diagrama de flujo con sal de cebolla:

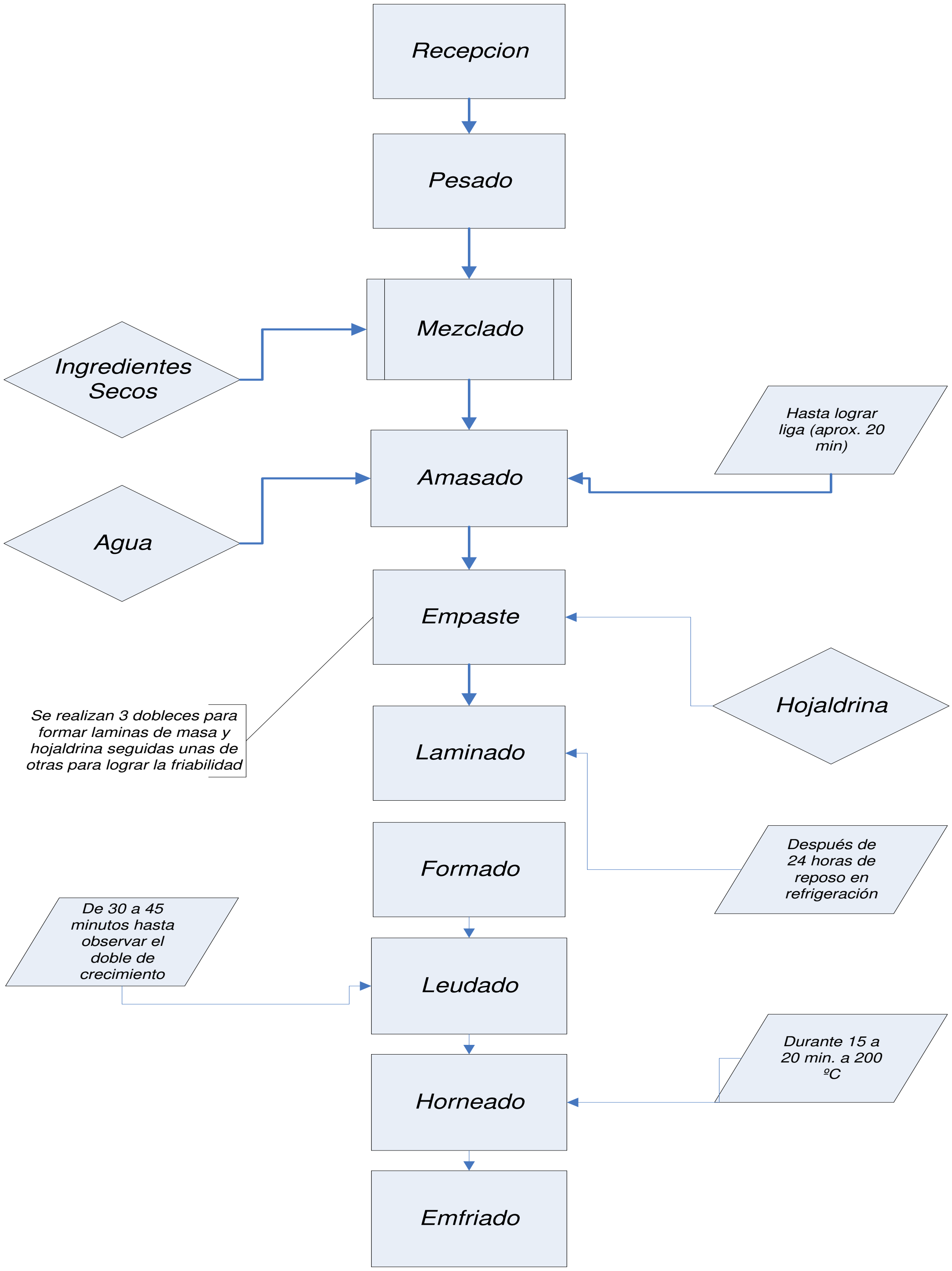
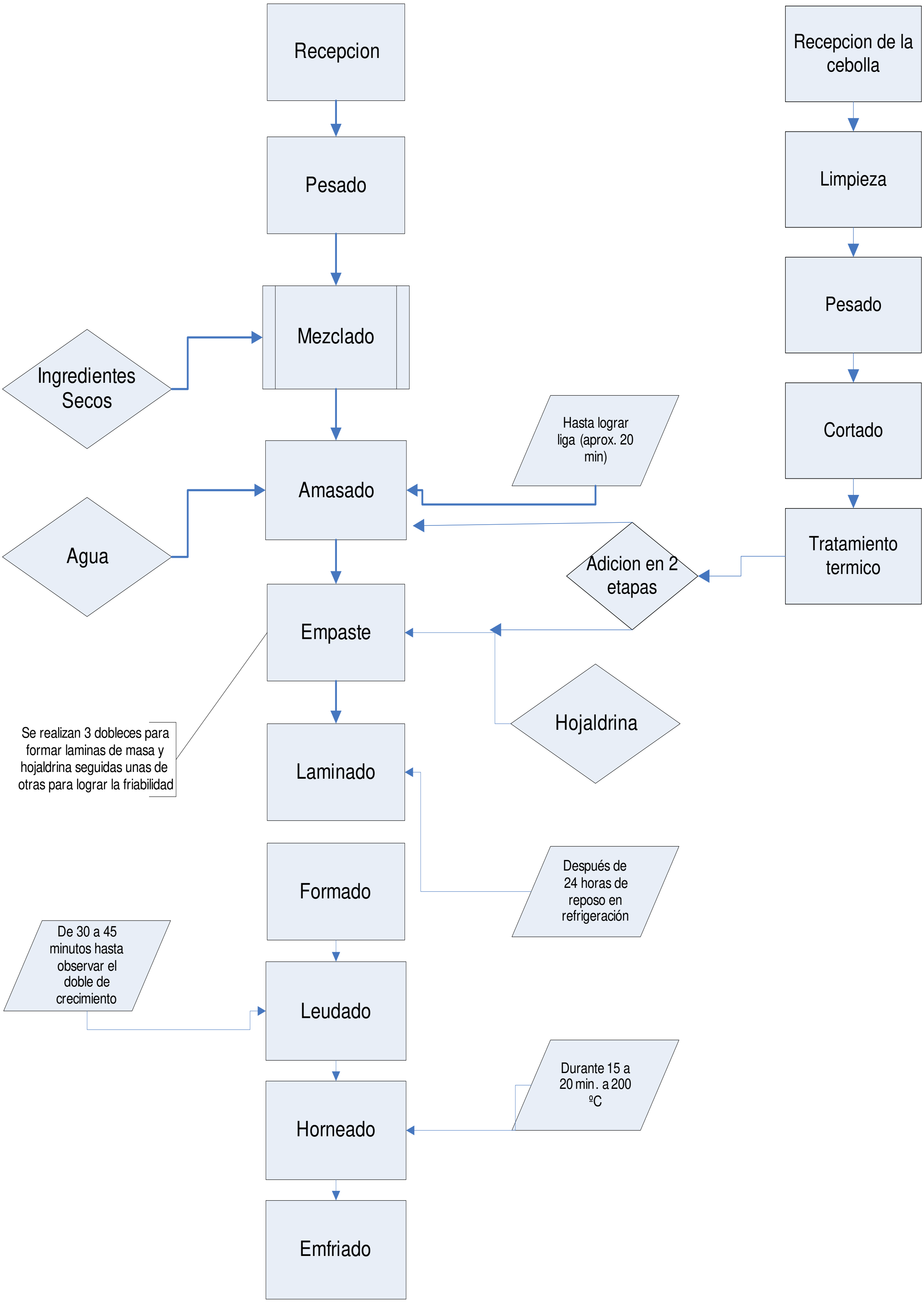


Diagrama con cebolla fresca:



Proceso industrializado:

Este se realiza con la misma candidad de etapas que la elaboracion manual pero ya a mayor volumen.

Recepcion: En esta etapa re recibe todas las materias primas y se asegura que son de calidad y que cumplen con los requisitos de la norma 50/CXS_152s del codex:

(ANEXO # 1)

- Gluten Húmedo: 25-39%
- Ceniza: 0.58%
- PH: 5.8-6.40
- Humedad: 14.5%

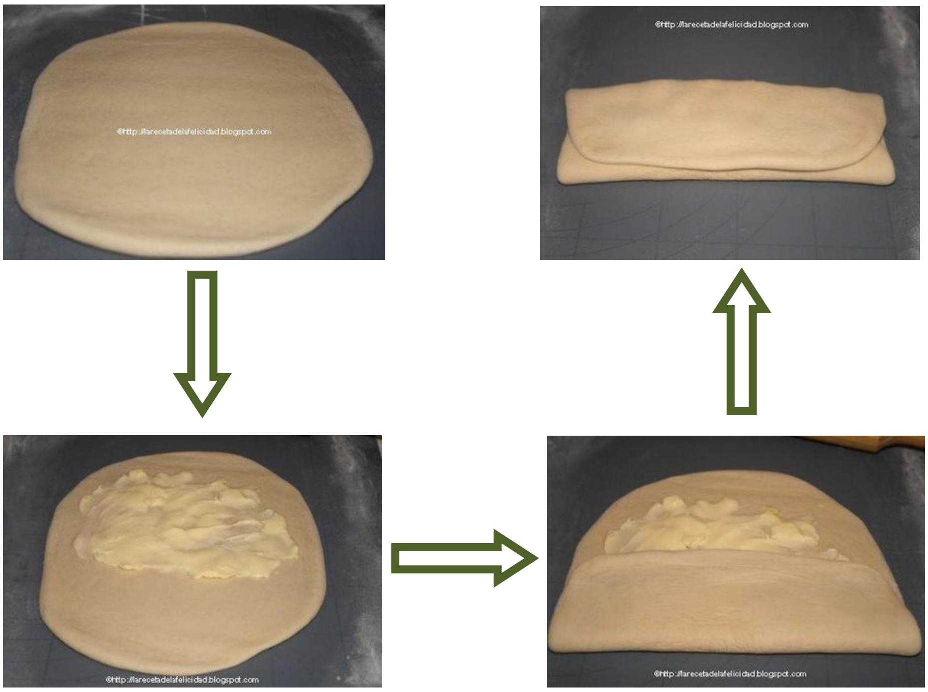
Pesado: Pesamos las cantidades especificadas en la fórmula de acuerdo a la cantidad de producto final que deseamos obtener. Debemos ser muy cuidadosos en este paso pues las proporciones deben ser respetadas en su totalidad para asegurar la efectividad de la fórmula y garantizar que el producto final tendrá las características establecidas.

Mezclado: En esta etapa se unen todos los ingredientes secos para que se homogenizen y facilite la siguiente etapa.

Amasado: Esta parte es una de las mas importantes ya que la buena realizacion de esta influira en el resultado final trancendeltalmente, una vez homogenizados los ingredientes secos se incorpora el agua, al hidratarse los polvos procede a formarse la masa que debera estar en constante movimiento aproximadamente unos 20 minutos hasta lograr la liga (con la proteina gluten) que sera la encargada de retener el gas, o el llamado punto de limpieza del recipiente donde se realiza el amasado. En esta etapa se incorpora la levadura.

Empaste: Esto se realiza con la masa lista, relajada y extendia dentro de lo posible de forma pareja para que al agregar la margarina (hojaldrina) sea de forma homogenia, una vez incorporada la margarina se procede a realizar 3 dobleces para formar las capas que le van a dar la friabilidad ala corteza del croissant.

Como se observa a continuacion:



(Fuente: larecetadelafelicidad.blogspot.com)

Laminado: Una vez realizados los dobleses la masa que da con un grosor alto (aprox 7cm) por lo que se necesita reducir el grosor, esto se logra pasando la masa por un rodillo harinado para evirat que la masa de adiera a este, se lo mantiene en esta etapa hasta que la masa tengra un grosor de 0.5cm, para lograr mejores resultados la masa debe estar en temperatuda de refrigeracion minino 4 horas.

Formado:

Una vez estirada la masa se procede a cortar los triangulos que le daran forma al croissant;

Este triangulo en su base debe tener 12cm y en longitud 17, para lograr un croissant de buen tamaño.

(Fuente: larecetadelafelicidad.blogspot.com)

Leudado: Una vez lograda la forma caracteristica del croissant se lo introduce en una camara de fermentacion a 40ºC y 60% de humedad para acelerar el proceso, proporcionando un medio ideal para la accion de las levaduras.

(Fuente: larecetadelafelicidad.blogspot.com)

Horneado: Una vez que los croissants hayan duplicado su tamaño se procede a introducirlos en el horno a una temperatura de 180-200ºC durante 15 a 20 minutos para que se cocinen y tomen su color caracteristico.

Enfriado: Esto debe ser a temperatura ambiente hasta que llegue el producto a 35ºC ya que si se los envasa a mayor temperatura habria el fenomeno de condensacion.

Equipos y materiales necesarios para la elaboración del croissant (la capacidad varía según la necesidad de producción)

Amasadora de tornillo

-Equipo encargado de mezclar todos los ingredientes hasta formar toda la masa base para moldear consta de una bandeja de acero en cuyo interior da vuelta el tornillo

Caracteristicas:

-220 voltios
-30 litros de capacidad
-3 velocidades
-bandeja con cubierta de seguridad
-100% acero inoxidable grado alimenticio

(Fuente: wikipedia)

Balanza gramera

-Necesaria para pesar los ingredientes que van en poca proporción que necesitan precisión (sal, levadura).

Caracteristicas

-Digital

-2 decimales de precisión

-500g de capacidad

-Alimentacion dual (baterias o corriente)

- Plato de acero inoxidable

(Fuente: wikipedia)

Balanza de kilogramos(digital)

- Reservada por su resistencia para los ingredientes de mayor participación y que de igual manera necesitan precisión (harina, margarina)

Caracteristicas

-Digital

-2 decimales de precision

-250kg de capacidad

-resistente a golpes

(Fuente: wikipedia)

Bolillo (rodillo)

-Utilizado para estirar la masa de manera manual para formar las laminas, debe de ser de una longitud considerable para facilitar el trabajo y corregir defectos.

Caracteristicas

-50 cm de longitud

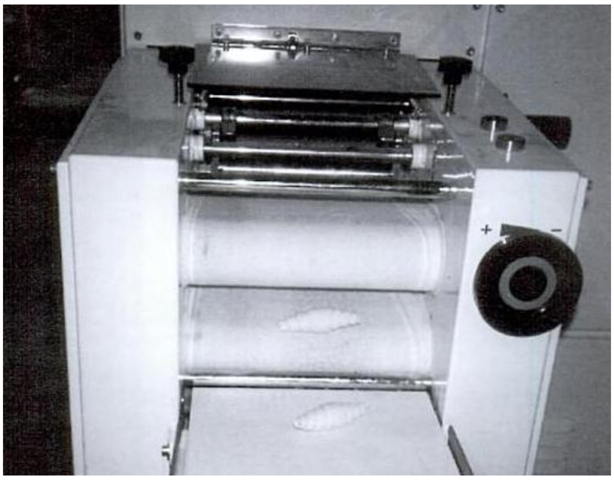
-Madera, aluminio (que prestesn antiaderencia)

-Livianos

-Resistente

Laminadora Formadora

- *Encargada de elaborar la pieza de pan apartir de las laminas.*
  Caracteristicas
  -Alimentacion 220V
  -Acero Inoxidable
  -50 piezas por minuto
  -



(Fuente: libro mi pan favorito 2)

Horno

- *Este es uno de los elementos más importantes ya que es e le quipo que dará el acabado final al productos, el horno puede ser de pisos (como en la figura),carro, túnel o ser a gas, eléctrico o diesel, lo importante en este equipo es la convección o distribución del calor dentro del ya que esto determinara la cocción del producto y su apariencia final, los más utilizados son los de convección forzada ya estos controlar la distribución del calor y por lo tanto la coccion.*
  Caracteristicas
  -Horno de acero
  -Electrico (220V), Diesel o Gas
  -Digital (mandos e indicadores)
  -Convección forzada

(Fuente: wikipedia)

Capitulo 4

Legislacion y BPM

Cada establecimiento deberá tener un plan escrito que describa los procedimientos de saneamiento diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán.

El mantenimiento de la higiene de una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren.

En la legislación ecuatoriana no consta una norma específica para el croissant o algun producto similar solo hay para el pan molde.

Las BPM recomiendan que los edificios e instalaciones:

- Impidan la entrada de insectos, roedores, mosca, cucaracha y contaminante del medio, como humo, polvo, vapor u otros.
- Permitan separar entre sí, a través de tabiques y otros medios eficaces, las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
- Los establecimientos deben poseer una entrada sanitaria a la zona de producción que permita elingreso de los operarios, para que se evite el contacto directo entre la sala de elaboración y el exterior de la fábrica.
- Garanticen que las operaciones se realicen en condiciones higiénicas desde la llegada de materia prima, hasta la obtención del producto terminado.
- Ofrezcan condiciones apropiadas para el proceso de elaboración y almacenamiento de materias primas y del producto terminado.

- Mantenimiento: tanto los edificios como los equipos, utensilios y todas las demás instalaciones deben mantenerse en buen estado de conservación y funcionamiento. Tanto los equipos como los utensilios e instalaciones deben ser de material limpiable y diseño sanitario (desarmables, etc.).
- Todos los equipos deben guardar la distancia adecuada entre sí para permitir la limpieza entre ellos.
- Luminarias: las luces deben ser blancas y a la altura adecuada de los equipos y operarios. Las Luminarias deben estar protegidas con algún tipo de aislación.
- Limpieza y desinfección: todos los productos de limpieza y desinfección utilizados deben ser aprobados por los organismos competentes, como aptos para uso en la industria alimenticia, previamente a su uso por parte de la empresa elaboradora. Asi mismo, cada establecimiento debe tener un programa permanente de limpieza y desinfección, denominado Procedimientos operativos Estandarizados de Saneamiento.

Los productos de limpieza y desinfección deben almacenarse en áreas separadas de las de producción, almacenamiento de materias primas y producto terminado y deben estar correctamente identificados como cloros, detergentes, tenso activos etc.

- Subproductos: los mismos deben almacenarse de manera adecuada. Aquellos que pueden resultar contaminantes deben retirarse de la zona de trabajo.
- Manipulación, almacenamiento y eliminación de desechos: el material de desecho como masas sobrantes o fermentadas deben manipularse de manera que:
- se evite la contaminación de los alimentos y/o el agua potable
- se evite la propagación de plagas.
- se retire de las zonas de manipulación de alimentos y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesario y por lo menos, una vez al día.
- todos los recipientes utilizados para el almacenamiento de desechos y todos los equipos que hayan entrado en contacto con los desechos se limpien, desinfecten e identifiquen.
- la zona de almacenamiento de residuos esté limpia y desinfectada.
- Prohibición de animales domésticos: debe prohibirse la entrada de animales, en particular en

Los locales donde se realizan cualquiera de las etapas de industrialización o en los lugares donde hay materias primas, material de empaque, alimentos terminados, etc.

- Sistema de lucha contra plagas: en las plantas elaboradoras, es fundamental la aplicación de un programa eficaz de lucha contra plagas. Los establecimientos deben centrar sus esfuerzos en la prevención. Recuerde que no pueden utilizarse animales domésticos en el control de las plagas (por ejemplo, gatos).
- Almacenamiento de sustancias peligrosas: los plaguicidas, solventes u otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación de los alimentos deben estar etiquetados visiblemente con un rótulo en el cual se informa sobre su toxicidad y uso apropiado.
- Ropa y efectos personales: se recomienda no dejar ropa ni efectos personales en las zonas de manipulación de alimentos. Éstos pueden ser contaminantes potenciales.

Personal:

- Enseñanza de hábitos de higiene: se recomienda que todas las personas que manipulan alimentos reciban una instrucción adecuada y continúa en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal.
- Estado de salud y enfermedades contagiosas: cuando exista la menor sospecha de que un manipulador de alimentos padezca de alguna enfermedad o esté afectado

de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, el mismo no deberá manipular alimentos.

- Heridas: cualquier persona que sufra heridas no puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.
- Lavado de manos: es importante lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo para limpiarse las uñas.
- Higiene personal: toda persona que esté de servicio en una zona de manipulación de alimentos tiene que mantener una esmerada higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cubrecabeza. Todos estos elementos deben ser lavables o descartables. No se debe permitir el uso de objetos de adorno, como anillos, relojes y pulseras, durante la manipulación de materias primas o alimentos.
- Conducta personal: en las zonas donde se manipulen alimentos deben prohibirse las acciones que puedan dar lugar a su contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas.
- Vestimenta: toda la vestimenta y en particular los guantes utilizados en la manipulación de alimentos, debe mantenerse en perfectas condiciones de limpieza. El uso de guantes no eximirá al operario de lavarse las manos cuidadosamente tantas veces como indique el procedimiento.
- Visitantes: si en el establecimiento se reciben visitas es necesario contar con un pasillo vidriado para que circulen los visitantes y/o el uso de ropa protectora para los mismos y brindarles información de pautas a seguir.

Capitulo 5

En este capítulo se expondrá los problemas que se encontraron durante la experimentación del producto y las soluciones encontradas para cada uno de estos, así mismo las conclusiones y recomendaciones que se deben tomar en cuenta para preparar el producto.

<u>Resultados y comparaciones</u>

Comparaciones

Uso de cebolla fresca	***Uso de sal de cebolla***
-menor uso de agua	-menor uso de sal
-menos intensidad de sabor	-mayor intesidad de sabor
-alta actividad enzimática**	-actividad enzimatica nula
-debilitamiento de de estructura de gluten	-masa rígida
fermentación al poco tiempo (sin levadura)	-no hay fermentación
-mayor tiempo de cocción	menor tiempo de coccion
-leudado deficiente	-mejor calidad del leudado

** ***Actividad enzimática:*** Las enzimas son moléculas de naturaleza proteica que catalizan reacciones químicas, siempre que sea termodinámicamente posible (si bien no pueden hacer que el proceso sea más termodinámicamente favorable).2 3 En estas reacciones, las enzimas actúan sobre unas moléculas denominadas sustratos, las cuales se convierten en moléculas diferentes denominadas productos. Casi todos los procesos en las células necesitan enzimas para que ocurran a unas tasas significativas. A las reacciones mediadas por enzimas se las denomina reacciones enzimáticas.

Las cebollas contienen una molécula que es inodora y obedece al curioso nombre de *trans-(+)-S-(1-propenil)-L-cisteina sulfóxido*. Cuando cortas la cebolla, produces roturas celulares que permiten a una enzima llamada **alinasa** entrar en contacto con *el trans-(+)-S-(1-propenil)-L-cisteina sulfóxido.* Así, se produce *piruvato, amoníaco y syn-propanotial-S-óxido*.

Resultados:

- En definitiva el uso de cebolla fresca para la elaboracion del croissant es menos eficiente que el uso de la sal de cebolla ya que necesita más tratamientos para inactivar enzimas que la sal.
- El uso de sal de cebolla es más eficiente y reduce el uso de sal en el producto.
- La pérdida de agua en la cebolla fresca durante la cocción el horno hace que el producto pierda características de friabilidad.
- La cebolla fresca tiende a frementar la masa rápidamente por lo que hay que trabajar de una forma acelerada. Ya que la enzima alinasa es liberada al cortar la cebolla.

- Las enzimas de la cebolla fresca relajan el gluten y hacer que la red de este sea menos eficiciente a la hora de atrapar los gases productos de la fermentacion.
- La sal de cebolla es más facil de usar ya que no se necesita un pre tratamiento como es el cortado ni la limpieza.
- El producto es altamente nutritivo como indica los análisis de laboratorio (Anexo 2)

Conclusiones y Recomendaciones

- En definitiva el uso de al sal de cebolla es mas eficiente que el uso de la cebolla fresca tanto en aplicación como en calidad de resultados.
- El producto es muy laborioso en su fabricación por lo que prefiere trabajar con maquinaria por aspectos de velocidad y rendimiento, a demás de abaratar los costos al aumentar los volúmenes de producción
- El croissant tiene una vida útil de 5 días a pesar de ser un producto que se almacena ambiente y sin ningún presevante.
- La cebolla aporta al croissant todos sus nutrientes a excepción de ciertas vitaminas ya que estas se pierden por efecto del calor entre las cuales tenemos la vitamina C y Vitamina B
- El producto para ser empacado debe tener la temperatura ambiente del medio para evitar vapores en el empaque y una posterior condensación.
- La metodología que se describe en los diagramas de flujo, son las más idóneas para elaborar el producto, comprobadas a través de la experimentación.

Bibliografia:

- http://www.google.com/imgres?imgurl=http://i6.photobucket.com/albums/y248/sweesan3/sydney/DSCF0597.jpg&imgrefurl=http://foodaholic.wordpress.com/2006/09/10/croissants/&h=300&w=400&sz=71&tbnid=N1jNa9VRAtssuM:&tbnh=93&tbnw=124&prev=/images%3Fq%3Dcroissant%2Brecipe&hl=en&usg=__cPsXrqPxD7i7YorVFGC1B0lXA54=&ei=ihFdS97GKpCXtgfOzNWkAg&sa=X&oi=image_result&resnum=7&ct=image&ved=0CBYQ9QEwBg
- http://www.google.com/imgres?imgurl=http://the.earth.li/~alex/halley/img/DSC_9578.JPG&imgrefurl=http://www.twine.com/item/12gxsmb2k-15t/croissant-recipe-foolproof-croissants&h=500&w=752&sz=127&tbnid=85qTlYrsvThW2M:&tbnh=94&tbnw=141&prev=/images%3Fq%3Dcroissant%2Brecipe&hl=en&usg=__Z7w6VDF-25KcKr3txwuZki2QjR4=&ei=ihFdS97GKpCXtgfOzNWkAg&sa=X&oi=image_result&resnum=5&ct=image&ved=0CBIQ9QEwBA
- http://lolesvives.blogspot.com/2005/11/el-croissant-un-manjar-muy-calrico-y.html
- Carpeta se seminario y ciencia y tecnologia de la panificacion AIB internacional
- Manual de formación profesional en panadería Francisco Tejeros, España 2009
- Giovanni Quaglia, B Mateo Nevado; Ciencia Y tecnología de la Panificación, Editorial acriba, México, 1991.
- http://books.google.com.ec/books?id=BGVXhGgghmAC&printsec=frontcover&dq=libros+panificacion&hl=es&ei=bh-zTKuMJIWBlAeG5YHyBA&sa=X&oi=book_result&ct=book-thumbnail&resnum=1&ved=0CCsQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false
- Judith King, Saturnino Del Pablo; Rev Chil Nutr Vol 15, (Nº3), 143- 152, 1987 PERDIDAS DE VITAMINAS DURANTE EL PROCESAMIENTO.
- Martinez Eduardo; Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología, Nueva Sociedad, 1993 - 518 páginas.
- Francisco Tejeros; Mi pan favorito 2 Barcelona, España, 1998, paginas 10-85.

Anexos