

T  
664.752  
608

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
DEL LITORAL**

Liliave O.  
21-12-17

**INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS**

**Programa de Tecnología en Alimentos**

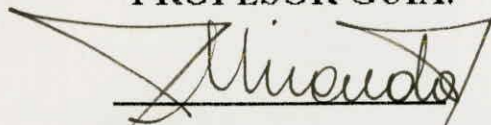
**INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNÓLOGO EN ALIMENTOS**

**REALIZADO EN DUNKIN' DONUTS**

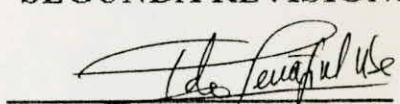
**AUTOR: ANAT GOLDENBERG**

**PROFESOR GUÍA:**



**ING. LUIS MIRANDA**

**SEGUNDA REVISIÓN:**



**TECNLG: FERNANDO PEÑAFIEL**

**INVENTARIADO**

**AÑO LECTIVO**

POB. 30/11/2015

**1995-1996**

**GUAYAQUIL-ECUADOR**



D-24292

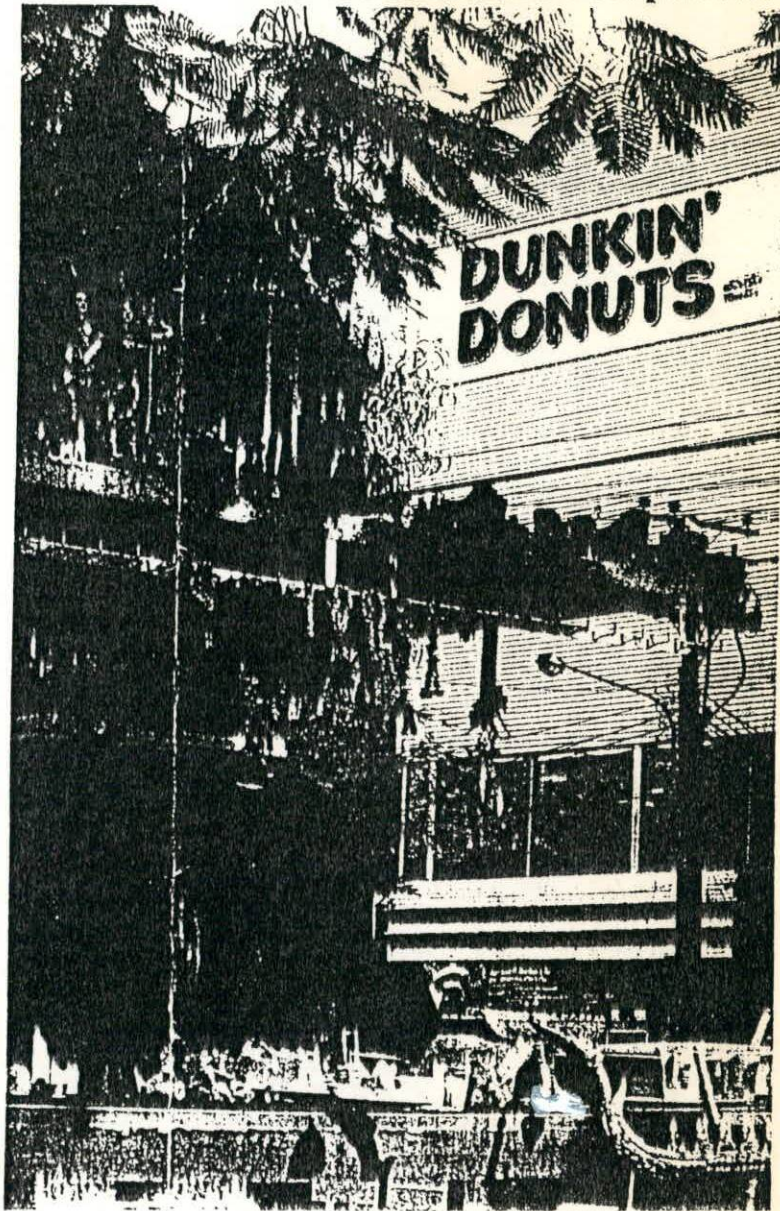
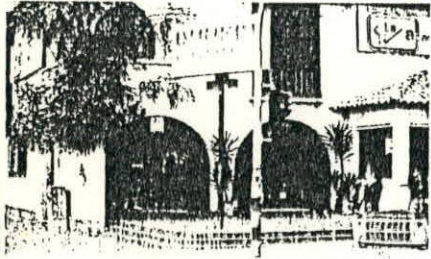


BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



# DUNKIN' DONUTS

International Development



**DUNKIN'  
DONUTS**



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

A todas aquellas personas que me  
brindaron su apoyo incondicional en  
todo momento y que me dieron la  
oportunidad de formar parte de la  
familia Dunkin' Donuts.

Dra.  
Gloria Bajaña  
Coordinadora del Programa de Tecnología en Alimentos  
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Junto con la presente, reciba Ud. el informe de mis Prácticas Profesionales, las cuales realicé en la empresa "Dunkin' Donuts", desde el 21 de marzo hasta el 21 de junio de 1995 con un horario de trabajo diario de 08:30 a 19:00 hrs.

El trabajo que desarrollé dentro de dicha empresa estuvo relacionado con el Area de Producción.

Esperando cumplir con todos los requisitos necesarios para la obtención del título de Tecnóloga en Alimentos,

Atentamente,



Anat Goldenberg Altman



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS





D U N K I N '      D O N U T S

C E R T I F I C A D O

Por medio del presente documento, certifico que la Srta. ANAT GOLDENBERG ALTMAN, realizó sus Prácticas Profesionales, en la Compañía DUNKIN' DONUTS, en el Area de Producción, del 21 de Marzo al 21 de Junio de 1995.

La función desempeñada por la Srta. Goldenberg fue la de Asistente de Producción, que comprendió entrenamiento y supervisión de personal de planta y de atención al público.

La Srta. Goldenberg, podrá hacer uso del presente documento de la forma que estime conveniente.



Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Verónica Villacreses".

María Verónica Villacreses  
Tecnólogo de Alimentos  
Jefe de Producción Dunkin' Donuts

# I N D I C E



	Págs.
RESUMEN .....	i
INTRODUCCION .....	ii
DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO .....	1
DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION .....	15
Diagrama de Flujo del Proceso de Donuts de Levadura ..	16
Proceso de Elaboración de Donuts de Levadura .....	17
Diagrama de Flujo del Proceso de <u>Donuts de Cake</u> .....	30
Proceso de Elaboración de Donuts de Cake .....	31
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA .....	36
Localización .....	36
Tamaño Físico .....	36
Tamaño en Función de la Producción .....	36
Actividades de la Empresa .....	37
Sistema de Distribución y Mercadeo .....	38
Organigrama .....	39
CONCLUSIONES .....	40
RECOMENDACIONES .....	42
BIBLIOGRAFIA .....	43
ANEXOS .....	44

## R E S U M E N

El siguiente trabajo es el resultado de tres meses de Prácticas Profesionales en la Compañía Dunkin' Donuts, y su fin es describir mi labor realizada en el Area de Producción.

El presente informe permite conocer tanto la línea de productos a la que se dedica Dunkin' Donuts, como el sistema de producción, distribución y comercialización de las distintas variedades; detallándose el proceso de elaboración de las donuts de levadura y cake, con sus respectivos parámetros operacionales.

Además, se describe de manera minuciosa cada una de las funciones y actividades que ejecuté dentro de la empresa; así como el entrenamiento que recibí inicialmente.

Finalmente, luego de mencionar aspectos generales de la empresa, expongo ciertas conclusiones y recomendaciones a las que llegué durante este período de tiempo.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS





## I N T R O D U C C I O N

Dunkin' Donuts es actualmente uno de los nombres más conocidos en la industria de comidas rápidas a nivel mundial.

Desde su fundación en 1950, Dunkin' Donuts ha contado con un gran prestigio por la elaboración y servicio de las más deliciosas donuts y fino café.

Con el paso de los años, nuevas expectativas han sido demandadas por los consumidores y Dunkin' Donuts ha respondido a ello, creando una nueva línea de productos horneados que incluye muffins, bagels, galletas, croissants, sánduches y sopas.

Además, las ventas se han ido incrementando continuamente. En los últimos cinco años, se han establecido 420 nuevos locales en Estados Unidos, con una inversión superior a 170 millones de dólares. Su primera apertura internacional fue en Japón, en 1970. Actualmente, Dunkin' Donuts cuenta con más de 3500 locales en 28 países alrededor del mundo; y es considerada la más grande cadena de locales de venta de café y donuts a nivel mundial, con ventas anuales cercanas a 1.5 billones de dólares.

El éxito de Dunkin' Donuts está basado en el trabajo en equipo, el cual está formado por miles de individuos que avanzan hacia un solo objetivo: proveer a los clientes de productos de máxima calidad, de una manera rápida y eficiente, a precios razonables y en locales convenientes.

La calidad de sus productos es un reflejo directo de la calidad de la gente que hace Dunkin' Donuts. Por ello, como franquicia internacional, provee de un entrenamiento constante a los distintos países donde tiene representación, para ayudar a todos los miembros del equipo a alcanzar su máximo potencial; inversión que luego se verá recompensada por la alta excelencia de los productos elaborados.

Recientemente en Ecuador, Dunkin' Donuts se encuentra presente ofreciendo a través de toda su línea de productos, alternativas que puedan ser disfrutadas en todo momento; para lograr de esta manera, que su consumo al igual que en Estados Unidos, se vuelva tradicional.

Actualmente Dunkin' Donuts cuenta con una planta de producción y un local de ventas, en donde se expenden: donuts de levadura, donuts de cake, coronas francesas, croissants (cachitos), muffins, bagels, galletas, brownies, sánduches, sopas, chocolate caliente, café y bebidas frías.

Las donuts y productos horneados son elaborados en la planta de producción, y distribuidos luego al local; donde además de ser decorado el producto final, se preparan sánduches, sopas, chocolate caliente y café. (Ver anexo #1)



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



## DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO

### CONDICIONES CONTRACTUALES.-

Mis prácticas profesionales las llevé a cabo en la Compañía Dunkin' Donuts, en calidad de practicante, con un tiempo de duración de tres meses a partir del 21 de marzo. Esta empresa pertenece a Dunkin' Donuts Internacional, una de las cadenas de mayor prestigio en comidas rápidas a nivel mundial, siendo las donuts su principal producto de elaboración y ventas. Como franquicia, Dunkin' Donuts Internacional brinda una constante asesoría a los distintos países donde tiene representación.

Dos semanas antes de finalizar mis prácticas, me fue ofrecida la oportunidad de firmar contrato y seguir trabajando de forma estable para la empresa.

Actualmente Dunkin' Donuts cuenta con una planta de producción y un local de ventas, en donde se expenden: donuts de levadura, donuts de cake, coronas francesas, croissants (cachitos), muffins, bagels, galletas, brownies, sánduches, sopas, chocolate caliente, café y bebidas frías.

La producción de Dunkin' Donuts en Guayaquil está dirigida a un mercado local, debido al corto tiempo de vida útil de sus productos. Para ello, existen actualmente dos turnos de trabajo que permiten asegurar la frescura del producto hasta llegar al consumidor final. El turno del día tiene un horario normal de trabajo de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. más horas extras, de acuerdo a la producción programada; mientras que el horario del turno de noche es de 10:00 p.m. a 6:00 a.m. Cada jornada de trabajo cuenta con un Jefe de Turno cuya responsabilidad, a más de realizar su función dentro del proceso de producción, es verificar que cada uno de los miembros del personal cumpla con su respectiva labor dentro del equipo.

La distribución de los productos al local se realiza en dos partes: un primer envío a las 6:30 a.m. y un segundo envío a partir de las 12:30 a.m. dividido en varios viajes, lo cual asegura un stock constante de producto fresco en el local. De esta manera, la organización de los horarios de los turnos de producción y distribución del producto final está diseñada en base al tiempo de vida útil de las distintas variedades y a las horas de mayor demanda, permitiendo así asegurar su calidad y frescura hasta llegar al consumidor final.



La planta tiene una producción continua de lunes a domingo, con turnos rotativos de trabajo cada dos semanas y que comprenden 5 personas en el turno del día y 4 personas en el turno de la noche. La empresa cuenta además con 1 camión para la distribución del producto desde la planta al local.

Actualmente, mi cargo dentro de la compañía es el de Asistente del Jefe de Producción, quien es además Tecnóloga en Alimentos. Por la diversidad de funciones a realizar dentro de la empresa, no dispongo de un horario fijo de trabajo; pero de manera general, laboro de 08:30 a 19:00 hrs. seis días a la semana, con un día de descanso variable dependiendo del tamaño de la producción. Actualmente dirijo la producción del turno del día junto con mi jefe inmediato superior, por ser ésta la de mayor volumen y actividad; El tamaño de la producción se basa en el nivel de ventas del producto en el local, el cual alcanza su máximo grado a partir de las 16:30 hrs. De esta manera, nos turnamos para que exista una supervisión constante del personal durante el proceso de producción. A corto plazo, rotaremos para supervisar mínimo tres veces por semana el trabajo del turno de la noche.

Además se está entrenando nuevo personal para la planta y locales, debido a una próxima ampliación de la producción por la apertura de dos nuevos locales.

#### **FUNCIONES REALIZADAS.-**

Por ser Dunkin' Donuts una empresa nueva, tengo a mi cargo una gran diversidad de funciones; por esta razón, y para efectos del informe creo conveniente agruparlas de la siguiente forma:

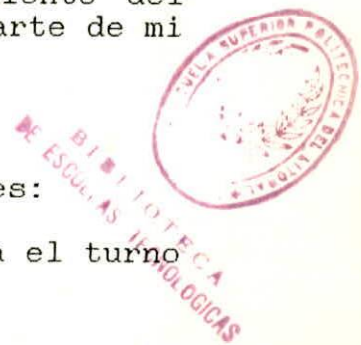
1. Control del Proceso
2. Administración del Personal
3. Entrenamiento del Personal
4. Administración de la Producción
5. Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos

El 80% de mis funciones están relacionadas con el control del proceso, la administración y entrenamiento del personal, puesto que las mismas ocupan la mayor parte de mi tiempo de trabajo.

#### **1. Control del Proceso.-**

Diariamente, me encargo de las siguientes actividades:

- a) Revisar el reporte de producción programado para el turno



- respectivo.
- b) Verificar que los termómetros, balanzas y freidoras estén calibrados y que la presión de agua sea la adecuada para el funcionamiento seguro de las cámaras de crecimiento y máquina de hielo.
  - c) Verificar que las cámaras de crecimiento reciban el tratamiento de calor inicial, antes de ser reguladas a las temperaturas y humedades necesarias para el leudo de donuts y croissants.
  - d) Verificar que todos los equipos (mezcladoras, hornos, montacarga) estén en buen funcionamiento; en caso contrario, reportar el problema y enviarlo a reparación o mantenimiento.
  - e) Verificar que el horno esté precalentado antes de iniciar el proceso de horneado de los distintos productos.
  - f) Verificar que los cálculos de temperatura iniciales estén bien realizados para así obtener una temperatura final, de la masa, óptima para cada proceso.
  - g) Verificar que todos los cálculos de temperatura y los rendimientos de producción obtenidos sean anotados en el reporte de producción.
  - h) Verificar que se cumplan todos los parámetros establecidos para la producción de donuts de levadura, cake, coronas francesas y productos horneados.

**Proceso de donuts de levadura:**

- Verificar que la duración desde el mezclado hasta el freido no sobrepase los 45 minutos.
- Controlar que el pesado de ingredientes, los tiempos, velocidades de mezclado y la temperatura final de la masa sean adecuados; en caso contrario, aplicar acciones correctivas.
- Verificar que se realice la prueba de mano luego del 3er. tiempo de mezclado, para saber si la masa tiene buenas condiciones de humedad.
- Controlar que se realice la prueba de membrana luego del 4to. tiempo de mezclado, para ver si la masa tiene la elasticidad deseada; lo cual indica si ha habido un buen desarrollo del gluten.
- Controlar que la masa reciba el tiempo de reposo adecuado para adquirir un leudo óptimo.
- Controlar que el proceso de doblado y eliminación de aire de la masa durante el moldeado sea correcto.
- Controlar que la masa sea dividida en el número de moldes adecuado.
- Verificar que la distancia entre los rodillos, la velocidad de la banda transportadora y la adaptación de los cortadores de la máquina(Rondo) sean correctos para las etapas de laminación y corte de donuts respectivamente.
- Verificar que la masa sea laminada hasta el grosor especificado para cada corte, y que luego sea recogida adecuadamente.



- Realizar una prueba de corte para observar si ha habido un buen recogido de la masa.
- Controlar que el peso de las distintas variedades: anillos, rellenas y fantasías sea el correcto.
- Controlar que la forma de retirar las donuts de la masa y distribuirlas sobre las rejillas sea la correcta.
- Controlar que los carros portarejillas sean llenados de abajo hacia arriba.
- Controlar que la temperatura y humedad interior de la cámara sean las adecuadas.
- Realizar la prueba de indentación mientras el producto está dentro de la cámara de crecimiento, para asegurar que éste ha tenido un tiempo de leudo apropiado antes de ser retirado de la misma.
- Controlar que haya una rotación adecuada del producto dentro de la cámara de crecimiento, para proporcionar al mismo tratamientos de humedad y calor.
- Verificar que el producto tenga el tamaño y volumen óptimos para ser freído.
- Verificar que la temperatura de la grasa fundida de la freidora sea la correcta para iniciar el freído.
- Controlar que se utilice el sistema adecuado de freído, lo cual incluye una correcta rotación de los palillos, simultánea al movimiento de las muñecas y un buen manejo de las rejillas.
- Verificar que se baje la temperatura de la freidora a 225oC cuando no se la está utilizando.
- Verificar que la freidora tenga el nivel de grasa fundida apropiado antes de iniciar el freído.
- Controlar que se apliquen los tiempos adecuados de freído para cada una de las variedades de donuts, que se dejen drenar por unos minutos antes de ser colocados en los carros.
- Verificar que el producto freído sea colocado en los carros portarejillas de abajo hacia arriba.
- Verificar que el proceso de glaseado de las donuts se realice apropiadamente, estando éstas aun calientes.

**Proceso de donuts de cake y coronas francesas:**

- Controlar que se pesen correctamente la mezcla base y el agua.
- Verificar que los tiempos y velocidades de mezclado sean los apropiados.
- Verificar que la temperatura final de la masa sea la óptima; en caso contrario, corregir nuevamente los cálculos y tomar medidas correctivas.
- Verificar que la máquina dosificadora-moldeadora de donuts esté bien armada, con los pistones bien ajustados y el cilindro inferior nivelado.
- Verificar que la masa reciba el tiempo óptimo de reposo antes de pasar al proceso de freído.
- Verificar que el peso de los anillos de cake y de las coronas francesas dosificados a través del pistón, sea el



correcto; de lo contrario, reajustar la máquina hasta obtener el peso deseado.

- Verificar que la freidora tenga el nivel adecuado de grasa antes de iniciar el freído.
- Verificar que la temperatura de la grasa de la freidora sea la correcta para iniciar el proceso de freído.
- Verificar que se apliquen los tiempos de freído óptimos para cada variedad.
- Controlar que se utilice el sistema adecuado de freído, con una correcta rotación de los palillos y muñecas.
- Controlar que haya un buen manejo de las rejillas durante el freído.
- Verificar que exista la distancia apropiada entre el pistón y el nivel de grasa fundida para cada variedad.
- Verificar que el producto freído se deje drenar por unos minutos antes de ser colocado en los carros.
- Verificar que el producto freído sea colocado en los carros portarejillas de abajo hacia arriba.
- Verificar que el proceso de glaseado de los anillos de cake y las coronas francesas se realice apropiadamente, estando aun calientes.

#### Proceso de productos horneados:

Así como para la elaboración de donuts y muffins se importan mezclas bases, para estos productos se parte de masas congeladas.

- Verificar que se apliquen los tiempos apropiados de descongelación o ablandamiento y horneado para cada tipo de producto.
- Verificar que no se horneen más de tres bandejas con producto al mismo tiempo, para que de esta manera haya una buena transferencia de calor y circulación de aire, que permita obtener un producto homogéneo.

#### CROISSANTS (cachitos):

- Verificar que los croissants estén bien distribuidos en las bandejas, con la punta hacia abajo, para ser descongelados.
- Verificar que se aplique un buen sistema de doblado de los mismos, y que se cubran con papel encerado para evitar su resecamiento superficial.
- Controlar que los croissants lleguen a una temperatura interna apropiada para ser colocados en la cámara de crecimiento.
- Controlar que la temperatura y humedad interior de la cámara de crecimiento sean las apropiadas para dicho proceso.
- Controlar mediante la prueba de indentación, que el producto reciba el tiempo apropiado de leudo hasta duplicar su tamaño, adquiriendo el volumen y altura deseados.
- Controlar que los croissants tengan un tiempo máximo de 10 minutos de reposo a temperatura ambiente para que su



superficie se seque, antes de aplicar el baño de huevo.

- Controlar que se aplique de manera adecuada el baño de huevo sobre la superficie de los croissants, lo cual le dará un color dorado durante el horneado.

MUFFINS:

- Verificar que exista un correcto pesado de los ingredientes
- Controlar que la mezcla de ingredientes se realice en el orden establecido, de manera sistemática y respetando los tiempos establecidos para cada velocidad de mezclado.
- Verificar que cada variedad tenga sus aderezos o toppings respectivos.

GALLETAS Y BAGELS:

- Verificar que las galletas y bagels estén bien distribuidos en las bandejas, separados por variedades.
- i) Realizar la 1ra. inspección de los productos terminados antes del embalaje y su posterior envío al local; la misma que incluye una selección de aquellos productos de uniformidad, volumen y altura apropiados, así como la eliminación de donuts con crestas o superficies duras, deformidades o burbujas de aire.
  - j) Verificar que el producto sea embalado de manera apropiada en las gavetas, de tal forma que facilite su cuantificación y asegure su calidad hasta su destino
  - k) Reportar en la hoja de transferencia de producto, la cantidad de cada variedad enviada al local en cada uno de los viajes.
  - l) Controlar que se realice sistemáticamente el proceso de filtrado del aceite de la freidora, luego de terminar el proceso de freído de cada turno de trabajo.
  - m) Verificar que se lleve a cabo correctamente el proceso de drenaje de las cámaras de crecimiento, luego de su uso.
  - n) Realizar un control de parámetros físicos como: peso, altura y ancho tanto de los anillos como de las rellenas de masa de levadura, anillos de cake y coronas francesas; para así analizar la calidad del producto y rectificar posibles fallas durante el proceso de producción (Ver anexo#2).
  - o) Verificar que se lleve a cabo la sanitización de los distintos equipos e implementos de trabajo utilizando soluciones de jabón líquido multiuso y sanitizante a base de amonio cuaternario, al finalizar el trabajo de cada turno.
  - p) Verificar que los pistones queden engrasados apropiadamente con grasa mineral luego de cada turno de trabajo, para evitar que se oxiden.

Mensualmente, me encargo de verificar que se realice el lavado en caliente de la freidora, donde se eliminan residuos sólidos acumulados.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



2. Administración del personal.-

Constantemente estoy a cargo de las siguientes actividades:

a) Supervisar el trabajo del personal de planta.-

La supervisión del trabajo del personal de planta lo realizo de una manera continua, corrigiendo distintas fallas que se presentan durante el proceso de producción, ya sea por errores humanos o factores externos, y aplicando sistemas preventivos que permitan mantener los estándares de calidad y uniformidad deseados en el proceso de producción y distribución; por ende, en el producto final.

b) Organizar el personal en las distintas áreas del proceso.-

Este es un paso muy importante, puesto que si se organiza y distribuye bien el trabajo entre el personal presente, se aprovecha al máximo la capacidad de cada persona logrando así cumplir con la producción programada en el tiempo preestablecido. Mi función tiene como objetivo obtener la máxima eficiencia de trabajo del personal.

c) Organizar los calendarios con los turnos rotativos, de tal forma que cada persona tenga un día de descanso distinto cada semana.

3. Entrenamiento del personal.-

Actualmente tengo la responsabilidad de entrenar nuevo personal, lo cual representa la base del éxito de la empresa; puesto que del personal que interviene en el proceso de producción, distribución y servicio del producto, depende la satisfacción del cliente, principal objetivo de Dunkin' Donuts.

Me encargo de entrenar a nuevo personal de planta en todos los procesos de producción que se llevan a cabo. Además, de brindar un entrenamiento y asesoría al personal de los locales, en cuanto a: métodos de decorado para cada variedad de producto, preparación de sándwiches, sopas, café, chocolate caliente, manejo del producto en el mostrador, métodos de embalaje y servicio del producto al cliente, y atención al público.

4. Administración de la producción.-

Entre las actividades que realizo diariamente están:

a) Controlar procesos y estándares de calidad y distribución a fin de prevenir posibles problemas que puedan presentarse, y tomar acciones correctivas ante situaciones adversas.

b) Programar la producción en base a un análisis de ventas de cada día de la semana (Ver anexos #3 y #4).

c) Calcular los rendimientos finales de producción de cada uno de los turnos, para así detectar si es que existió alguna pérdida, cuál fue el origen y causa de la misma; de esta manera se podrán aplicar acciones correctivas que aumenten la eficiencia del proceso.

d) Organizar las cantidades de materia prima y suministros



que serán utilizados por cada turno, en base a las programaciones de producción realizadas para cada día; para ello, se debe mantener un constante contacto con sus respectivos proveedores.

- e) Organizar la producción y distribución del producto de la planta al local, en función del tiempo de vida útil de los distintos productos.-

Tomando en cuenta este punto, la producción se inicia con la elaboración de coronas francesas, productos horneados y donuts de levadura, puesto que estos tienen un tiempo de vida útil mayor. Dos horas antes del segundo envío al local, se inicia la producción de cake debido a su menor tiempo de vida útil. De esta manera, se asegura la calidad y frescura del producto final hasta el momento de llegar a su consumidor (Ver anexo #5).

- f) Asegurar que el local disponga de las variedades de producto necesarias, para lo cual debe haber una buena programación diaria de los envíos.
- g) Tener un constante contacto con el local para conocer el nivel de desperdicios o déficit de los productos enviados el día anterior; sus necesidades respecto a las variedades producidas y suministros; reclamos por parte de clientes respecto a alguno de los productos vendidos; técnicas de decorado que se están aplicando a las distintas variedades de producto terminado; manejo del producto en el mostrador, limpieza y sanitización de la cocina y área de atención al público; y métodos de servido del producto al cliente.
- h) Verificar que la cantidad de producto enviada al local sea lo más próxima posible a la programada, y reportar dichos rendimientos en la hoja de producción.
- i) Revisión y análisis de desperdicios de cada variedad de producto por turno.-
- Verificar que el local envíe de vuelta a la planta la hoja de transferencia de producto, indicando el número de desperdicios por variedad, luego de cada envío:  
Envío #1 .- por la mañana  
Envío #2 .- por la noche
  - Contaje de desperdicios que llegan del local, por variedades.
  - Comparación de datos de desperdicios obtenidos con aquellos reportados por el local, en la hoja de transferencia del producto (Ver anexo #6).

5. Investigación y desarrollo de nuevos productos.-

Por ser Dunkin' Donuts una compañía nueva, actualmente se están importando la mayor parte de materias primas y suministros utilizados en la producción. Sin embargo, hemos empezado a desarrollar poco a poco ciertas coberturas con la idea de reemplazar la importación permanente de las mismas. Con el paso del tiempo, una vez que se estandaricen todos los procesos y se cuente con una producción mayor, el objetivo es empezar a desarrollar



distintos productos que puedan reemplazar e incluso mejorar la calidad de los ya existentes.

Entre las actividades que desarrollé y se tienen planificadas para un futuro están:

- a) Mantener y mejorar la calidad de productos que actualmente están siendo importados, como una alternativa que reemplace su importación.-

Debido al nivel de ventas inesperado que se tuvo en el primer mes de apertura gran parte de los productos importados, cuya cantidad se calculó para una producción de 3 meses, se agotaron. Y en vista de que la importación tiene un tiempo mínimo de espera, empezamos a desarrollar nuevas fórmulas de glase y cobertura de chocolate. Afortunadamente se lograron obtener formulaciones de excelente calidad que nos otorgaron muy buenos resultados en cuanto al sabor, textura, color, olor, brillo y rápido secado a temperatura ambiente. Inclusive, el glase que se desarrolló aumentó notablemente las ventas de donuts glaseados.

- b) Desarrollar nuevos productos a corto plazo que puedan ser de gran aceptación en el mercado.-

La posibilidad de crear ciertas coberturas y rellenos nuevos como es el dulce de leche o manjar está en proyecto, puesto que el consumo del mismo en nuestro medio es sumamente tradicional y de gran demanda en el mercado. Sin embargo, por tener en su composición leche, este producto se convierte en altamente riesgoso, puesto que el medio en el que será aplicado es rico en carbohidratos, grasas y vitaminas; y será mantenido bajo condiciones ambientales. Este producto no ha sido aun aprobado por Dunkin' Donuts Internacional; está aun siendo cuestionada su utilización. Sin embargo, se está analizando la posibilidad de crear un dulce que contenga otro ingrediente como sustituto de la leche; es decir, crear un dulce de leche artificial, que tenga un tiempo de vida útil largo bajo dichas condiciones de consumo.

#### **EXPERIENCIAS DURANTE MIS PRACTICAS.-**

Para llegar a la situación en que me encuentro actualmente, narraré mi experiencia en la empresa desde el momento en que comencé mis prácticas.

Me inicié en la Compañía Donut House en calidad de practicante a fines de marzo de 1995, antes de que la franquicia de Dunkin' Donuts International diese su entrenamiento básico en Guayaquil, lo cual permitiría dar inicio a su producción local.

En dicho tiempo pude conocer y aprender el proceso de producción de donuts y pizzas que se se llevaba a cabo en Donut House. Al mismo tiempo, me fui preparando en base a



manuales y material dictado por Dunkin' Donuts, en toda la línea de productos que cubre dicha franquisia y su futura producción en el Ecuador.

Simultáneamente empecé a desarrollar junto con mi jefe inmediato superior los manuales de entrenamiento para el personal de planta y locales, el cual comprendería la futura familia de Dunkin' Donuts en Guayaquil; así como la programación de las actividades que comprendería el curso de entrenamiento. El entrenamiento estuvo dirigido por separado, al personal de planta y de los locales, en base a las necesidades de cada uno. El personal de planta recibió un entrenamiento en las áreas de: sanidad, producción y decorado del producto final. El personal de los locales, en las áreas de: sanidad, decorado del producto final, atención al público y preparación de comidas rápidas: sánduches, sopas, café, chocolate caliente.

Los manuales que preparamos fueron elaborados en base a los publicados por la Universidad de Dunkin' Donuts en Boston. El material de entrenamiento que desarrollamos incluye:

- Manual de Producción y Distribución de Producto
- Manual de Servicio al Cliente
- Manual de Sanitización, el cual me encargué de desarrollar basándome en los temas más concernientes al área de producción y servicio de comidas rápidas; así como a las necesidades básicas del personal operativo para poder realizar sus actividades de manera eficiente y segura para el consumidor.

A principios de abril, se llevó a cabo el desmontaje de los equipos utilizados para la producción de Donut House; y en su lugar, llegaron de Boston todos los equipos, utensilios, materias primas y suministros necesarios para el próximo inicio de la producción de Dunkin' Donuts en Guayaquil. Esta importación incluía: maquinarias, mezclas bases, rellenos, coberturas, utensilios de trabajo, productos congelados, modulares y accesorios para los locales.

A mediados de abril, empezamos a recibir la visita de distintos representantes de Dunkin' Donuts. Primeramente vino un arquitecto, para revisar las instalaciones de la planta y del local, en base a los planos de distribución de equipos (lay-out de la planta).

A continuación llegó un personal de: Control de Calidad, Operaciones a nivel latinoamericano, que en visitas anteriores realizó un minucioso estudio de mercado en el Ecuador; y finalmente, el encargado de la instalación y



asesoría en mantenimiento de los equipos.

Durante la estadía de estos tres representantes, tuve la oportunidad de aprender lo concerniente al proceso de producción de Dunkin' Donuts, a la calidad exigida en cada uno de los pasos del proceso: desde la llegada de la materia prima, pasando por el proceso de producción, distribución, terminado hasta llegar a manos del consumidor final.

Con el representante de Control de Calidad se realizaron pruebas de determinación del factor de fricción, así como de los tiempos de mezclado apropiados para el proceso de donuts de levadura; de acuerdo a la capacidad y velocidades de la mezcladora con la que contamos. Se verificó que cada uno de los procesos pueda ser aplicado de manera óptima, en base a los equipos disponibles. Además, se adaptó el proceso de croissants recomendado, a las condiciones climáticas de nuestro medio; por ello se redujeron los tiempos de ablandamiento a temperatura ambiente antes del proceso de leudado en cámara, puesto que contamos con una humedad y calor ambientales sumamente altos.

Durante su visita también se entrevistaron a posibles proveedores locales, que nos abastecerían más adelante de ciertas materias primas y suministros como una alternativa a la actual importación de los mismos; se analizó la calidad de toda la línea de productos que ofrecían y que se venderían en el local, en relación a las especificaciones exigidas por Dunkin' Donuts para cada uno de dichos productos.

Simultáneamente con el representante de operaciones a nivel latinoamericano, se dio inicio al curso de entrenamiento establecido, el mismo que estaba dirigido tanto al personal de la planta como al personal de los locales.

Empezamos con el entrenamiento en el área de sanidad. El curso estuvo a mi cargo y me tocó preparar, organizar, dictar y evaluarlo. Su contenido fue:

- Introducción a la provisión de alimentos seguros
- Principales enfermedades alimenticias causadas por microorganismos
- Manejo seguro de los alimentos
- Protección de los alimentos durante su preparación y servido
- Prevención de accidentes y acciones a tomar en casos de emergencia

El personal de planta recibió además el entrenamiento de producción, el cual comprendía todos los pasos desde el manejo e instalación de cada uno de los equipos para el

proceso de elaboración de donuts y productos de horneado hasta su correcto sistema de distribución y terminado para el consumo final en los locales.

El personal de los locales también recibió un entrenamiento en las siguientes áreas: decorado de donuts y croissants, atención al público, manejo de la caja registradora y del producto en el mostrador, preparación de sánduches, sopas, chocolate caliente y café.

#### **ENTRENAMIENTO PERSONAL.-**

Con la participación de los representantes extranjeros, recibí un entrenamiento a tiempo completo durante una semana en los siguientes aspectos:

- Proceso de elaboración de donuts de levadura, cake, coronas francesas y productos horneados.
- Servicio al cliente: métodos de decorado de donuts y croissants, manejo del producto en el mostrador, atención al público, preparación de sánduches, sopas, chocolate caliente y café.
- Programación y organización de la producción.

El entrenamiento de producción cubrió los siguientes procesos:

**\*PROCESO DE DONUTS DE LEVADURA.-** Este es el proceso de mayor importancia dentro de la operación de Dunkin' Donuts, por tener una mayor aplicación de cálculos para la obtención de la masa final, por ser más sistemático el manejo de la masa durante el moldeado, laminación, recogido y corte, y por requerir de mucha precisión la distribución de las donuts en la rejilla; pero básicamente el paso más importante, del cual depende todo el éxito del proceso, radica en el manejo de la cámara de crecimiento. Para ello, fue necesario entrenar rigurosamente al personal en el manejo de la cámara, asignando a uno de ellos como función específica el control de humedad y temperatura, la rotación del producto dentro de la cámara y la prueba de indentación, para asegurar que el producto reciba los tiempos óptimos de leudo.

Además, el manejo de la cámara es un proceso que depende de muchos factores; sobre todo, de aquellos que inciden en las condiciones ambientales, como son humedad y calor. Estos varían de un día a otro, e incluso, del día a la noche. Por ello, la persona encargada de esta función precisa tener mucho juicio y experiencia en las características de volumen y altura que deseamos en el producto final.



En el entrenamiento brindado se aprendió tanto el proceso manual como mecánico para cada uno de los pasos de la operación de levadura. Además, se adaptó el proceso de levadura específicamente a las condiciones climáticas que tenemos presentes. Por ejemplo: las cantidades de agua a agregarse en las etapas de mezclado deberán ser menores por el alto contenido de humedad ambiental presente en nuestro medio; de esta forma, considerando estos factores externos, la masa siempre deberá ser más seca que lo establecido (siendo éste un parámetro variable). Los productos deberán recibir muy poco tiempo de tratamiento de humedad en la cámara de crecimiento debido a esta razón, y más bien un mayor tiempo de tratamiento en calor seco; inclusive, por las condiciones de mayor humedad durante la noche y más calor en el día, el producto deberá recibir respectivamente un mayor tiempo de calor seco en cámara por la noche y menor por el día.

**\*PROCESO DE DONUTS DE CAKE.-** Se aprendió tanto el proceso manual como mecánico para cada uno de los pasos que conforman el procedimiento de cake, y se adaptaron ciertos factores como la cantidad de agua agregada a la mezcla, en base a nuestras condiciones climáticas.

**\*PROCESO DE CORONAS FRANCESAS**

**\*PROCESO DE PRODUCTOS HORNEADOS**

Al día siguiente de la finalización del entrenamiento, se llevó a cabo el coctel de inauguración de Dunkin' Donuts en Guayaquil, para lo cual se realizó la primera producción en la planta. El día posterior se realizó la apertura del 1er. local de Dunkin' Donuts, a partir de cuya fecha estuve a cargo de la planta de producción por una semana en el turno del día; mientras que mi jefe inmediato superior tomó a cargo el turno de la noche.

En esa semana tuve la oportunidad de reforzar muchas dudas y aprender a cabalidad todo el proceso; así como también a programar las producciones, en base a la respuesta del mercado frente a esta novedad en comidas rápidas.

A partir de este momento realmente empecé a tener un cargo importante en el área de producción, en que al mismo tiempo que continuaba mi autoentrenamiento con el representante de operaciones, tenía como responsabilidad la supervisión total del proceso y del personal; así como las programaciones de la producción, en base a las ventas diarias.

Luego del 1er. mes de apertura del 1er. local de Dunkin' Donuts en Guayaquil, recibimos la visita del Representante de Proyectos de Dunkin' Donuts a nivel mundial, quien está encargado del reentrenamiento del personal y de verificar que todo el proceso de planificación, producción, distribución y atención al público, está debidamente organizado tanto en la planta como en los locales.

De esta manera, durante su permanencia rectificamos muchos errores que se estaban cometiendo, quedando totalmente estandarizado y organizado nuestro proceso de producción.

Gracias a las recomendaciones y gran valorización de mi trabajo por parte de todos los representantes de Dunkin' Donuts Internacional que nos visitaron y con los cuales tuve la oportunidad de trabajar, se reafirmó la posibilidad de continuar trabajando para dicha compañía a partir de ese momento.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



## DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION

Dunkin' Donuts básicamente comprende cuatro procesos de producción diferentes:

- donuts de levadura
- donuts de cake
- coronas francesas
- productos de horneado

Sin embargo, los dos procesos más importantes y de mayor tamaño son:

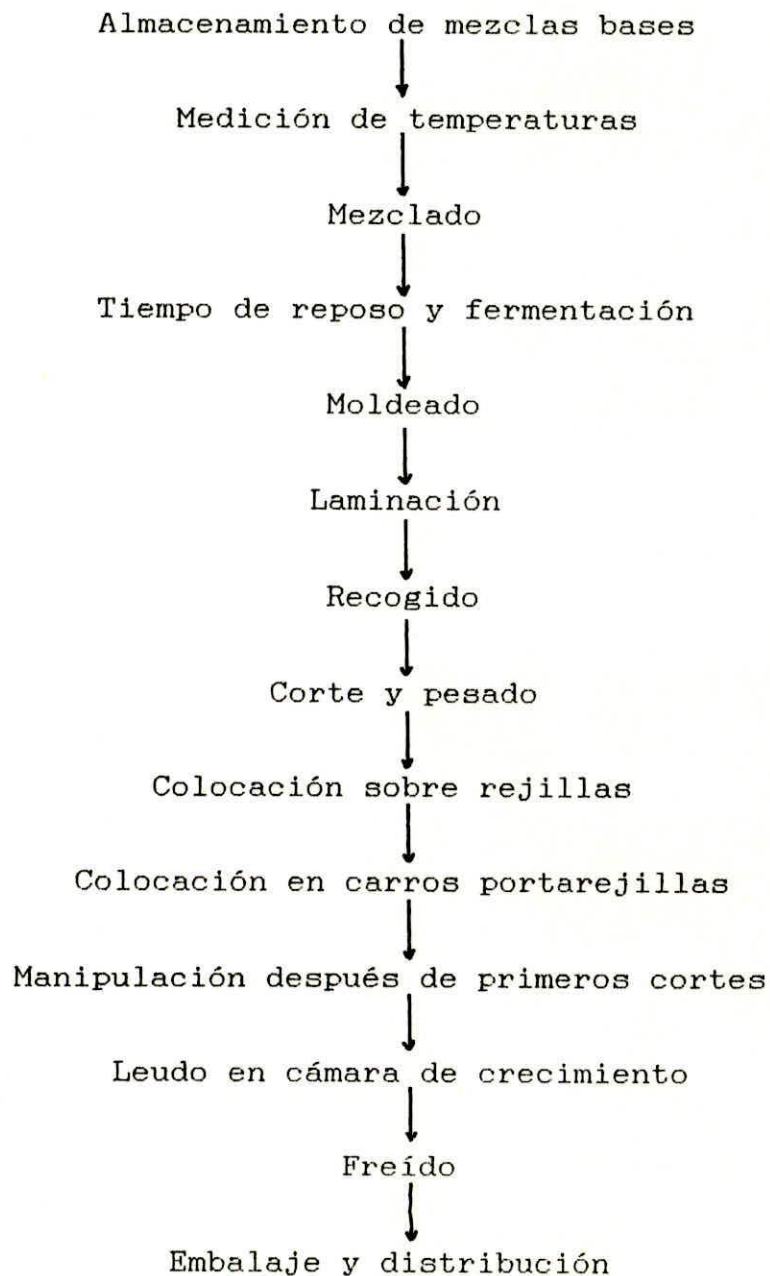
- el proceso de donuts de levadura
- el proceso de donuts de cake;

de los cuales el primero representa aproximadamente el 85% de las ventas totales y el segundo, el 10% aproximadamente.

Ambos procesos pueden realizarse en forma manual y mecánica, siendo la mecánica la más utilizada por ser más rápida y eficaz.

Por esta razón, para efectos del informe me referiré únicamente a los dos procesos mecánicos más representativos de Dunkin' Donuts, el de levadura y el de cake.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO  
DE DONUTS DE LEVADURA





## PROCESO DE ELABORACION DE DONUTS DE LEVADURA

Las donuts de levadura son productos elaborados a partir de masas leudadas con levadura húmeda, en cuyo proceso de elaboración se producen dos reacciones químicas:

- fermentación
- desarrollo de la levadura

**Fermentación.-** En esta etapa se produce la interacción entre la levadura y el azúcar de la mezcla con la producción de dióxido de carbono y alcohol etílico.

levadura + azúcar + agua + calor = CO<sub>2</sub> + alcohol etílico

**Desarrollo de la levadura.-** La levadura se desarrolla durante la mezcla y le da cohesión a la masa, produciéndose el desarrollo del gluten. Es esta reacción química la que le da a la donut de levadura su textura liviana y suave.

Para la obtención de donuts de levadura de óptima calidad deben seguirse los siguientes pasos operacionales:

### 1. Almacenamiento de mezclas bases.-

Las mezclas bases utilizadas para la elaboración de donuts de levadura, deben mantenerse acondicionadas a una temperatura aproximada de 20oC hasta el momento de ser empleadas.

### 2. Medición de temperaturas.-

Una correcta medición de temperatura es necesaria para la obtención de productos de calidad. Una óptima temperatura final de la masa permite que el proceso de fermentación sea apropiado. Para la medición de temperatura se utiliza un termómetro para masas correctamente calibrado, con un rango que va de 25oF a 450oF.

#### a) Calibración del termómetro

Para la calibración del termómetro, se prepara un baño de hielo con 2 qts. (1,8 lts.) de hielo en una jarra y suficiente agua para cubrir el hielo, eliminando burbujas de aire que puedan formarse. La punta del termómetro se inserta en el hielo, y se deja por 1-2 minutos hasta que la lectura se estabilice. El termómetro deberá leer 32oF; si la lectura es incorrecta, ésta deberá ajustarse utilizando una llave para sostener y apretar el dial hasta que la temperatura

marque 32oF. Se debe mantener la punta del termómetro en el baño de hielo mientras se ajusta el dial, para así alcanzar la lectura correcta.

**b) Control de temperatura de la masa**

La temperatura final de la masa, ideal para las donuts de levadura es de 80oF. Para lograr dicha temperatura final, se debe tener un registro de cuatro factores: (ver anexo #6)

- temperatura ambiente
- temperatura de la mezcla
- temperatura del agua
- factor de fricción

1. **Temperatura ambiente.**- Para ello se debe dejar el termómetro sobre el mesón de trabajo de 1 a 2 minutos, y luego registrar la temperatura.
2. **Temperatura de la mezcla.**- Se realiza abriendo el saco de la mezcla e insertando la punta del termómetro en la mezcla por 1-2 minutos; luego se registra la temperatura.
3. **Factor de fricción.**- Durante la acción del mezclado se genera calor, el cual eleva la temperatura de la masa. Mientras mayor es el tiempo de mezclado más se calentará la masa. Por esta razón, para efectos de cálculos en el proceso de levadura, se considera el factor de fricción; el cual compensa el aumento de temperatura. El factor de fricción, determinado mediante pruebas para el tipo de mezcladora utilizada en nuestro proceso, es de 30oF.
4. **Temperatura del agua.**- Para determinar la temperatura ideal del agua a agregar, se debe:
  - a) Sumar las temperaturas ambiente, de la mezcla y el factor de fricción.
  - b) Restar dicha suma del factor de control de temperatura para masas de levadura, que es 240oF.
  - c) El resultado es la temperatura del agua requerida para alcanzar los 80oF de temperatura final ideal de la masa.

Una vez obtenida la temperatura ideal del agua, se procede a tomar la temperatura real del agua. Para ello, se sostiene el termómetro por la esfera o dial bajo el chorro de agua. Se registra la temperatura que indica el termómetro y se resta de la temperatura del agua requerida. El resultado es el diferencial de temperatura. Una vez obtenido ese valor se recurre a la tabla de hielo (ver anexo #7), donde se busca en la columna del lado izquierdo el diferencial de temperatura y en la fila superior de la tabla, el tamaño de la parada a producirse. El punto de intersección de ambos





valores, nos indica la cantidad de hielo que debe agregarse a la masa para obtener la temperatura final ideal (80oF).

### 3. Mezclado.-

El proceso de mezclado comprende tres áreas:

- a) Formulación y rendimiento
- b) Absorción de agua
- c) Tiempos y velocidades de mezclado

#### a) Formulación y rendimiento (máximo de agua)

Este paso permite que exista un balance entre la levadura y el nivel de fermentación.

Mezcla(lb)	(variable) Agua (qt)	Levadura (lb)	Rendimiento
50	11-11 1/2	2	67 doc.11 unid.
37 1/2	8 1/4-8 1/2	1 1/2	50 doc. 9 unid.
25	5 1/2-5 3/4	1	33 doc.10 unid.
12 1/2	2 1/2-2 3/4	1/2	16 doc.11 unid.

\* 1 cuarto (qt.) equivale a 0.9 lt.

El peso de las donuts obtenidas es de 1 1/2 onz.

El peso de las fantasías obtenidas es de 2 onz.

#### b) Absorción de agua

La absorción de agua o humedad puede variar dependiendo de ciertos factores como:

- condiciones de humedad (alta o baja)
- tiempo y condiciones de almacenamiento de la mezcla
- variedades de trigo utilizadas en la mezcla
- condiciones del agua (blanda o dura)

Se debe controlar la masa cuidadosamente durante el mezclado, y guardar el 1/4 de agua restante para el final, en caso que se necesario agregarse más adelante.

#### c) Tiempos y velocidades de mezclado

El tiempo total de mezclado de la masa es de 20 minutos, el cual se lleva a cabo en una mezcladora de marca Hobart con capacidad para 60 qts.(50 Kg)

- Se coloca en el recipiente de la mezcladora el hielo y el agua a la temperatura apropiada, excepto la cantidad variable.
- Se desmenuza la levadura y se adiciona al agua.
- Se mezcla el agua con la levadura a 1ra. velocidad por 1 minuto, para disolver parcialmente la levadura.
- Se adiciona la cantidad apropiada de mezcla de levadura.

Durante el mezclado, la masa pasa por 3 estados de desarrollo:

- Estado de incorporación.- Se mezclan la levadura, agua

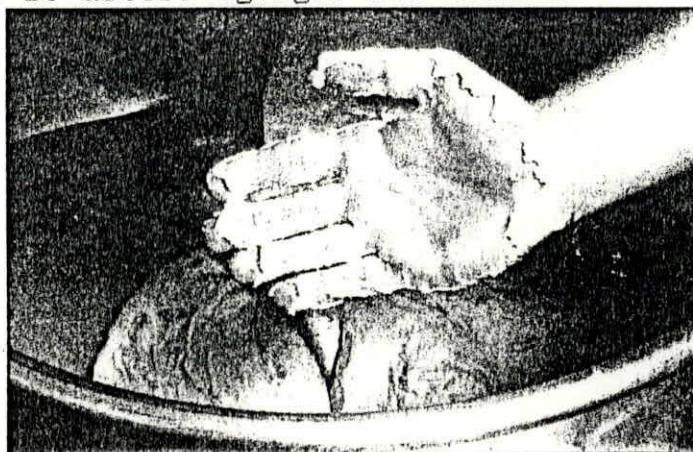
y mezcla a 1ra. velocidad durante 1 min. para formar la masa. Durante esta etapa se forma una masa húmeda que se pega a las paredes, al gancho y al fondo del recipiente. No debe adicionarse más agua durante esta etapa.

- **Desarrollo inicial del gluten.**- Se mezcla la masa a 2da. velocidad por 9 min. Durante este segundo estado se observan las siguientes características:
  - a) la masa parece estar seca y la tendencia a pegarse a las paredes y gancho es menor.
  - b) la masa comienza a apretarse por el desarrollo del gluten.

Al finalizar esta segunda etapa, se realiza la prueba de mano, para asegurar que la masa se está mezclando apropiadamente. Para ello, se coloca la mano firmemente en la masa y luego se eleva. La masa debe dejar una tenue demarcación alrededor de la mano.

Si la masa no se pega a la mano, quiere decir que está muy seca y que se deberá agregar más agua.

Si la masa se pega y cubre la mano, esto indica que está muy húmeda y que se deberá agregar más mezcla.



- **Desarrollo final del gluten.**- Se mezcla la masa en 2da. velocidad durante 9 minutos. Durante esta etapa el gluten presenta su desarrollo final.

Las donuts de levadura de buena calidad deben tener un desarrollo apropiado del gluten, puesto que éste le proporciona estructura a la masa; sin el completo desarrollo del gluten el producto se esparciría o se bajaría súbitamente.

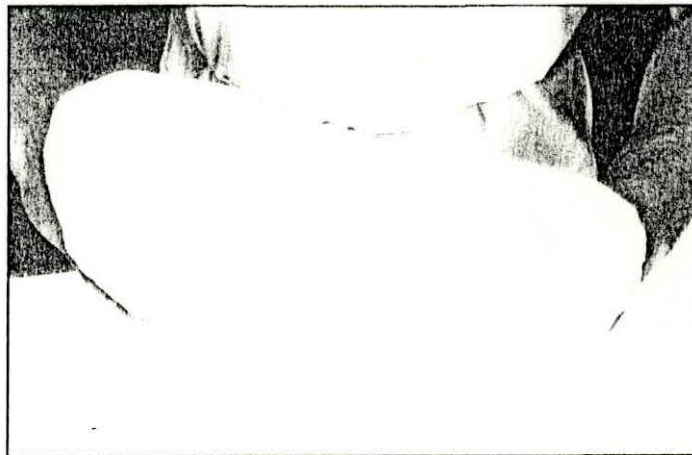
Cuatro características indican un correcto desarrollo del gluten:

1. la masa se recoge en el gancho de la mezcladora
2. se produce un fuerte golpeteo durante los últimos 2-3 minutos de mezclado
3. la masa toma una apariencia seca y cauchosa, quedando recogida en el gancho de la mezcladora



#### 4. la masa pasa la prueba de membrana

Al finalizar la tercera etapa, se detiene la mezcladora y se procede a realizar la prueba de membrana, la cual es la capacidad que tiene la masa de convertirse en una membrana delgada, transparente, sin venas y sin romperse. Para ello, se deben enharinar las manos y tomar una pequeña cantidad de masa. En forma suave, ésta se estira hasta lograr una masa fina y traslúcida. Si la membrana se rompe fácilmente o tiene venas, falta desarrollo del gluten en la masa. En ese caso, se debe mezclar nuevamente la masa a 2da. velocidad por 2 minutos y luego, repetir la prueba de membrana. Una vez que la masa pasa dicha prueba, se toma la temperatura final de la misma. La temperatura obtenida es importante para determinar el tiempo de reposo y fermentación apropiados.



#### 4. Tiempo de reposo y fermentación.-

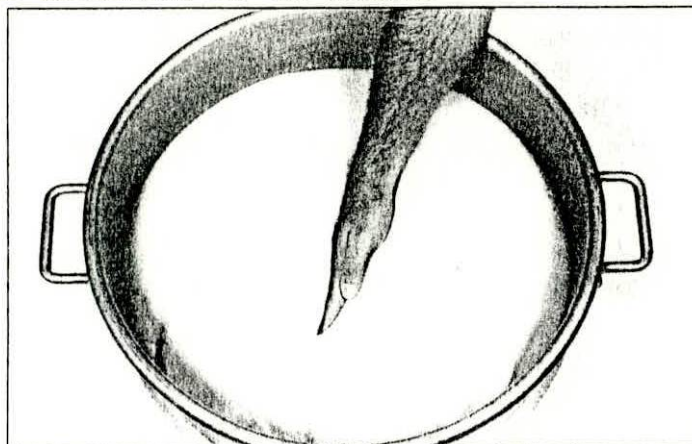
Para el cortado mecánico, el tiempo de reposo es de 35 minutos (variable). La masa debe reposar en el recipiente de la mezcladora antes de ser moldeada, el cual debe permanecer cubierto para prevenir que ésta se reseque o que caiga polvo, restos de masa seca, etc. sobre la misma. La masa debe permanecer alejada del calor o frío extremos. El tiempo de reposo varía de acuerdo a la temperatura ambiente y a la temperatura final de la masa. Una temperatura final de la masa de 80oF a una temperatura ambiente de 70-80oF, requiere de 35 minutos de reposo para cortado mecánico. Si las temperaturas de la masa y ambiente son más frías, requiere de un mayor tiempo de reposo; si son más cálidas, requiere de un menor tiempo de reposo. El tiempo de reposo no debe ser menor a 30 minutos o mayor a 80 minutos.

Entre las características de una fermentación apropiada están:

- la masa dobla su tamaño original debido a la producción de CO<sub>2</sub>
- la masa pasa la prueba de cresta

Para realizar la prueba de cresta se enharina ligeramente una mano y se inserta a 4-5 pulgadas dentro de la

masa. Si la masa regresa ligeramente a su posición original, pero se mantiene la señal de los dedos, existe una fermentación adecuada. Si la masa se regresa por completo, pero no mantiene la señal de los dedos, requiere de un mayor tiempo de reposo. Si la masa se baja bruscamente, existe una fermentación excesiva de la misma.



Mientras se continúa con el proceso de moldeado, se acondicionan las cámaras de crecimiento, las cuales se regulan a 120oF (máxima temperatura) en tratamiento de calor seco.

#### 5. Moldeado.-

El número de moldes que se obtiene de cada masa debe ser igual al número de cuartos (qts.) de agua utilizados en el mezclado.

Tamaño de la mezcla	Mínimo número de moldes
50 lbs.	8 moldes
37 1/2 lbs.	6 moldes
12 1/2 lbs.	2 moldes

El moldeado de la masa debe ser realizado en 5 minutos o menos sobre un mesón cubierto con una lona. La masa se debe presionar para formar un cuadrado de aproximadamente 20" x 20" (50 x 50 cm<sup>2</sup>). Esto ayuda a que los moldes tengan el mismo ancho que la cortadora, reduciendo los recortes. Se doblan los lados hacia el centro y se presionan para sellar. Luego, se dobla la parte superior e inferior hacia el centro, presionando nuevamente. Se levanta el molde y se mantiene sobre el mesón cubierto con una tela, para retener la humedad de la masa y evitar que se reseque su superficie. Se empieza a laminar la masa una vez que se han doblado todos los moldes. No se requiere de un tiempo de reposo.

#### 6. Laminación.-

Para el proceso mecánico de laminación, recogido y corte se utiliza un equipo de marca Rondo, cuya velocidad de la banda y laminadora, así como la distancia entre sus rodillos



puede ser regulada dependiendo de las características de la masa a la que se quiere llegar. Además, permite utilizar al mismo tiempo dos cortadores diferentes para la obtención tanto de rellenas como anillos de levadura.

Primeramente se debe enharinar bien la banda transportadora del equipo. Se coloca luego el molde con la costura hacia arriba en la línea de alimentación de la Rondo. Luego, por medio de presión directa sobre la masa se extrae el exceso de gas de la masa y se espolvorea una pequeña cantidad de harina.

A continuación, se regula el grosor inicial de los rodillos y la velocidad de la laminadora. Se alinea la lámina de masa con las guías de la mesa para controlar el exceso de recortes y finalmente se pasa la masa a través de la laminadora, repitiendo el proceso hasta obtener el grosor apropiado. Para ello, se ajustan los cabezales de la laminadora como se indica a continuación:

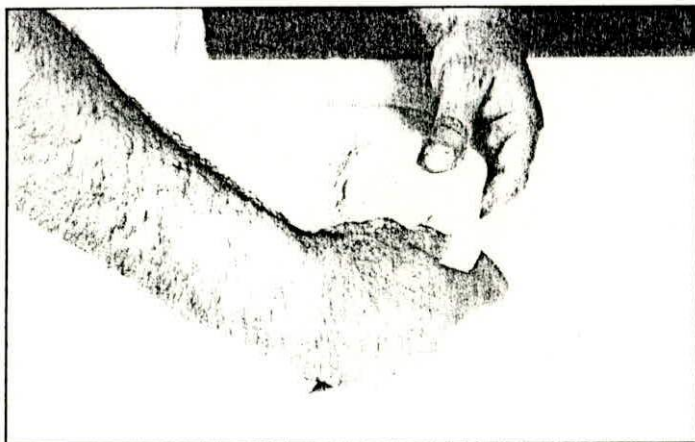
- Para anillos de los primeros cortes # 6
- Para rellenas de los primeros cortes # 6
- Para rellenas de los segundos cortes # 5.5

Los ajustes son aproximados y varían dependiendo de la masa y condiciones de la máquina. Se debe controlar constantemente el peso de las donuts obtenidas para que se logren las especificaciones del producto final.

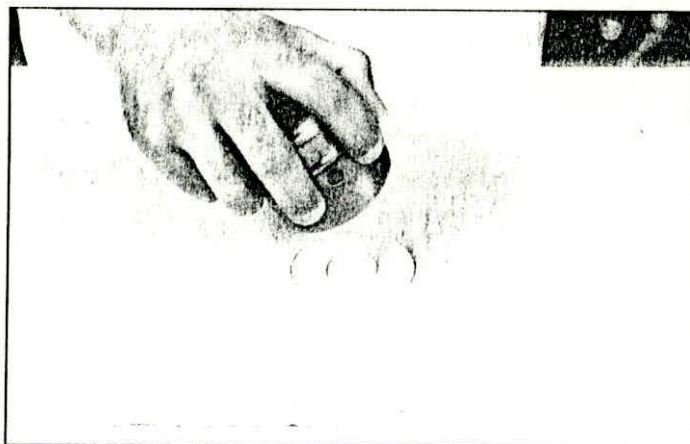
Si el molde se encuentra muy gasificado, se debe eliminar el gas laminando la masa hasta llegar a la ubicación #7 de los cabezales de la laminadora. A continuación, hacer un triple doblado de la masa, girar la masa en un ángulo de 90º y repetir el proceso de laminado hasta llegar a la misma ubicación.

#### 7. Recogido.-

Este proceso permite que la masa se relaje y libere toda la tensión adquirida luego de ser estirada durante la laminación. Para recoger la masa, se debe empezar levantando los extremos y luego, la parte superior e inferior hacia el centro.



Para ver si se aplicó un adecuado recogido de la masa, se realiza una prueba de corte utilizando el molde de anillos manual. Si la masa no se encoge y separa, el recogido fue apropiado. Si esto ocurre, falta un mayor recogido. Finalmente, si la masa se encoge y el corte se hace más pequeño, la masa fue sobre recogida.



Debe tenerse cuidado de no excederse en el recogido de la masa, puesto que un sobreencogido de la misma puede causar posteriormente su esparcimiento excesivo en la cámara de fermentación.

#### 8. Corte y pesado.-

Durante el proceso de cortado, se debe controlar el peso de las donuts en varios lugares de la lámina de la masa. El peso apropiado de cada donut es de 1 1/2 onza. Se recomienda controlar los pesos de 3 donuts mínimo por lámina de masa.

Para cambiar los cortadores, éstos deben ser instalados inicialmente con la estación de corte en la posición superior. Y luego, ser colocados en posición inferior, asegurando la tuerca de seguridad en el 4to. agujero. A continuación, se deben ajustar los tornillos para obtener la tensión apropiada. Para ello, se deben girar hacia arriba o hacia abajo, hasta que los canales coincidan con la parte inferior de los tornillos.

Si la tensión no es ajustada correctamente, los cortadores no cortarán la masa; o por el contrario, romperán la lona de la banda transportadora.

#### 9. Colocación sobre rejillas.-

Las donuts deben ser colocadas de manera espaciada sobre las rejillas, evitando que se deformen. Para ello, las rejillas deben estar ubicadas en un ángulo de 45º con respecto al cuerpo para facilitar el trabajo de distribución de las donuts sobre las mismas.



En el caso específico de los anillos, éstos deben voltearse al ser colocados sobre la rejillas; puesto que de esta manera, se obtiene un mejor leudo en la cámara de fermentación.

El número de donuts y su correcta distribución sobre las rejillas para cada variedad, se detalla en el anexo #9.

**10. Colocación en carros portarejillas.-**

Una vez que las donuts han sido ubicadas en las rejillas, éstas deben colocarse en los carros de la siguiente manera:

- Anillos:** Del centro del carro portarejillas hacia arriba.
- Rellenas:** Del último nivel del carro hacia el centro.
- Fantasías:** Del último nivel del carro hacia el centro.
- Munchkins:** En la parte superior del carro.

Esta ubicación depende del grado de humedad y calor seco que se desea que cada variedad reciba, para adquirir las características de volumen y altura deseados.

**11. Manipulación luego de los primeros cortes.-**

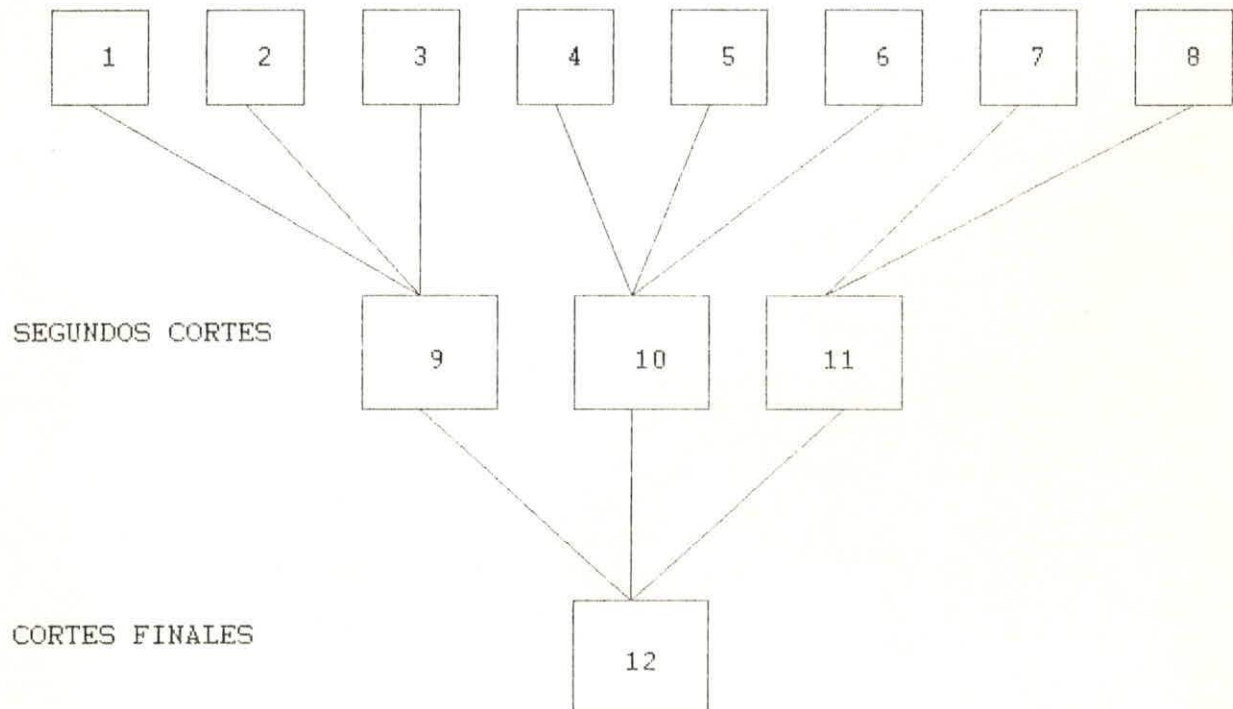
Los recortes sobrantes de los moldes cortados, se combinan entre sí y se laminan hasta llegar a la ubicación #7 de los cabezales de la laminadora. Luego, se realiza un triple doblado de la masa y se gira en un ángulo de 90o, repitiendo el proceso de laminado.

La cantidad de recortes de los primeros cortes varía dependiendo si se cortaron anillos o rellenas.

A continuación, se detallará la secuencia del moldeado para una parada típica de 50 lbs. de masa.

SECUENCIA DE MOLDEADO PARA UNA PARADA TÍPICA DE 50 LIBRAS

Primeros Cortes





Antes de iniciar el proceso de leudo en las cámaras de crecimiento, éstas deben ser acondicionadas a la humedad y temperatura que se utilizará para las donuts de levadura. Para la obtención de donuts de óptimo volumen y altura, se requiere de una humedad relativa del 40-50% y una temperatura de 100-105oF.

#### 12. Leudo en cámara de crecimiento.-

Esta es la etapa más importante de todo el proceso de elaboración de donuts, y de ella depende básicamente la obtención de donuts de óptima calidad; puesto que es aquí donde adquieren su tamaño y forma definitiva. Para ello se utilizan cámaras de crecimiento con controles automáticos de temperatura y humedad relativa, de marca Servolift, con capacidad para 20 rejillas por carro (720 donuts).

Una vez que los carros están llenos con rejillas, éstos se colocan dentro de las cámaras de crecimiento, en donde existe una atmósfera controlada que proveerá al producto de las condiciones de humedad y calor requeridas.

El proceso de leudo tiene un tiempo aproximado de 35 minutos, dependiendo de las condiciones del ambiente y la temperatura final de la masa. Una temperatura ambiente o de la masa fría, toma un mayor tiempo de leudo; mientras que temperaturas más elevadas, tienen un menor tiempo. La manipulación del producto también aumenta el tiempo de fermentación.

El calor y humedad son los dos principales factores que afectan el leudo, tamaño y forma de las donuts terminadas. El calor eleva las donuts, haciendo que se expandan hacia arriba; mientras que la humedad hace que se esparsan, expandiéndose hacia los lados.

La temperatura en el centro de la cámara debe estar entre los 100oF y 105oF, a parte de la calibración del termostato. Por esta razón, siempre debe controlarse la temperatura antes de colocar las donuts en la cámara de fermentación. Para controlar la temperatura se debe colocar el termómetro en el centro de una rejilla vacía, y ésta a su vez en la cámara. Luego de 5 minutos, verificar la temperatura.

La humedad en la zona ideal de la cámara de fermentación debe estar dentro de un rango de 40% y 50%. Para calibrar el humidistato, se debe considerar la temperatura del ambiente. Una humedad ambiental alta, reduce la calibración; mientras que una humedad ambiental baja, aumenta la calibración.

Para asegurar un leudo uniforme es necesaria una constante rotación del producto dentro de la cámara de crecimiento. Esta rotación es importante por los siguientes

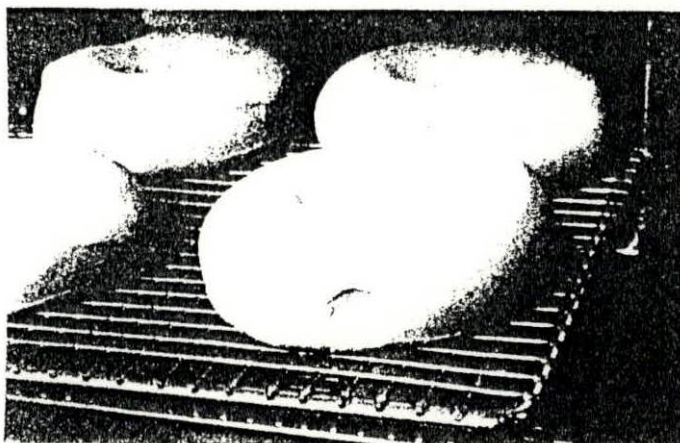
puntos:

- el aire caliente se eleva, creando una zona caliente y seca en la parte superior de la cámara.
- el aire húmedo es pesado y tiende a caer, creando una zona de alta humedad en la parte inferior de la cámara.

Las donuts han sido leudadas apropiadamente cuando:

- aumentan a  $7/8$  de su tamaño final.
- presentan bordes ligeramente redondeados
- pasan la prueba de indentación

La prueba de indentación se realiza presionando ligeramente con el dedo la superficie de la donut. Si existe un leudo apropiado, la donut empuja hacia atrás con una ligera indentación. Si éste es insuficiente, la indentación desaparece por completo; esto se debe a que la donut no recibió un tiempo suficiente de fermentación o que está muy seca. Si existe un leudo excesivo, la donut empieza a colapsarse o bajarse.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Al retirar el producto de la cámara, se debe seleccionar únicamente aquel que está bien leudado para ser freído.

Una vez retiradas las rejillas con producto de la cámara de crecimiento, éstas reciben un tiempo de reposo de 0 a 10 minutos variables en los carros portarejillas. Después del leudado, las donuts pueden estar ligeramente húmedas y porosas; el tiempo de reposo en los carros permite que el exceso de humedad externa de la donut se evapore y que los poros de la superficie se sellen. A mayor humedad presente, mayor tiempo de secado es requerido.

Una vez que las donuts están secas, éstas deben ser freídas de inmediato; puesto que un tiempo excesivo en las rejillas ocasiona que las donuts sean pequeñas, de color opaco y que tengan burbujas.



### 13. Freído.-

Este es el paso final del proceso de elaboración de donuts de levadura. El freído se lleva a cabo en una freidora con control automático de temperatura, de marca Pitco Modelo 24R-UFM. El tiempo y temperatura de freído depende de cada variedad (ver anexo #9). Para el freído de los anillos y rellenas se requiere de una temperatura de la grasa fundida de 375oF.

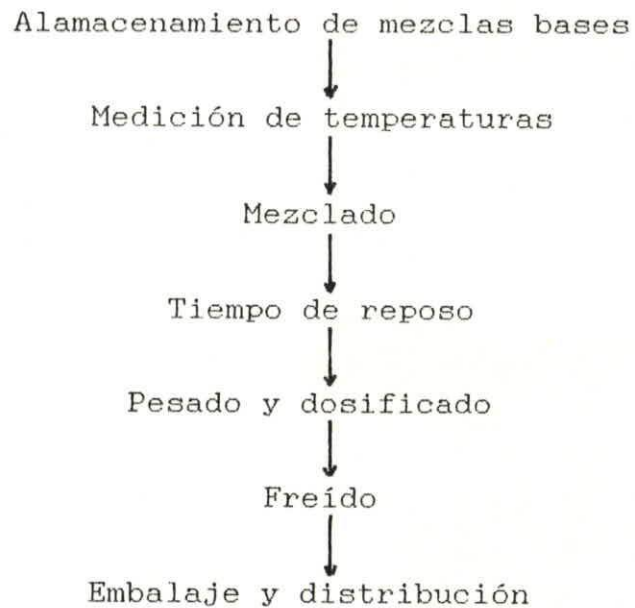
A más del notable cambio de coloración, el calor presente durante el freído hace que el proceso de fermentación se acelere y que la donut alcance su volumen final. La actividad de la levadura termina cuando la temperatura interna de la donut excede los 120oF.

Luego de completarse el tiempo apropiado, se viran las donuts utilizando dos palillos de madera. Los palillos deben tomarse de los extremos de la misma forma que se sostiene un lápiz, y voltear dos donuts al mismo tiempo. Para ello, se apoyan los palillos ligeramente sobre los bordes externos de las donuts, presionando hacia abajo; los palillos al girarse, se acercan entre sí a su vez que las donuts son volteadas. Las donuts deben ser freídas hasta obtener un color dorado apropiado y uniforme de ambos. Una vez completado el tiempo de freído, se levanta la rejilla del aceite y se apoya sobre dos tablas de madera para su drenado. Finalmente, se coloca la rejilla en el carro portarejillas, el cual debe ser llenado de abajo hacia arriba, para que las donuts se enfrien.

### 14. Embalaje y distribución.-

Luego del freído, las donuts se dejan escurrir por unos minutos en las rejillas y se colocan en los carros portarejillas de abajo hacia arriba. Una vez que las donuts están frías, se embalan en gavetas plásticas para su posterior distribución, decorado y expendio en el local.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO  
DE DONUTS DE CAKE







PROCESO DE ELABORACION DE DONUTS DE CAKE **BIBLIOTECA DE ESCUELAS TECNOLOGICAS**

Las donuts de cake son productos elaborados a partir de masas que crecen por la reacción del polvo de hornear. El gluten se desarrolla a través del mezclado y manejo de la masa. La acción entre el polvo de hornear y el desarrollo del gluten determina el volumen, forma, estructura y textura de las donuts de cake.

**1. Almacenamiento de mezclas bases.-**

Para obtener donuts de cake de óptima calidad, las mezclas bases utilizadas deben mantenerse acondicionadas a una temperatura aproximada de 20oC, hasta el momento de ser empleadas.

**2. Medición de temperatura.-**

El sistema de medición de temperaturas en el proceso de cake es idéntico al realizado en el proceso de levadura; con la diferencia de que no se toma en consideración el factor de fricción para efectos de cálculo.

La temperatura final de la masa ideal para las donuts de cake cortadas mecánicamente es de 70oF. Para lograr dicha temperatura final, se debe tener el registro de tres factores:

- temperatura ambiente
- temperatura de la mezcla
- temperatura del agua

1. **Temperatura ambiente.-** Para ello se debe dejar el termómetro sobre el mesón de trabajo de 1 a 2 minutos, y luego registrar la temperatura.
2. **Temperatura de la mezcla.-** Se realiza introduciendo la punta del termómetro en la mezcla por 1-2 minutos, y registrando luego la temperatura obtenida.
3. **Temperatura del agua.-** Para determinar la temperatura ideal del agua a agregar, se debe:
  - a) Sumar las temperaturas ambiente y de la mezcla.
  - b) Restar dicha suma del factor de control de temperatura para masas de cake, que es 210oF.
  - c) El resultado es la temperatura del agua requerida para alcanzar los 70oF de temperatura final ideal de la masa.

Una vez obtenida la temperatura ideal del agua, se procede a tomar la temperatura real del agua. Para ello, se sostiene el termómetro por la esfera bajo el chorro de agua. Se registra la temperatura que indica el termómetro y se resta de la temperatura del agua requerida. El resultado es

el diferencial de temperatura. Una vez obtenido ese valor se recurre a la tabla de hielo (ver anexo #11), donde se busca en la columna del lado izquierdo el diferencial de temperatura y en la fila superior de la tabla, el tamaño de la parada a producirse. El punto de intersección de ambos valores, nos indica la cantidad de hielo que debe agregarse a la masa para obtener la temperatura final ideal (70°F).

### 3. Mezclado.-

El proceso de mezclado comprende tres áreas:

- a) Formulación y rendimiento
- b) Absorción de agua
- c) Tiempos y velocidades de mezclado

#### a) Formulación y rendimiento (máximo de agua)

Durante esta fase la mezcla y el agua deben ser medidos de manera precisa para obtener resultados apropiados en la masa final.

### FORMULAS Y RENDIMIENTOS

Mezcla (lb)	Agua (qt.)	Rendimiento
4 1/2	1	4 doc.2 unid.
13 1/2	3	12doc.6 unid.
18	4	16doc.8 unid.
22 1/2	5	20doc.

#### b) Absorción de agua.-

La experiencia determinará si una cantidad de agua adicional es necesaria durante el mezclado. La mezcla puede requerir una mayor cantidad de agua para adquirir una consistencia apropiada. Por esta razón, se debe guardar el 1/4 de agua restante para el final, en caso de que sea necesario agregarse más adelante.

Existen 4 factores que afectan la cantidad de agua requerida:

- condiciones de humedad
- tiempo y condiciones de almacenamiento de la mezcla
- variedades de trigo utilizadas en la mezcla
- condiciones del agua (blanda o dura)

#### c) Tiempos y velocidades de mezclado.-

El tiempo total de mezclado es de 1 minuto 45 segundos, el cual se lleva a cabo en una mezcladora de marca Hobart con capacidad para 20 qts.

- Se coloca en el recipiente de la mezcladora el hielo y la mitad de la cantidad total del agua.
- Se adiciona la cantidad apropiada de mezcla seca y finalmente el agua restante; excepto la cantidad variable.
- Se mezclan ambos ingredientes a 1ra. velocidad por 1



minuto exactamente. Durante el mezclado deben observarse las siguientes características:

- \* La mezcla absorbe agua durante los primeros 30-40 segundos.
- \* No existen puntos secos en la masa.
- \* La masa se esparce en los lados del recipiente de la mezcladora.
- Se mezcla la masa a 2da. velocidad por 45 segundos exactamente. En esta fase deben observarse las siguientes características:
  - \* Mientras la mezcladora está en funcionamiento, la mezcla adquiere una apariencia cremosa o esponjosa.
  - \* Al detenerse la mezcladora, la masa cae suave y lentamente del gancho, presentando una apariencia brillante.
  - \* La masa es ligeramente húmeda, y se siente suave y pegajosa.

Al finalizar el mezclado, se remueve el gancho y recipiente de la mezcladora. Finalmente, se toma la temperatura final de la masa, la cual debe ser de 70oF.

#### 4. Tiempo de reposo.-

Se deja la masa en reposo por 10 minutos, para que la harina pueda absorber el agua completamente y relajar la tensión creada en la masa durante el mezclado.

#### 5. Pesado y dosificado.-

##### a) Instalación

Para esta operación se utiliza una máquina dosificadora-moldeadora conformada por un pistón y un cilindro de 2"(5 cm), un nivelador de brazo y un ajustador de altura de brazo. Se debe asegurar que la altura de la dosificación, del pistón extendido a la superficie de la grasa fundida sea de 1/4 a 1/2" (0.6 a 1.3 cm). Para ello, debe medirse la distancia existente cuando el cilindro esté lleno de masa. La profundidad de la grasa debe ser de 3" (7 a 8 cm)

El pistón de las donuts debe lubricarse con aceite mineral luego de cada parada, para prevenir su oxidación.

##### b) Control del peso

Primeramente se dosifican 6 donuts para obtener un fluido homogéneo de masa y eliminar toda presencia de aire. Luego se coloca nuevamente la masa en el cilindro, y se dosifican 6 más, sobre un papel encerado.

Finalmente, se verifica el peso obtenido. El peso de la masa de donuts debe ser de 11 a 11 1/2 onzas. Si éste no es correcto, se debe ajustar la máquina hasta obtenerlo. Esto se logra reubicando el dial localizado al final del manubrio.

c) Dosificado

Se debe dosificar una donut por segundo, con un máximo de 30 donuts por rejillas para evitar que se peguen entre sí. Durante esta operación se deben dejar caer las donuts a una velocidad uniforme, mediante el giro delicado del manubrio, para que el producto se mantenga consistente. Se debe evitar mover la máquina durante el dosificado, debido a que esto ocasionará deformaciones en el producto.

6. Freído.-

Este es el paso final del proceso de elaboración de donuts de cake. El freído se lleva a cabo en una freidora con control automático de temperatura, de marca Pitco Modelo 24R-UFM.

La correcta temperatura de freído para las donuts de cake es de 375oF. Estas deben freirse por un tiempo de 45 segundos de cada lado. El tiempo de freído se calcula a partir de que la última donut flota a la superficie. (Ver anexo #12).

Toda la masa de cake debe ser freída dentro de 45 minutos a partir del mezclado, pues de lo contrario, el polvo de hornear de la mezcla se verá afectado.

Durante el freído, la donut pasa del estado crudo a cocido. Durante este proceso el color, volumen y forma son determinados. Parte de la humedad y parte de la grasa son absorbidas. Para asegurar reacciones apropiadas, se deben controlar el tiempo de freído y la temperatura de la grasa fundida. La calibración de la freidora debe controlarse de manera diaria.

La rejilla donde serán freídas las donuts debe colocarse a 1/2" por debajo de la superficie de la grasa fundida. Luego de ser dosificadas las donuts, debe esperarse a que la última flote para empezar a tomar el tiempo de freído. Luego de completarse el mismo, se viran las donuts utilizando dos palillos de madera, los cuales deben tomarse de los extremos de la misma forma que se sostiene un lápiz, y voltear dos donuts al mismo tiempo. Para ello, se apoyan los palillos ligeramente sobre los bordes externos de las donuts, presionando hacia abajo; al girarse, se acercan entre sí a su vez que las donuts son volteadas. Las donuts deben ser freídas hasta obtener un color dorado y uniforme de ambos lados. A continuación, se levanta la rejilla de la grasa fundida y se apoya sobre dos tablas de madera para su drenado. Finalmente, se la coloca en el carro portarejillas, el cual debe ser llenado de abajo hacia arriba, para que las donuts se enfrien.



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE LAS ESCUELAS



7. Embalaje y distribución.-

Una vez que ls donuts están frías, éstas son embaladas en gavetas plásticas con papel para su posterior distribución, decorado y expendio en el local.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

A S P E C T O S            G E N E R A L E S  
D E                    L A            E M P R E S A

**Localización.-**

La Compañía Dunkin' Donuts en Guayaquil, se encuentra ubicada en las calles Francisco de Marcos #311 y Chile.

**Tamaño Físico.-**

La planta de producción con que cuenta actualmente Dunkin' Donuts en Guayaquil, inicialmente pertenecía a Donut House, la cual se dedicaba a la producción de donuts y pizzas.

Con la llegada de la franquicia internacional de Dunkin' Donuts la planta fue remodelada y todos los equipos fueron reemplazados por los que llegaron en la importación desde Boston.

La planta de producción tiene una extensión de 153 m<sup>2</sup>. Además se cuenta con:

- Una bodega de 52 m<sup>2</sup>, donde se almacenan todas las materias primas y suministros.
- Una cámara de congelación de 30 m<sup>2</sup>, para el almacenamiento de los productos congelados.
- Una oficina administrativa, de 20 m<sup>2</sup>.

El local de ventas tiene una extensión de 50 m<sup>2</sup>, el cual comprende:

- El área del mostrador y atención al público.
- La cocina, donde se lleva a cabo el proceso de decorado de donuts.
- El área de comedor, que consta de 8 juegos de mesas y sillas, distribuidas en un ambiente interior y exterior al local.

**Tamaño en función de la producción.-**

La producción promedio durante los dos primeros meses, desde la apertura de Dunkin' Donuts en Guayaquil es:

220 docenas de donuts/día durante los días de semana  
400 docenas de donuts/día durante los fines de semana;



### PROMEDIO DE VENTAS SEMANALES

	<u>Entre semana</u> (docenas)	<u>Fin de semana</u> (docenas)
Donuts	221	402
Muffins	5	7
Brownies	2	3
Galletas	4	7
Croissants	9	11
Bagels	3	4
Sopas	10	7
Bebidas frías	0.1	0.1
Bebidas calientes	1	2

El tamaño de la producción está basado en el volumen de ventas para cada día de la semana.

La producción de mayor tamaño es la de donuts de levadura, que representa aproximadamente el 85% de las ventas totales, las donuts de cake el 10% y los productos restantes el 5%.

#### Actividades de la Empresa.-

Dunkin' Donuts comprende una amplia variedad de productos en la línea de comidas rápidas, que se expenden en el local ubicado en Víctor Emilio Estrada y Todos Los Santos (URDESA). Entre ellos:

#### DONUTS

Donuts de levadura  
Donuts de cake  
Coronas francesas

#### PRODUCTOS HORNEADOS

Croissants  
Muffins  
Galletas  
Brownies

#### SANDUCHES

#### BEBIDAS CALIENTES

Café  
Chocolate

#### SOPAS

#### BEBIDAS FRIAS



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Por tratarse de una industria de comidas rápidas, Dunkin' Donuts es responsable de asegurar una máxima calidad del producto desde su elaboración hasta llegar al consumidor final. De esta manera, se encarga de controlar que exista un sistema adecuado de producción, distribución, decorado final del producto y atención al público.

El principal objetivo de Dunkin' Donuts es satisfacer las tres principales expectativas que espera el consumidor: **Calidad, Servicio y Limpieza.**

#### **Sistema de Distribución y Mercadeo.-**

Dunkin' Donuts cuenta actualmente con un local de ventas y un camión para la distribución de los diferentes productos desde la planta de producción a los locales.

Diariamente se realizan dos envíos de producto al local, divididos en varios viajes, para asegurar:

- a) que el local siempre disponga de todas las variedades de producto necesarias.
- b) en base al tiempo de vida útil del producto, que éste llegue en buenas condiciones de calidad y frescura al consumidor final.

Actualmente en Guayaquil, no existe una competencia significativa en venta de donuts.

Por el hecho de ser una marca reconocida a nivel mundial, la llegada de Dunkin' Donuts tuvo una gran acogida entre el público; a pesar de no haber tenido mayor publicidad.

Entre los sistemas de mercadeo que se aplicarán en un futuro próximo están:

- medios de comunicación: periódicos, revistas, radio, T.V.
- vallas publicitarias
- promociones semanales en el local
- propagandas impresas

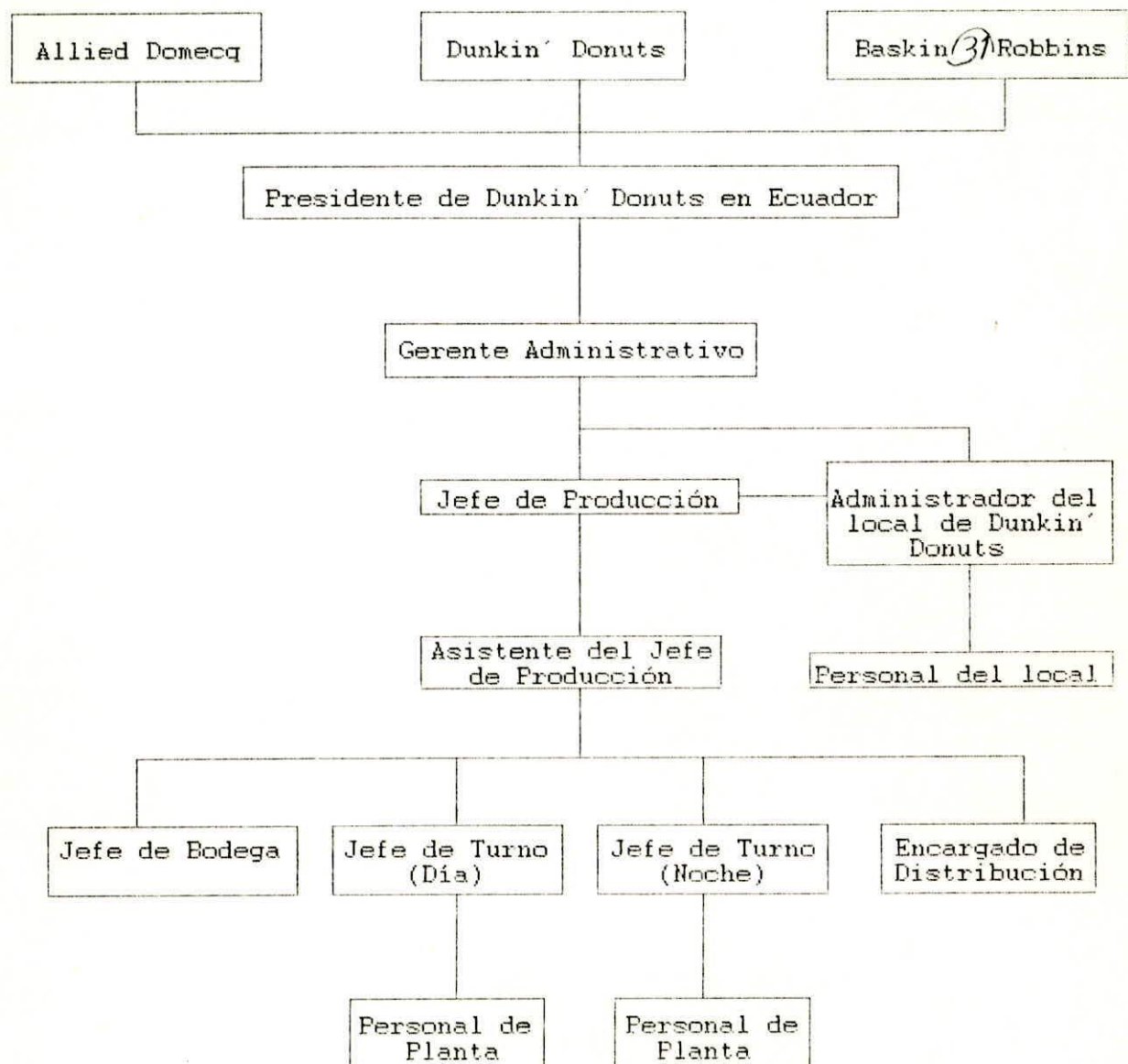
La amplia variedad de productos que elabora Dunkin' Donuts está destinada al mercado local, puesto que tiene un tiempo de vida útil reducido.

La venta de sus productos se lleva a cabo al por menor, a través de sus propios locales.

En cada ciudad donde se planee abrir un local de Dunkin' Donuts, deberá instalarse una planta de producción que permita la distribución local del producto.



ORGANIGRAMA DE DUNKIN' DONUTS  
(GUAYAQUIL)





BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

## C O N C L U S I O N E S

- Para obtener la temperatura ideal de la masa se deben mantener las mezclas bases a temperaturas cercanas a 20°C, pesar los ingredientes con exactitud y realizar los cálculos correctamente.

- La etapa más importante y que requiere de mayor experiencia en el proceso de elaboración de donuts de levadura, es el manejo de la cámara de crecimiento; puesto que es aquí donde las donuts adquieren su tamaño y forma definitiva, dependiendo de que exista o no una buena rotación del producto y un buen control de humedad y calor durante el tiempo de leudo.

- La presencia de marcas de rejillas en las donuts indica que éstas han recibido demasiada humedad en el proceso de leudo, lo cual ocasiona su excesiva expansión, haciendo que se peguen entre sí.

- La prueba de mano permite determinar el grado de humedad de la masa durante el mezclado. La prueba de cresta indica si la masa ha recibido el tiempo suficiente de reposo y la de indentación, si las donuts han recibido el tiempo apropiado de leudo.

- La obtención de una donut de cake de óptima calidad dependerá básicamente de la cantidad de agua agregada a la masa, de la altura de caída del anillo formado a la grasa fundida y de la temperatura de ésta durante el freído.

- Para obtener donuts de óptima calidad, tomando en cuenta que las condiciones de nuestro medio son altamente húmedas y cálidas, debe prepararse una masa de levadura ligeramente más seca y una masa de cake ligeramente más húmeda.

- Los horarios y volúmenes de producción y distribución, dependerán del tiempo de vida útil de los distintos productos y del nivel de ventas en el local.

- Me siento muy contenta de haber tenido la oportunidad de estar desde el inicio de la empresa y recibir el entrenamiento dictado por personas de alto prestigio.



- Resultó una experiencia muy interesante para mí el poder entrenar al personal, tanto de planta como del local.

- Me siento muy agradecida por la confianza depositada en mí a través del trabajo realizado, por las responsabilidades otorgadas, y por la oportunidad de reproducir procesos y desarrollar nuevos productos en un futuro.

- De los conocimientos adquiridos en la ESPOL, lo que más me ha servido es la organización del trabajo en planta y el desarrollo de nuevos productos.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

## R E C O M E N D A C I O N E S

- Las mezclas bases deben mantenerse en un cuarto acondicionado a 20°C.

- Se debe controlar de manera constante la temperatura, humedad relativa de la cámara de crecimiento durante el proceso de leudo, y rotar de manera apropiada el producto dentro de la misma para obtener donuts de óptimo tamaño, forma y volumen.

- El tiempo de duración desde el mezclado hasta el freído de la masa no debe ser mayor a 45 minutos, para evitar que el polvo de hornear de la mezcla de cake se vea afectado o que la masa de levadura se colapse por un leudo excesivo.

- Se debe verificar de manera constante que la temperatura y el nivel de grasa fundida de sean los apropiados, que la altura existente entre el pistón y la grasa de la freidora sea la adecuada, y que el extremo inferior del cilindro esté nivelado antes del freído.

- Se debe evitar separar las donuts pegadas entre sí y hacerlas girar con las puntas de los palillos, puesto que las roturas y perforaciones permiten la entrada de grasa en su estructura, originando un producto grasoso y pesado.

- Sería recomendable que todas las empresas pusieran mayor atención en el entrenamiento de su personal, porque el capital humano es el recurso más importante de una empresa.

- Ante toda situación, los tecnólogos deben cumplir sus funciones a cabalidad con la mayor seguridad, motivación y eficiencia posibles.

- Considero importante la organización del personal; por esta razón, se deberá enfatizar la distribución del trabajo y el manejo de grupos durante las prácticas de planta piloto.



B I B L I O G R A F I A

1. Manual de Producción y Distribución de Dunkin' Donuts. 1994.
2. Manual de Servicio al Cliente de Dunkin' Donuts. 1994.
3. The Educational Foundation of The National Restaurant Association. Applied Foodservice Sanitation. Fourth Edition. USA. 1992.

A N E X O S



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



ANEXO # 1  
DUNKIN' DONUTS ANTES  
Y DESPUES



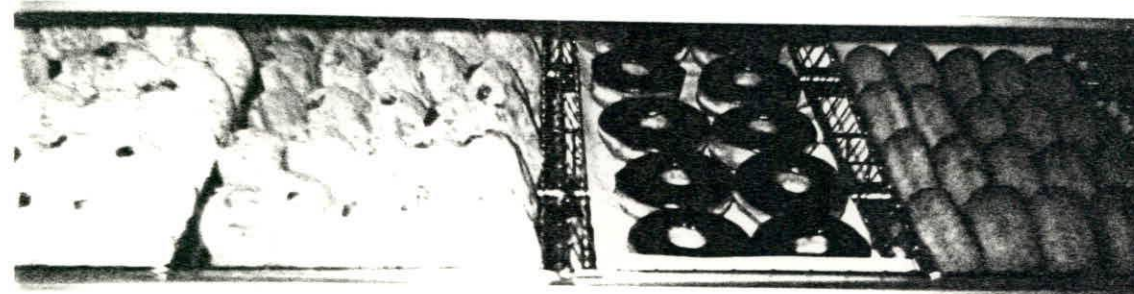




VAINILLA

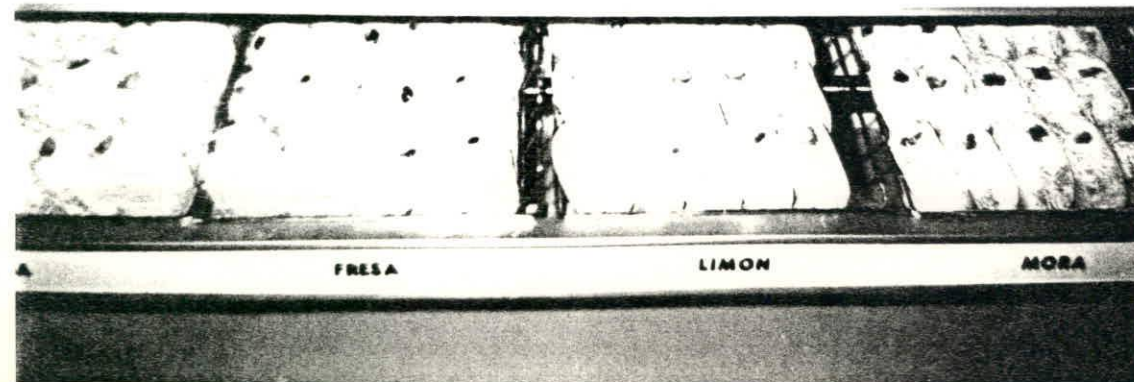
GLAZADA

DE



CAJETA  
CON MANZANA

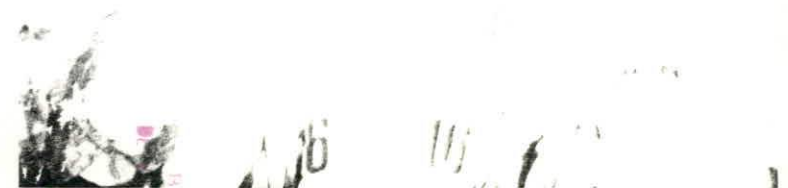
TRADICIONAL



FRESA

LIMON

MORA



BIBIOTECA  
DE  
BIBLIOTECAS  
ECONOMICAS





A N E X O    # 2

STANDARES DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS FINALES

DONUTS DE LEVADURA

Peso de 6 anillos:	9-10 onzas
Altura de 6 anillos:	8.5-9.25"
Ancho de 6 anillos:	21-22.25"
Peso de 6 rellenas:	9.5-10.5 onzas
Altura de 6 rellenas:	9.25-9.5"
Ancho de 6 rellenas:	20-20.5"

DONUTS DE CAKE

Peso de 6 anillos:	12-13.5 onzas
Altura de 6 anillos:	7.75-9.25"
Ancho de 6 anillos:	19.5-21.5 "

CORONAS FRANCESAS

Peso de 6 coronas:	5.5-6.5 onzas
Altura de 6 coronas:	10" mínimo
Ancho de 6 coronas:	19" mínimo

## ANEXO # 3

## REPORTE DE PRODUCCION DE DUNKIN' DONUTS

Fecha: Junio 12/95 Dia: Lunes Turno: Día Ambiente: Cálido - muy húmedo

Descripción				Productos de levadura												Munchkins		Coronas Francesas		Cake				
TIPO DE MEZCLA	LBS. DE MEZCLA	TEMP. FINAL DE MASA	TIEMPO INICIAL Y FINAL DE REPOSO	ANILLOS SIMPLES	ANILLOS GLACEADOS	RELLENAS	PALITOS	TRIÁNGULOS	CORBATINES	CORBATINES GLACEADOS	ROLLOS DE CAFÉ	ROLLOS DE CAFÉ GLACEADOS	FRITTERS	DUNKIN'	CRULLERS	SIMPLES	GLACEADOS	SIMPLES	GLACEADAS	ANILLOS SIMPLES	ANILLOS GLACEADOS	MUNCHKINS SIMPLES	MUNCHKINS GLACEADOS	TOTAL DE PARADAS
Y <sub>1</sub>	50	80	35'	30	15	25	4		1	1				1	⑧									67 ⑧
Y <sub>2</sub>	37½	80	35'	20	4	25					⑪	⑨	①											50 ⑨
Y <sub>3</sub>	25	80	35'	10		20		⑩								12	12							33 ⑩
C <sub>1</sub>	4½	70																		2	2 ⑫			4 ⑫
C <sub>2</sub>	4½	70																			12	12	4	→ 24
FC	5	90																7	6					13
																								173 ⑮

SECCION DE COMENTARIOS:


PERSONA DE PRODUCCION

Anat Goldenberg



## ANEXO #4

# BAKERY PRODUCTION REPORT

DATE: JUNIO/12/95 DAY: Lunes TURNO: Día WEATHER: Cálido - muy húmedo

## MUFFINS

VARIETY	Scheduled	Actual
Blueberry	12	
Cranberry/Orange		
Cherry		
Choc. Chip	12	
Apple & Spice		
Banana Nut		
Pumpkin		
Corn		
Honey - Bran	12	
Oat Bran		
Apple Oat Bran		
Blueberry Oat Bran		
Carrot Cake		

## COOKIES

VARIETY	Scheduled	Actual
Choc. Chunk	12	
Choc./ Chunk w/ Nuts	6	
Oatmeal Raisin	6	
White Choc. Chunk	6	
Choc. Choc. Chunk		
Peanut Butter w/ Choc.	6	
Peanut Butter Chunk		
Macaroons		
Sugar Cookies		

## CROISSANTS

VARIETY	Scheduled	Actual
Plain	60	
Chocolate	6	
Almond	6	

## BAGELS

VARIETY	Scheduled	Actual
Plain	24	
Onion	12	
Cinnamon Raisin	6	

## BROWNIES

VARIETY	Scheduled	Actual
Fudge Nut	18	
Peanut Butter	6	
Blondie	6	

## ROLLS

VARIETY	Scheduled	Actual
French Rolls		

## ENGLISH MUFFINS

VARIETY	Scheduled	Actual
Plain		

Production Person: Anat Goldenberg



A N E X O   # 5

TIEMPO DE VIDA UTIL DE LOS PRODUCTOS DE DUNKIN' DONUTS

<u>PRODUCTO</u>	<u>VIDA UTIL</u>
Donuts de cake	8 horas
Donuts de levadura	12 horas
Coronas francesas	12 horas
Muffins	12 horas
Croissants	12 horas
Galletas/brownies	24 horas
Bagels	8 horas
Sopas individuales descongeladas	3 días
Café pasado	18 minutos



## PRODUCT ORDER FORM

 LOCATION: Local DD Urdesa PC#: \_\_\_\_\_ DATE: 12/ Junio/95 DAY: Lunes Envío # 2

	Ordered	Shipped	Received	T/A's	Sold?
Y	Glazed	228			
E	Chocolate Frosted				
A	Vanilla Frosted				
S	Strawberry Frosted				
T	Maple Frosted				
R	Marble Frosted				
A	Sugar Raised				
I	Unfinished Rings	720			
S	Total Rings				
T	Apple & Spice				
R	Apple Crunch				
A	Bavarian Kreme				
I	Boston Kreme				
S	Black Raspberry				
E	Blueberry Filled				
D	Blueberry Crunch				
	Jelly Filled				
	Lemon Filled				
	Strawberry Filled				
	Chocolate Kreme				
	Vanilla Kreme				
	Unfinished Shells	840			
	Total Shells				
	Glazed Cake	26			
	Old Fashioned	24			
	Powdered				
	Cinnamon				
	Coconut				
C	Toasted Coconut				
A	Butternut				
K	Unfinished Rings				
E	Dunkin				
	Plain Cruller				
	Sugar Cruller				
	Glazed Cruller				
	Jelly Sticks				
	Total Cake				
C	Glazed				
H	Coconut				
O	Butternut				
C	Unfinished Rings				
	Glazed Cruller				
	Total Chocolate				
M	French Cruller	84			
S	Blueberry Cake glazed	72			
C	Total Miscellaneous				
	TOTAL DONUTS				
F	Coffee Rolls	11			
A	Frosted Coffee Rolls	9			
N	Bowties				
C	Fritters	1			
I	Turnovers	10			
E	Eclairs	48			
S	Dunkin'	12			
	TOTAL FANCIES Crullers B				

	Ordered	Shipped	Received	T/A's	Sold?
M	Plain Cake	144			
U	Cinnamon				
N	Powdered				
C	Chocolate Glazed	144			
H	Glazed Yeast	144			
K	Jelly				
I	Simple	144			
N	TOTAL MUNCHKINS				
	Cake:				
	Plain				
M	Cinnamon				
I	Powdered				
N	Chocolate:				
I	Glazed				
D	Coconut				
O	Butternut				
N	Yeast:				
U	Eclairs				
T	Coffee Rolls				
S	Frosted Coffee Rolls				
	Fritters				
	TOTAL MINIS				
	Blueberry	12			
	Cranberry Orange				
	Corn Chocolate	12			
	Honey Raisin Bran				
	Oat Bran	12			
	Blueberry Oat Bran				
B	TOTAL MUFFINS				
A	Plain	60			
K	Chocolate	6			
E	Almond	6			
R	Raspberry				
Y	TOTAL CROISSANTS				
	Plain	24			
P	Onion	12			
R	Cinnamon Raisin	6			
O	TOTAL BAGELS				
D	FRENCH ROLLS	1			
U	Chocolate Chunk	12			
C	Choc. Chunk/Nuts	6			
T	Oatmeal Raisin	6			
S	White Choc. Chunk	6			
	Choc. Choc. Chunk				
	Peanut Butter w/ Choc.	6			
	Peanut Butter Chunk				
	TOTAL COOKIES				
	Double Fudge	18			
	Blondies	6			
	Peanut butter w/ Choc.	6			
	TOTAL BROWNIES				

Units Cost Total

DONUTS	X	=	
FANCIES	X	=	
MUNCHKINS	X	=	
MINI DONUTS	X	=	
MUFFINS	X	=	
CROISSANTS	X	=	
BAGELS	X	=	
ROLLS	X	=	
COOKIES	X	=	
BROWNIES	X	=	

 Signature of Shipper: Anat Goldenberg

Signature of Receiver: \_\_\_\_\_



# ANEXO #7

## CALCULOS DE TEMPERATURA

	CAKE	CAKE	CAKE	CAKE	CAKE	CAKE	CAKE
Temp. ambiente							
Temp. mezcla							
Total							
Factor de control de temp.	210°	210°	210°	210°	210°	210°	210°
Total							
Temp. ideal del agua							

	CHOCOLATE	CHOCOLATE	CHOCOLATE	CAKE/CHOC MUNCHKINS	CAKE/CHOC MUNCHKINS	CAKE/CHOC MUNCHKINS	CAKE/CHOC MUNCHKINS
Temp. ambiente							
Temp. mezcla							
Total							
Factor de control de temp.	210°	210°	210°	210°	210°	210°	210°
Total							
Temp. ideal del agua							

	Levadura	Levadura	Levadura	Levadura	Levadura	Levadura	Levadura
Temp. ambiente							
Temp. mezcla							
Total							
Factor de control de temp.	240°	240°	240°	240°	240°	240°	240°
Total							
Temp. ideal del agua							

	Coronas Francesas	Coronas Francesas	Coronas Francesas	Coronas Francesas	Coronas Francesas	Coronas Francesas	Coronas Francesas
Temp. ambiente							
Temp. mezcla							
Total							
Factor de control de temp.	270°	270°	270°	270°	270°	270°	270°
Total							
Temp. ideal del agua							



A N E X O # 8

TABLA DE HIELO PARA LEVADURA

Mezcla-lbs. Agua-qts. Diferencial de temperatura (°F)	12 ½ 2 ¾ - 3	25 5 ½ - 5 ¾	37 ½ 8 ¾ - 8 ¾	50 11 ¾ - 8 ¾
	lb.-oz.	lb.-oz.	lb.-oz.	lb.-oz.
42°	1-15	3-15	5-14 ¾	7-13
41°	1-14 ¼	3-14	5-12 ¾	7-10
40°	1-13 ½	3-12 ½	5-10 ¾	7-7.
39°	1-12 ¾	3-11	5-8	7-4
38°	1-12	3-9 ½	5-5 ½	7-1
37°	1-11 ¼	3-8	5-3 ¾	6-14
36°	1-10 ½	3-6 ½	5-1	6-11
35°	1-9 ¾	3-5	4-14 ¾	6-8
34°	1-9	3-3 ½	4-12 ½	6-5
33°	1-8 ¼	3-2	4-10 ¾	6-2
32°	1-7 ½	3-1 ½	4-8	5-15
31°	1-6 ¾	2-15	4-5 ½	5-12
30°	1-6	2-13 ½	4-3 ¾	5-9
29°	1-5 ¼	2-11	4-1	5-6
28°	1-4 ¾	2-9 ½	3-14 ¾	5-3
27°	1-4	2-8	3-12 ½	3
26°	1-3 ¼	2-6 ½	3-10 ¾	4-13
25°	1-2 ½	2-5	3-8	4-10
24°	1-1 ¾	2-3 ½	3-5 ½	4-7
23°	1-1	2-2	3-3 ¾	4-4
22°	1-1 ¼	2-1 ½	3-1	4-1
21°	15 ½ oz.	1-15	2-14 ¾	3-14
20°	14 ¾	1-13 ½	2-12 ½	3-11
19°	14	1-12	2-10 ¾	3-8
18°	13 ¼	1-10 ½	2-8	3-5
17°	12 ½	1-9	2-5 ½	3-2
16°	11 ¾	1-7 ½	2-3 ¾	2-15
15°	11	1-6	2-1	2-12
14°	10 ¼	1-4 ½	1-14 ¾	2-9
13°	9 ½	1-3	1-12 ½	2-6
12°	8 ¾	1-1 ½	1-10 ¾	2-3
11°	8	1	1-8	2
10°	7 ¼	14 ½ oz.	1-5 ¾	1-13
9°	6 ½	13	1-3 ¾	1-10
8°	5 ¾	11	1-1 ¾	1-7
7°	5	10	15 oz.	1-4
6°	4 ¼	8 ½	12 ¾	1-1
5°	3 ½	7	10 ½	14 oz.
4°	2 ¾	5 ½	8 ¼	11
3°	2	4	6	8
2°	1 ¼	2 ½	3 ¾	5

# ANEXO # 9

## DONUTS DE LEVADURA CUADRO DE FREIR

**Fórmula:** 12-1/2 lbs. (5.6 Kg.) de mezcla, 3 qts. ((2.7 lts.) y 1/4 lb. (227 grs.) de levadura.

**Tiempos de mezclado:** 1 minuto en 1<sup>era</sup> velocidad (levadura y agua); 1 minuto a 1<sup>era</sup> velocidad (levadura, mezcla y agua); 9 minutos a 2<sup>da</sup> velocidad (test a mano); 9 minutos a 2<sup>da</sup> velocidad (test de membrana).

**Factor de fricción:** 30 °F

**Nota:** Antes de cada producción chequear temperatura de la freidora con un termómetro exacto.

	Peso en crudo	Corte	Arreglo en rejillas	Temperatura de freído	Tiempo de freído
Anillos	1-1/2 oz. (42grs.)	1a	6 filas 6 donuts	375 °F (190 °C)	45 segundos de cada lado
Rellenas	1-1/2 oz. (42grs.)	1a, 2a o 3a	6 filas 6 donuts	375 °F (190 °C)	45 segundos de cada lado
Palitos	1-1/2 oz. (42grs.)	1a, 2a	3 filas 8 donuts	365 °F (185 °C)	1-1/1 minutos sumergidos
Nudos de corbata	2 oz. (57 grs.)	1a, 2a	3 filas 6 donuts	365 °F (185 °C)	30 segundos de cada lado 30 segundos sumergidos*
Triángulos	1-1/2 oz. (42grs.)	2a, hasta fin	3 filas 6 donuts	365 °F (185 °C)	1-1/2 minutos sumergidos*
Rollos de café	2 oz. (57 grs.)	1a, 2a, 3a, hasta fin	5 filas 5 donuts	365 °F (185 °C)	30 segundos de cada lado 1 minutos umergidos*
Fritters	2 oz. (57 grs.)	fin	5 filas 5 donuts	365 °F (185 °C)	30 segundos de cada lado 1 minuto sumergidos*
Munchkins	1-1/2 oz. (42grs.) 6 munch	1a	10 filas 12 munchkins	375 °F (190 °C)	50-60 segundos sumergidos

**Nota:** Para convertir munchkins de levadura en donuts dividir para 6.

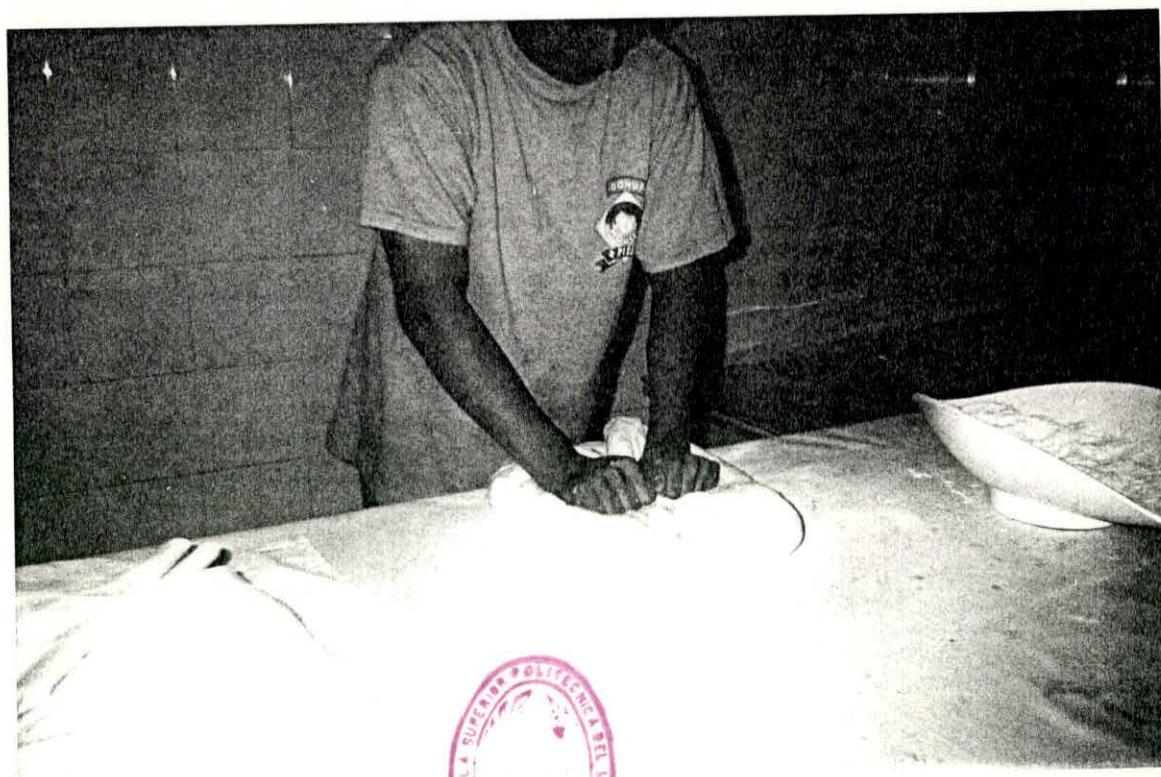
\* Vire las fantasías a su lado original antes de retirarlas de la freidora.



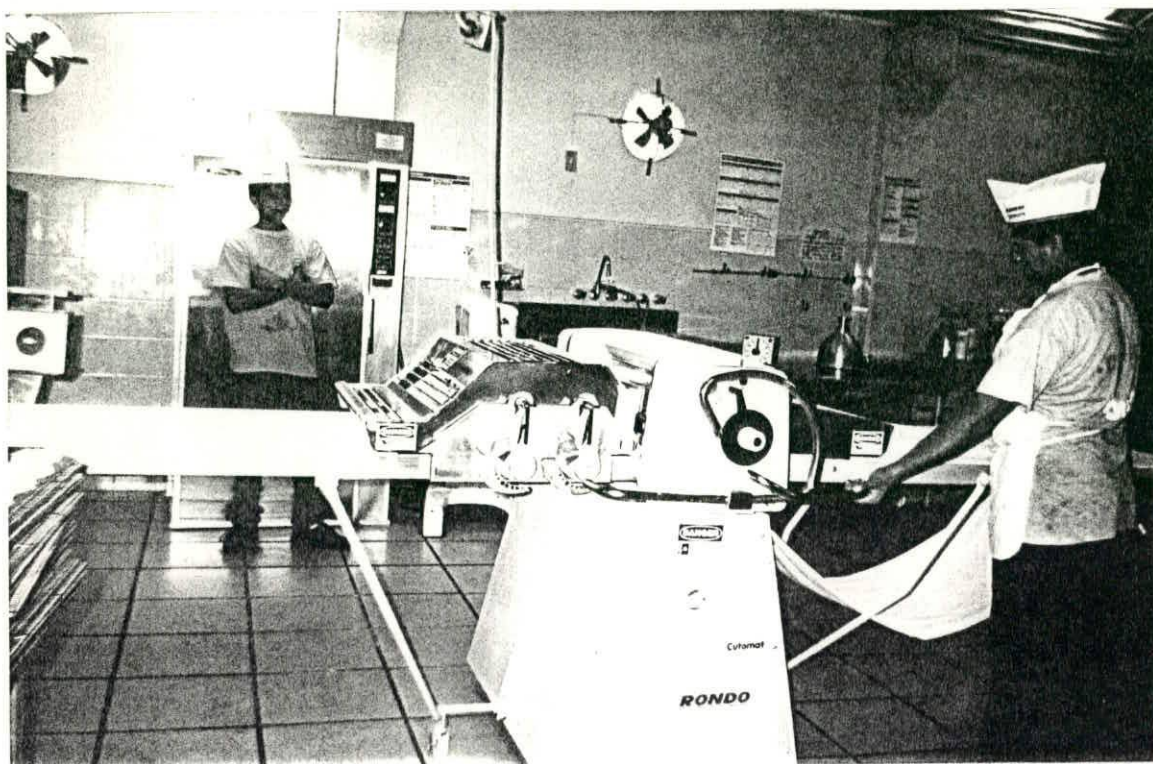


A N E X O   # 10

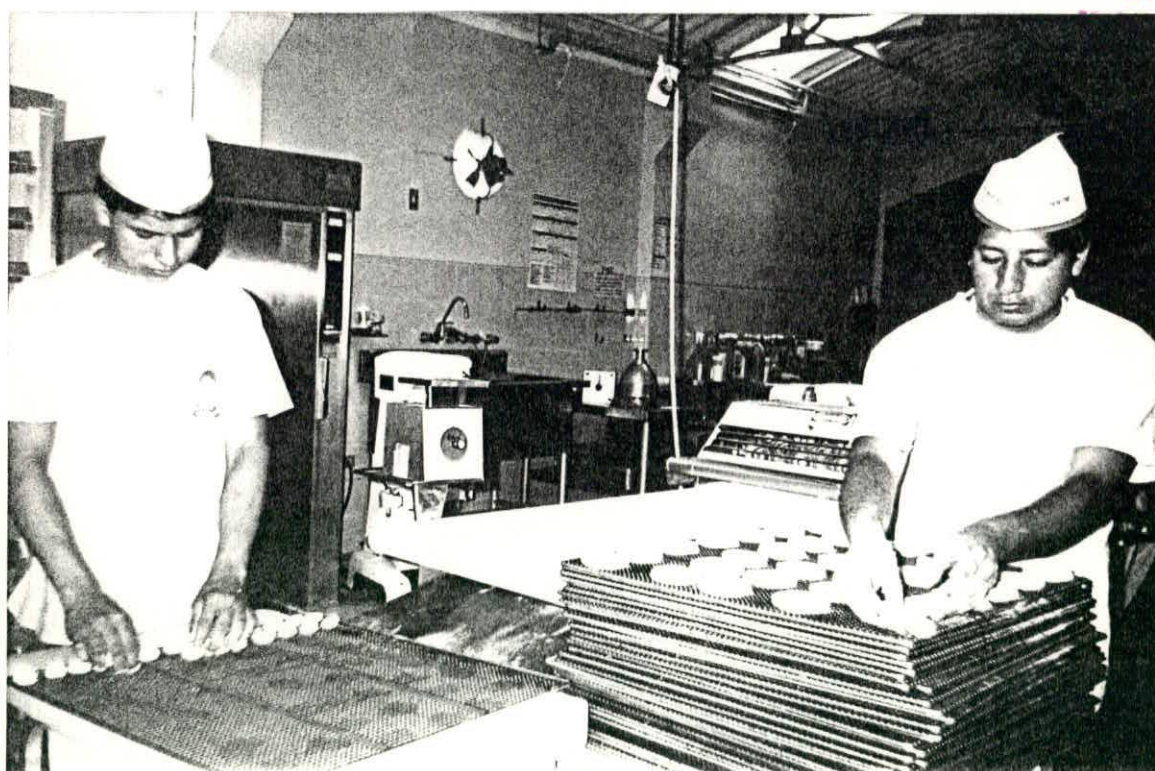
PROCESO DE DONUTS DE LEVADURA



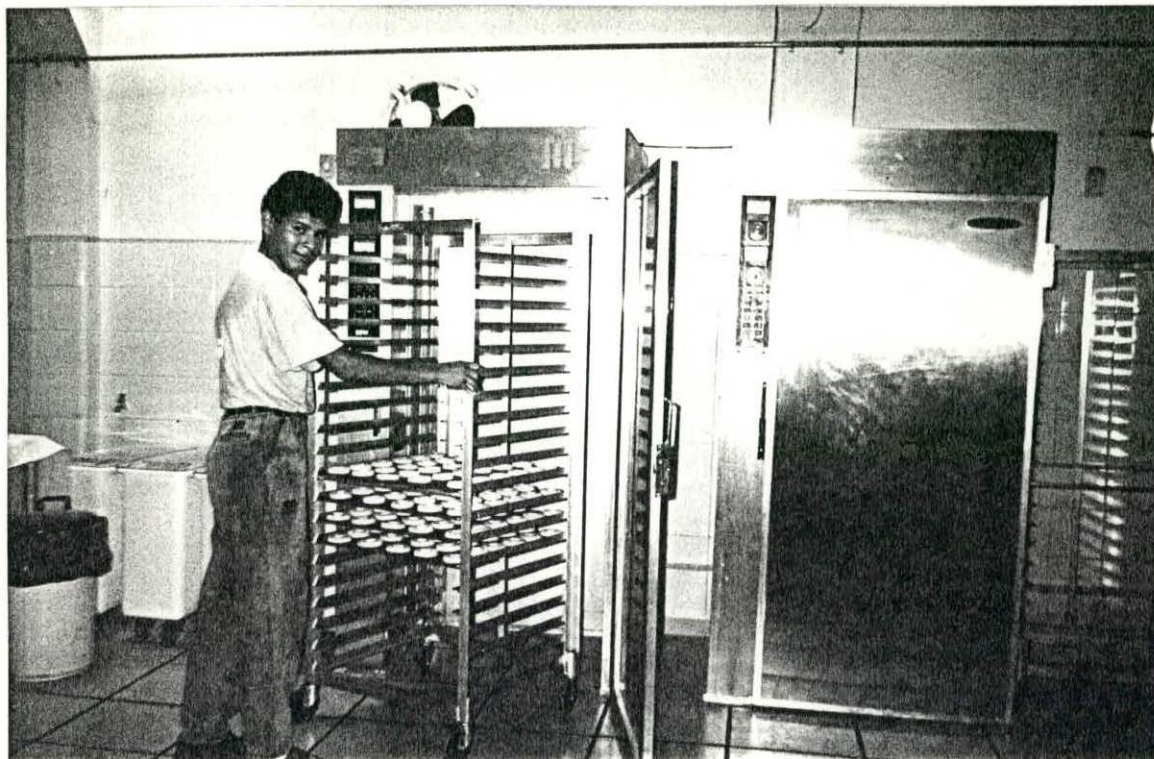




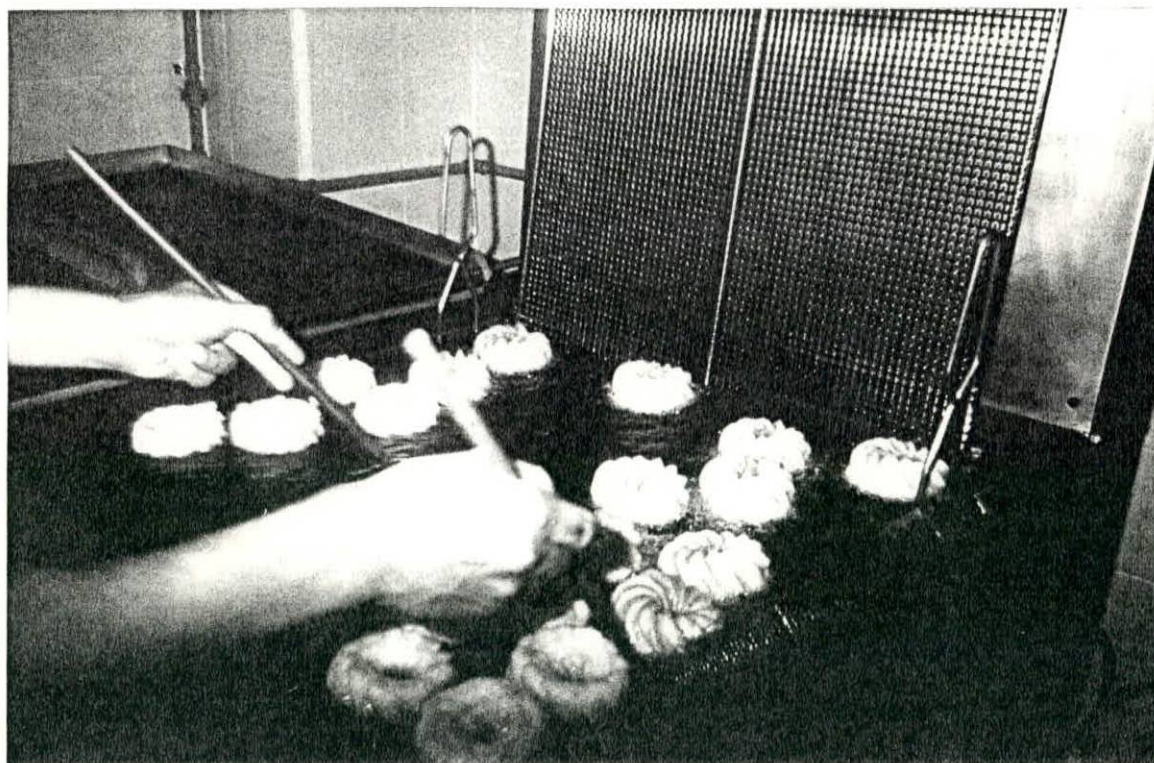
BIBLIOTECA  
DE LAS TECNOLOGICAS







FREIDO DE CORONAS FRANCESAS



A N E X O # 11

TABLA DE HIELO PARA CAKE  
(Proceso manual y mecánico)

Mezcla-lbs. Agua-qts. Diferencial de Temperatura (°F)	4 1/5 1 oz.	9/10 2 lb.-oz.	13/15 3 lb.-oz.	18/20 4 lb.-oz.	22/25 5 lb.-oz.
42°	10 1/4	1-4 1/2	1-15	2-9	3-4 1/2
41°	10	1-4	1-14 1/4	2-8	3-3 3/4
40°	9 3/4	1-3 1/2	1-13 1/2	2-7	3-2
39°	9 1/2	1-3	1-12 3/4	2-6	3-3/4
38°	9 1/4	1-2 1/2	1-12	2-5	2-15 1/2
37°	9	1-2	1-11 1/4	2-4	2-14 1/4
36°	8 3/4	1-1 1/2	1-10 1/2	2-3	2-13
35°	8 1/2	1-1	1-9 3/4	2-2	2-11 3/4
34°	8 1/4	1-1/2	1-9	2-1	2-10 1/2
33°	8	1	1-8 1/4	2	2-9 1/4
32°	7 3/4	15 1/2 oz.	1-7 1/2	1-15	2-8
31°	7 1/2	15	1-6 3/4	1-14	2-6 3/4
30°	7 1/4	14 1/2	1-6	1-13	2-5 1/2
29°	7	14	1-5 1/4	1-12	2-4 1/4
28°	6 3/4	13 1/2	1-4 3/4	1-11	2-3
27°	6 1/2	13	1-4	1-10	2-1 3/4
26°	6 1/4	12 1/2	1-3 1/4	1-9	2-1/2
25°	6	12	1-2 1/2	1-8	1-15 1/4
24°	5 3/4	11 1/2	1-1 3/4	1-7	1-14
23°	5 1/2	11	1-1	1-6	1-12 3/4
22°	5 1/4	10 1/2	1-1/4	1-5	1-11 1/2
21°	5	10	15 1/2 oz.	1-4	1-10 1/4
20°	4 3/4	9 1/2	14 3/4	1-3	1-9
19°	4 1/2	9	14	1-2	1-7 3/4
18°	4 1/4	8 1/2	13 1/4	1-1	1-6 1/2
17°	4	8	12 1/2	1	1-5 1/4
16°	3 3/4	7 1/2	11 3/4	15 oz.	1-4
15°	3 1/2	7	11	14	1-2 3/4
14°	3 1/4	6 1/2	10 1/4	13	1-1 1/2
13°	3	6	9 1/2	12	1
12°	2 3/4	5 1/2	8 3/4	11	14 1/2 oz.
11°	2 1/2	5	8	10	13 1/4
10°	2 1/4	4 1/2	7 1/4	9	12
9°	2	4	6 1/2	8	10 3/4
8°	1 3/4	3 1/2	5 3/4	7	9 1/2
7°	1 1/2	3	5	6	8 1/4
6°	1 1/4	2 1/2	4 1/4	5	7
5°	1	2	3 1/2	4	5 3/4
4°	3/4	1 1/2	2 3/4	3	4 1/2
3°	1/2	1	2	2 1/2	3 1/4
2°	1/4	3/4	1 1/4	1 1/2	2



A N E X O    # 12

DONUTS DE CAKE MECÁNICAS

**Fórmula:** 4 Lbs. 8 oz. (2 kg.) mezclar a un cuarto (0,9 lts.) de agua

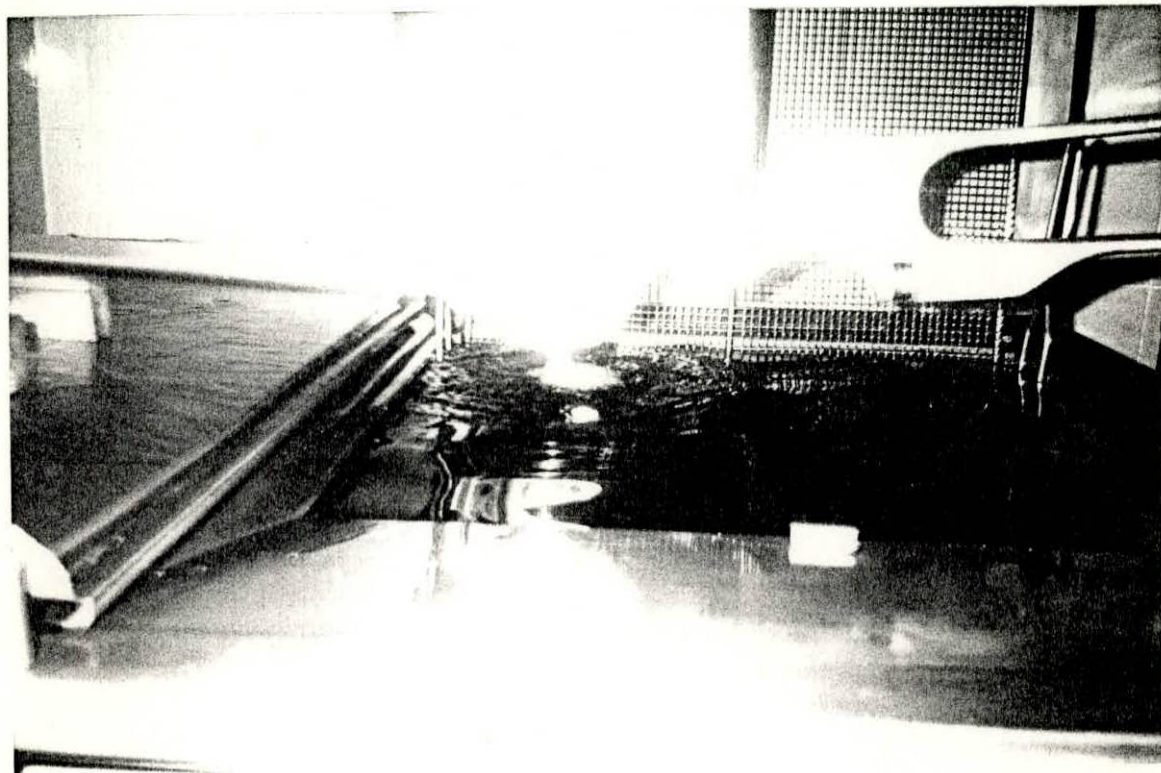
**Tiempos de mezclado:** 1 minuto en la 1<sup>ra</sup> velocidad, luego 45 segundos en 2<sup>da</sup> velocidad

**Altura del Pistón:**  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  (0,6-1,3 cm) con el cilindro lleno

<u>Peso en crudo</u>	<u>Temperatura de freído</u>	<u>Tiempo de freído</u>
11-11,5 oz. (311-326 gr.) para 6 uns.	375 °F (190 °C)	45 segundos de cada lado

A N E X O   # 13

FREIDO DE DONUTS DE CAKE



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS