



T
664.755
P659

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Escuela de Tecnología de Alimentos

Informe correspondiente a las prácticas
profesionales realizadas en SUMESA
Previo al Título de Tecnóloga de Alimentos

ALUMNA

PAULA ELVIRA PINTO BONILLA

Profesor Guía: Dra. GLORIA BAJAÑA DE PACHECO

Año Lectivo 1986 - 1987

GUAYAQUIL - ECUADOR

Guayaquil, Octubre 10 de 1.986

Señor Ing.
Luis Miranda
Coordinador de la Escuela de
Tecnología de Alimentos
Ciudad.



BIBLIOTECA

Me permito por medio de la presente hacer entrega del informe correspondiente a las prácticas profesionales, previo a la obtención de Título de Tecnóloga de Alimentos.

Prácticas que realicé en el laboratorio de Control de Calidad de la fábrica SUMESA, por el lapso de 6 meses realizando diversos análisis en materia prima, producto terminado y análisis durante el proceso.

En este informe doy a conocer cada uno de los análisis realizados en dicha empresa, así como los aspectos generales de la misma, que espero sirvan de fuente de información para el lector.

Por la atención prestada presento mis agradecimientos y a la vez estoy dispuesta para ampliar o aclarar cualquier inquietud, en caso de que fuere necesario.

Atentamente

Paula Elvira Pinto B.

Paula Elvira Pinto Bonilla



BIBLIOTECA

sumesa

Guayaquil, 30 de Septiembre de 1.986

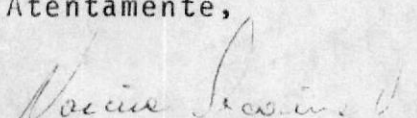
Señor Ing.
Luis Miranda
Coordinador
ESCUELA DE TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS
Ciudad.-

Certificamos por medio de la presente que la señorita PAULA ELVIRA PINTO BONILLA, ha realizado las prácticas profesionales en el laboratorio de nuestra em presa.

Las prácticas las realizó desde el 1° de Abril hasta el 30 de Septiembre del año en curso.

Autorizamos a la señorita Pinto a hacer uso de la presente como a bien tuviere.

Atentamente,


DRA. NARCISA SECAIRA V.
Supervisora Control de Calidad.



BIBLIOTECA

INDICE

Contenido	Págs.
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCION	2
3. DETALLE DE TECNOLOGIA DESARROLLADA	3
3.1 PRODUCTOS SOLUBLES	4
3.1.1 Definiciones	
3.1.2 Diagrama de flujo del proceso y explicación	6
3.1.3 Control de Calidad	8
3.1.3.1 Control calidad de materia prima	8
3.1.3.2 Control de calidad de productos solubles durante el proceso	24
3.1.3.3 Inspección del producto final	30
3.2 PASTAS ALIMENTICIAS	31
3.2.1 Definiciones	31
3.2.2 Clasificación	31
3.2.3 Diagrama de flujo del proceso y explic.	32
3.2.4 Control de calidad	34
3.2.4.1 Control calidad de materia prima	34
3.2.4.2 Control de calidad de pastas alimenticias durante el proceso	39
3.2.4.3 Control de calidad producto final	41
4. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	42
4.1 MERCADO	42
4.2 TAMAÑO Y LOCALIZACION	44
4.3 FINANCIAMIENTO	46
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
6. BIBLIOGRAFIA	50
7. ANEXOS	51



BIBLIOTECA

1. RESUMEN.

Este informe consta de 7 capítulos, de los cuales en el que corresponde a Detalle de Tecnología Desarrollada, doy a conocer algunas definiciones, diagrama de flujo del proceso y el trabajo que he realizado en el laboratorio de Control de Calidad de SUMESA, sobre pastas alimenticias y productos solubles durante el lapso comprendido entre el 12 de Abril y el 30 de Septiembre.

He dividido el capítulo ya mencionado en dos partes en las que hago un estudio por separado de los productos solubles y de las pastas alimenticias.

En estos productos he realizado análisis en:

a.- Materia prima.

Productos Solubles: azúcar, aromas, acidificantes, gelatina pura, maicena pura, material de empaque.

Pastas alimenticias: harina de trigo, material de empaque.

b.- Análisis durante el proceso de elaboración.

Productos Solubles: pH, acidez, grados Brix, análisis organoléptico (color, olor, sabor).

Pastas alimenticias: contenido de humedad.

c.- Producto final: Se realiza una inspección general de los productos, controlando contenido neto de las fundas, sobres, cajas, etc., así como apariencia del producto envasado, forma de sellado, material de empaque. Además en las pastas alimenticias se determina el contenido de humedad antes de envasarlas.

El capítulo que trata sobre los aspectos generales de la empresa analizo en forma breve el mercado de los productos que elabora SUMESA, tamaño y localización de la empresa y el financiamiento del laboratorio.

2. INTRODUCCION.

El presente informe corresponde a las prácticas profesionales que realicé en el laboratorio de Control de Calidad de SUMESA, industria alimenticia ubicada en el km 11.1/2 vía a Daule, parque industrial El Sauce, en la ciudad de Guayaquil.

Durante las prácticas profesionales estuve realizando análisis durante el proceso de elaboración de los productos, análisis en las diversas materias primas utilizadas y en los productos terminados elaborados por SUMESA. Las técnicas a seguir para realizar cada uno de estos análisis están indicadas en el capítulo que corresponde a Detalle de Tecnología Desarrollada.

Esta industria tiene dos líneas de acción:

- a.- Línea de productos solubles.
- b.- Línea de pastas alimenticias conocidas como fideos.

La línea de productos solubles comprende los siguientes productos: fresco solo, comesolito, gelatina, maicena pura, maicena saborizada, helados golosito, jugos yupi y sólo te, los cuales al igual que cualquier otro producto necesitan de la asistencia del Departamento de Control de Calidad, a fin de evaluar la calidad y realizar si es necesario las correcciones debidas, con el objeto de mantener constante o en algunos casos para mejorar la calidad del producto.

En lo que se refiere a pastas alimenticias, estas pueden clasificarse por su FORMA en tres tipos:

- a.- Pasta larga.
- b.- Pasta corta.
- c.- Pasta rosca.

Por su COMPOSICION, las pastas alimenticias pueden ser:

- a.- Pasta especial que se obtiene de la mezcla de harina con agua y enriquecida con vitaminas y huevo deshidratado.
- b.- Pasta corriente que se obtiene de la mezcla de agua con harina y el remolido o desperdicios (fideo muy quebrado o con algún defecto que afecte su apariencia).

En capítulos posteriores daré a conocer en forma más detallada las características más importantes de cada uno de los productos, a fin de proporcionar mayor información.

3. DETALLE DE TECNOLOGIA DESARROLLADA.

Las prácticas profesionales las realicé en el laboratorio de Control de Calidad de SUMESA durante el lapso comprendido entre el 1^a de Abril y el 30 de Septiembre, trabajando un turno de 8 horas diarias, esto es, de 8:00 h A.M. hasta 4:30- h P.M. (30 minutos para el lunch).

Durante este lapso trabajé en calidad de analista, realizando diversos análisis en conjunto con el personal del laboratorio de SUMESA.

El personal del laboratorio está integrado por:

- 1 analista
- 1 ayudante
- 1 supervisora de Control de Calidad
- 1 jefe del Departamento de Control de Calidad.

En este período he realizado los análisis que a continuación describo:

PRODUCTOS SOLUBLES.

a.- Materia prima.

Azúcar: Determinación del contenido de humedad, granulometría, grados Brix, impurezas.

Aromas: Paneles de degustación.

Acidificantes: Se realiza un ensayo para evaluar el grado acidificante que posee. Además se analizan sus propiedades físicas y organolépticas.

Gelatina pura: Determinación del contenido de humedad, pH tiempo de gelificación y análisis organoléptico en que se aprecia color, olor, sabor, impurezas .

Maicena pura: Determinación del porcentaje de humedad, pH análisis organoléptico: color, olor, sabor, formación de grumos e impurezas.

Material de empaque: Como material de empaque tenemos los rollos de papel para fresco solo, comesolito, jugos yupi, helados golosito, maicena saborizada , fundas para gelatina, cajas para maicena pura y gelatina. En este material se inspecciona diseño, leyenda color, peso por unidad, laminado del papel

b.- Análisis durante el proceso: pH ó acidez, grados Brix, a-

nálisis organoléptico en que se aprecia color, olor, sabor.

- c.- Inspección del producto final: se controla apariencia del producto, contenido neto, forma de sellado, presencia de manchas y roturas en el material de envase, impresión correcta.

PASTAS ALIMENTICIAS.

- a.- Materia prima.

Harina de trigo: Determinación del contenido de humedad, pH, contenido de gluten seco y gluten húmedo, impurezas.

Material de empaque: La inspección se realiza en igual forma que para el material de empaque de los productos solubles.

- b.- Análisis durante el proceso: Determinación del contenido de humedad en las diversas etapas del proceso.
- c.- Inspección del producto final: Determinación del contenido de humedad y una inspección semejante a la realizada en productos solubles.

3.1 PRODUCTOS SOLUBLES.

La palabra soluble comprende los siguientes productos: - fresco solo, comesolito, gelatina sola, jugos yupi, helados - golosito, maicena saborizada, maicena pura, té.

3.1.1 DEFINICIONES.

Fresco solo.- Es un polvo para preparar refresco artificial - constituido por azúcar, ácido cítrico, saborizantes, colorantes certificados, vitamina C y antihumectante. Para la preparación del producto es necesario agregar azúcar como indican las instrucciones. Se elabora en 8 sabores: cereza, frambuesa fresa, manzana, naranja, piña, tutti frutti y uva. El producto es envasado en sobres de papel laminado, termosellados cuyo contenido neto es de 10 gramos.

Comesolito.- Es una golosina en polvo constituido por azúcar - acidificante, saborizantes, colorantes certificados, vitamina C y antihumectante. Se elabora en 4 sabores: fresa, naranja, piña y tutti frutti. El envasado se lo realiza en sobres termosellados, cuyo contenido neto es de 12 gramos. Este producto se lo puede consumir tal como se la presenta o disuelto en agua.



BIBLIOTECA

Gelatina sola.- Es un polvo para preparar postre de gelatina con sabor; está constituido por azúcar, gelatina pura, acidificantes, saborizantes, colorantes certificados, vitamina C y antihumectante. Este producto se elabora en 9 sabores: cereza fresa, frambuesa, limón, naranja, manzana, mora, piña y uva.- El envasado se lo puede hacer en fundas de celofán-polietileno cuyo contenido neto es de 500 gramos y en sobres de papel polietileno contenidas en cajitas, cuyo contenido neto es de 85 gramos.

Jugos yupi.- Es un polvo para preparar bebida artificial tipo jugo; constituido por azúcar, acidificantes, saborizantes, colorantes certificados, espesantes, enturbiantes, estabilizante, vitamina C y antihumectante. Este producto se elabora en 6 sabores: durazno, limonada, naranja, mandarina, piña y toronja. La presentación es en sobres de papel laminado con un contenido neto de 100 gramos, y en tarros con un contenido neto de 1000 gramos.

Helados golesito.- Es un polvo para preparar helados de palito; constituido por azúcar, acidificantes, saborizantes, colorantes certificados, goma, vitamina C y antihumectante. Se elabora en 6 sabores: cereza, fresa, limón, naranja, naranjilla, piña. El envasado se realiza en sobres de papel laminado termosellados, cuyo contenido neto es de 100 gramos.

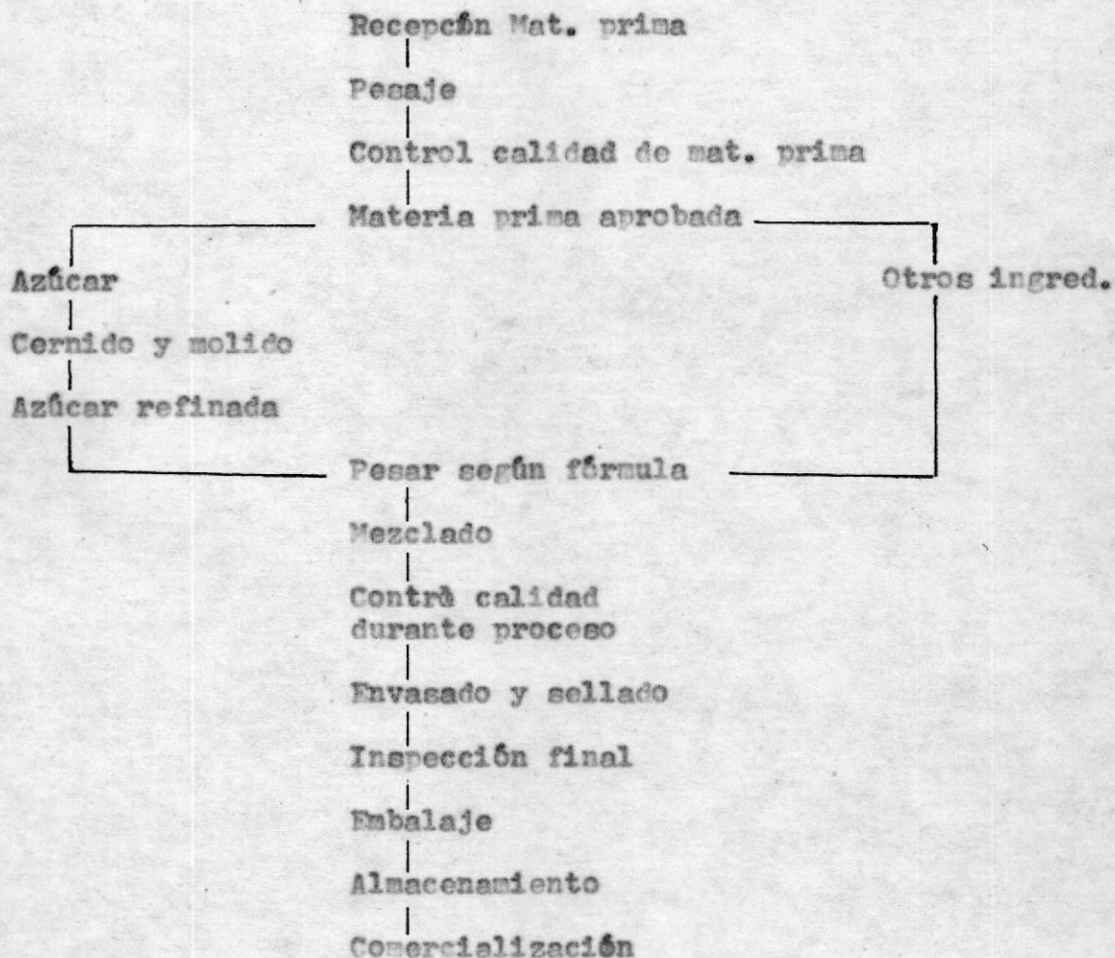
Maicena saborizada.- Constituida por maicena pura, saborizantes, colorantes certificados y vitaminas. Se produce en 5 sabores: canela, coco, chocolate, fresa y vainilla. La presentación es en sobres termosellados con un contenido neto de 20 - gramos.

Maicena pura.- La maicena es envasada en su forma pura en sobres de papel polietileno de 50, 250 y 500 gramos y estos contenidos en cajitas de cartón.

Solo té.- Polvo para preparar bebida de té; constituido por azúcar, acidificantes, saborizantes, colorantes certificados, vitamina C y antihumectante. La presentación es en sobres de papel laminado termosellados, cuyo contenido neto es de 100 - gramos.

3.1.2 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

Todos los productos solubles excepto la maicena pura y saborizada, siguen el siguiente diagrama de flujo:



EXPLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

Las materias primas son receptadas y luego almacenadas en la bodega previo el pesaje de las mismas a fin de verificar si la cantidad solicitada es correcta.

^{cu} Sobre la materia prima se realiza un muestreo simple seguido de un análisis físico-químico y organoléptico, según el tipo de materia prima. Este control de calidad tiene como objetivo dar a conocer si las materias primas cumplen o no con los requisitos de calidad previamente establecidos, para luego aprobar o rechazar la materia prima, según el caso.

El azúcar previa aprobación por el Departamento de Control de Calidad, es cernida a fin de eliminar impurezas para luego ser molido consiguiendo una granulometría más fina, obte

niéndose un azúcar limpia y fina.

La etapa siguiente es el pesaje del azúcar y demás ingre-
dientes según la formulación propia para cada producto. Se -
procede luego a la mezcla de estos, en los mezcladores de ace-
ro inoxidable por un tiempo predeterminado y propio para ca-
da producto a fi de obtener un polvo homogéneo.

Del lote mezclado, el operador extrae una muestra al a-
zar, que luego será analizado por el personal del Departamen-
to de Control de Calidad, constituyendo éste el análisis du-
rante el proceso de los productos solubles. En esta etapa se
realizan pruebas de pH ó acidez según el producto, grados -
Brix, análisis organoléptico en que se aprecia el color, sa-
bor, aroma. Todas estas pruebas se realizan en soluciones de-
los productos solubles preparadas según indican las instruccio-
nes para el consumidor, propia para cada producto.

En caso de no cumplir aún con los requisitos de calidad,
de pH ó acidez, grados Brix y características organolépticas,
se tomarán acciones correctivas como mezclar el producto por-
un mayor tiempo al establecido, adicionarle más ácido, etc.

Si el producto cumple con los requisitos de calidad, es-
tá listo para ser envasado, el mismo que puede ser en sobres,
tarros, fundas de polietileno, dependiendo del producto.

El envasado se realiza en máquinas automáticas de acero-
inoxidable, la misma que se encarga de realizar en forma inme-
diata el sellado del sobre o funda.

Posteriormente se realiza una inspección final del pro-
ducto listo para la venta, inspección que consiste en un con-
tinuo control del peso del producto en el momento del envasa-
do, forma de sellado, que contenga la fecha de elaboración y
se controla la apariencia en general. Este producto es apto -
para ser empaquetado en fundas, dispenser ó en cajas de car-
tón. El producto así empaquetado es almacenado en la bodega -
de producto terminado y está listo para ser comercializado.

Para el caso de la maicena pura, se procede únicamente a
envasarla en su forma pura en sobres de papel polietileno con-
tenidas en cajas de 50, 250 y 500 gramos.

No sucede así con la maicena saborizada, puesto que se -
le adiciona una serie de ingredientes por lo que es sometido-

a la etapa de mezclado por un tiempo determinado. Luego el operador de la máquina extrae una muestra al azar para ser analizada organolépticamente por el Departamento de Control de Calidad, en este análisis se aprecia color, olor, sabor, formación de grumos. Posteriormente se siguen las mismas etapas que para los otros productos solubles.

3.1.3 CONTROL DE CALIDAD

3.1.3.1 CONTROL DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA

Los análisis que se realizan en cada una de las materias primas se detallan a continuación:

Azúcar: Determinación del porcentaje de humedad, granulometría, grados Brix, impurezas.

Aromas.-Se realizan paneles de degustación, en que se evalúa el sabor y olor comparando con el aroma patrón, para luego recomendar o no su uso según esté bueno o no.

Acidificante.- Se realiza un ensayo a fin de evaluar el grado acidificante que posee. Además se analizan sus propiedades físicas, tales como color, tamaño de las partículas (en forma de polvo o granulado), solubilidad ya sea en agua fría o caliente, según el ácido.

Gelatina pura.-Determinación del porcentaje de humedad, pH, análisis organoléptico en que se aprecia color, olor, sabor, impurezas y tiempo de gelificación.

Maicena pura.-Determinación del porcentaje de humedad, pH, análisis organoléptico: color, olor, sabor, formación de grumos e impurezas.

Material de empaque.- Dentro de lo que corresponde a material de empaque, tenemos los rollos de papel para fresco solo, comesolito, jugos yupi, helados golocito, maicena saborizada, fundas para gelatina, así como cajas para maicena pura y gelatina. En este material se inspecciona el diseño, leyenda, color, peso por unidad, laminado del papel, dimensiones.

ANÁLISIS DEL AZÚCAR

El azúcar es el ingrediente que en mayor porcentaje interviene en la formulación de los productos solubles (70-90)%. Por lo tanto la calidad del producto depende en gran parte de

la calidad del azúcar a usar. En ella se determina el contendo de humedad, grados Brix, granulometría, impurezas.

Determinación de Humedad.

Objetivos.- Se realiza este análisis con el fin de verificar si la materia prima cumple o no con los requisitos de calidad ya establecidos y por lo tanto dar la aprobación o rechazo de la materia prima. El contenido de humedad del azúcar no debe ser mayor al 0.7 % para poder ser aceptada. El uso de un azúcar con un contenido de humedad alto puede ocasionar la formación de terrones o aglomeraciones en el producto final, des-truyendo su calidad.

Fundamento.- Esta determinación se basa en la pérdida de peso que sufre la muestra por efecto de la evaporación del agua - contenida, cuando la muestra es sometida a calentamiento por un tiempo y temperatura determinados.

Materiales.- Cápsulas de aluminio, espátula, pinzas, balanza - de precisión, estufa.

Técnica.- Pesar 3 gramos de muestra en una cápsula de alumi - nio previamente tarada; colocarla en la estufa por un tiempo - de 30 minutos a 110 °C. Sacar de la estufa, enfriar, pesar y realizar los cálculos respectivos usando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Humedad} = \frac{A - B}{C} \times 100$$

donde A = peso de cápsula más muestra hidratada
B = peso de cápsula más muestra deshidratada
C = peso de muestra
100 para expresar en términos de porcentajes.

La diferencia entre A y B nos da el peso del agua evaporada - de la muestra. Ejemplo:

$$A = 6.43 \text{ g}$$

$$B = 6.42 \text{ g}$$

$$C = 3.0 \text{ g}$$

$$\% \text{ Humedad} = \frac{6.43 \text{ g} - 6.42 \text{ g}}{3.0 \text{ g}} \times 100 = 0.33 \%$$

Granulometría.

Objetivos.- La granulometría se realiza a fin de conocer el tamaño de las partículas del azúcar y decidir sobre la molienda o no de la misma. La granulometría se expresa en términos de-

porcentaje tanto para granos gruesos como para granos finos.

En ocasiones la molienda del azúcar puede ser muy necesaria, esto es si el porcentaje de granos gruesos es bien alto, mientras que en otras, se puede suprimir esta etapa ahorrando tiempo y trabajo.

Fundamento.- Esta determinación se fundamenta en el paso libre de las partículas del azúcar a través de un tamiz # 30, mientras se agita suavemente, logrando la separación de los granos gruesos (no atraviesan la malla) y los granos finos (sí atraviesan la malla).

Materiales.- Espátula, balanza de precisión, tamiz # 30 con la base.

Técnica.- Pesar 20 gramos de muestra y colocarla sobre el tamiz # 30 con su base y tapar; agitar todo el conjunto en forma mecánica por un tiempo necesario hasta observar que las partículas ya no atraviesan fácilmente el tamiz. Posteriormente se pesan por separado los granos gruesos y finos para luego realizar los cálculos, de la siguiente forma:

$$\% \text{ granos finos} = \frac{\text{Peso granos finos}}{\text{Peso muestra}} \times 100$$

$$\% \text{ granos gruesos} = \frac{\text{Peso granos gruesos}}{\text{Peso muestra}} \times 100$$

$$\% \text{ granos finos} + \% \text{ granos gruesos} = 100 \%$$

Ejemplo:

$$\% \text{ granos finos} = \frac{7 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 100 = 35\%$$

$$\% \text{ granos gruesos} = \frac{13 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 100 = 65\%$$

Según los resultados el porcentaje de granos gruesos es muy elevado y por lo tanto el azúcar debe ser molido para ser utilizado.

Determinación de Grados Brix .

Objetivos.- Los grados Brix indican el grado edulcorante que tiene el azúcar, el mismo que varía según la estación del año así por ejemplo, durante el invierno tiende a disminuir. Esta variación del poder edulcorante del azúcar influye en la formulación del producto, puesto que en determinadas épocas será necesario aumentar la concentración del azúcar en el producto

a fin de mantener constante los grados Brix en el producto final.

Fundamento.- La determinación de grados Brix se fundamenta en el poder edulcorante que tiene el azúcar y puede ser de 6.5 a 7.0 grados Brix.

Materiales.- Espátula, balanza de precisión, refractómetro manual, agitador, beaker de 500 ml.

Técnica.- Pesar 45 gramos de muestra. En el beaker medir 500 ml de agua potable, agregar los 45 gramos de azúcar; agitar bien hasta que el azúcar esté disuelta por completo. Con la ayuda del agitador colocar una gota de la solución en el refractómetro, observar la escala, hacer la lectura y anotar el resultado.

Ejemplo: Grados Brix del azúcar 7.0.

Determinación de impurezas.

Objetivos.- La presencia de impurezas en el azúcar afecta la apariencia del producto ya preparado, es por esto, que se debe usar un azúcar pura y libre de impurezas. Esta determinación aunque es necesaria, no influye mucho en la aceptación o en el rechazo del azúcar, puesto que durante la etapa de cernido, se las puede eliminar fácilmente obteniéndose un azúcar limpia.

Técnica.- Pesar 45 gramos de muestra. Medir 500 ml de agua potable en el beaker; agregar los 45 gramos de azúcar, agitar bien hasta lograr completa disolución del azúcar. Observar en la solución la presencia de impurezas. las mismas que se pueden calificar de la siguiente manera: Abundantes, normal y escasas.

ANÁLISIS DE AROMAS

Los aromas son polvos que proporcionan al producto el olor y sabor de una fruta determinada, porque son idénticos a los naturales ya que están compuestos por sustancias aromatizantes sintéticas encontradas por análisis en los aromas naturales, con o sin adición de esencias naturales y disolventes autorizados, por ejemplo, un sabor fresa idéntico al natural puede contener también constituyentes que hayan sido identificados en otros frutos o sus extractos.



Los aromas son polvos muy concentrados por lo que representan un pequeño porcentaje en la fórmula de cada uno de los productos solubles ya mencionados. A estos aromas se les realiza el análisis organoléptico.

Objetivos.- Con el fin de mantener constante la calidad del producto ó de mejorar la calidad del mismo, se analizan los aromas que provienen de diferentes proveedores, antes de comprarlo; para esto el Departamento de Control de Calidad se encarga de realizar el análisis organoléptico de sabor y olor. Este análisis está constituido por varias etapas, a saber:

- a.- Pre-análisis realizado por personas del Departamento de Control de Calidad, quienes analizan el olor y sabor del aroma y dependiendo si este es bueno o no, ellas deciden si se realiza o no los paneles de prueba. Si el aroma no es bueno no se recomienda su uso y no será necesario realizar el panel de prueba.
- b.- Paneles de prueba realizado por personas de la misma empresa tanto personal administrativo como obreros, las mismas que son entrenadas para este fin.
- c.- Conclusión, es la etapa final del análisis. Según los resultados obtenidos de los paneles de prueba, se puede o no recomendar su uso.

Materiales.- Jarra con capacidad para un litro, espátula, balanza de precisión, agitador, vasos pequeños, hoja cuestionario.

Técnica.- Se pesan todos los ingredientes y el nuevo aroma a analizar según indica la formulación del producto en que se desea usar, sea este yupi, fresco solo, etc. Se procede a mezclar bien todos los ingredientes a fin de obtener un polvo homogéneo.

Dependiendo del producto en que se desee usar este nuevo aroma, se procede a disolver la mezcla del polvo en cierta cantidad de agua, según indican las instrucciones para el consumidor:

Fresco Solo : 10 gramos de polvo en 1.500 ml de agua, agregar 160 gramos de azúcar.

Gelatina Solo: 85 gramos de polvo en 250 ml de agua caliente más 250 ml de agua fría.

Jugos Yupi : 100 gramos de polvo en 1.000 ml de agua.

Helados Golosito: 100 gramos de polvo en 500 ml de agua.

Maicena Saborizada: 20 gramos de polvo en un litro de leche-
Solo té : 100 gramos de polvo en 1000 ml de agua.

Se realiza luego lo mismo con el aroma patrón , a fin de realizar una comparación y poder evaluar el nuevo aroma . Esta evaluación o pre-análisis es realizado por personal del laboratorio; si el aroma no es bueno no se recomienda su uso y no se realiza el panel de prueba; si el aroma es igual o mejor que el patrón se procede a realizar un panel de prueba Para esto se reúnen en el laboratorio a los panelistas de tres en tres, a los que se les proporciona: una muestra de agua, para que sea bebida después de degustar una muestra y antes de hacer la degustación de la otra, una muestra del producto con aroma nuevo, una segunda muestra que es la del producto con aroma patrón, así como también se les proporciona una hoja cuestionario que contiene una escala en la que se van a basar los panelistas para la calificación del producto. El panelista tendrá que identificar el sabor de la fruta a la que corresponde el aroma, así como a realizar algún comentario u observación sobre cada una de las muestras proporcionadas.

Posteriormente una vez concluido el análisis por el panelista, se procede a recoger cada una de las hojas cuestionario para realizar los cálculos de la calificación dada a cada una de las muestras por los panelistas. Si el puntaje del producto preparado con el aroma nuevo es mayor que el patrón, se recomienda su uso, en caso contrario no se lo hace, descartándose la posibilidad de comprar aroma a este proveedor.

Ejemplo: Llega aroma de cereza para ser usado en fresco solo. Siguiendo la técnica ya indicada, se realiza el preanálisis en que se decide realizar un panel de prueba.

personas encuestadas = 15.

Estas personas reciben las muestras enumeradas, desconociendo cual es la muestra patrón y cuál es el ensayo. Según la escala de preferencia que a continuación se indica, ellos califican la muestra.

Escala de Preferencia:

- 1.- Desagradable en extremo
- 2.- Muy desagradable
- 3.- Más o menos desagradable
- 4.- Ligeramente desagradable
- 5.- Ni agradable ni desagradable
- 6.- Ligeramente agradable
- 7.- Moderadamente agradable
- 8.- Muy agradable
- 9.- Extremadamente agradable

Resumiendo en un cuadro, la calificación obtenida es como se indica:

La muestra (1) es el patrón.

La muestra (2) es el ensayo.

NUMERO DE PERSONAS ENCUESTADAS	CALIFICACION	
	MUESTRA (1)	MUESTRA (2)
1	6	4
2	7	5
3	3	3
4	6	7
5	6	4
6	5	6
7	7	7
8	6	3
9	6	3
10	3	4
11	3	3
12	4	3
13	6	3
14	7	6
15	5	6
TOTAL	86	76

Los resultados se obtienen sumando los puntajes dados para cada una de las muestras, y dividido para el número de personas encuestadas.

PATRON = $\frac{\text{total de calificación}}{\# \text{ personas encuestadas}} = \frac{86}{15} = 5.7$ aproximado a 6.

ENSAYO = $\frac{\text{total de calificación}}{\# \text{ personas encuest.}} = \frac{76}{15} = 5.06$ aproximado a 5.

La calificación de 6.0 para el PATRON equivale según la escala de preferencia a LIGERAMENTE AGRADABLE, mientras que para el ENSAYO la calificación de 5.0 equivale a NI AGRADABLE NI DESAGRADABLE.

Como conclusión, no se recomienda el uso del aroma nuevo por alcanzar una calificación inferior al patrón, lo que indica que la calidad del patrón es superior a la del ensayo.

ANALISIS DE LOS ACIDIFICANTES

Los acidificantes son sustancias utilizadas en los alimentos para mejorar el sabor, ajustar el pH de un alimento determinado como en nuestro caso el de los jugos, helados, gelatinas, etc., Entre los acidificantes tenemos el ácido cítrico y el ácido fumárico.

El ácido cítrico proporciona propiedades de acidez y sabor natural al producto. Además por ser soluble en agua fría o caliente se usa mucho en gelatinas. El ácido cítrico puede ser sustituido por el ácido fumárico que también es muy usado en gelatinas a diferencia de que éste es soluble únicamente en agua caliente.

Sobre éstos ácidos se realiza el ensayo de la acidez, así como el análisis organoléptico basado en las propiedades físicas del ácido.

ACIDO CITRICO (ENSAYO).

Objetivos.- Se realiza este ensayo con el objeto de conocer el grado acidificante que contiene y verificar si los resultados están dentro de los rangos ya establecidos por el Departamento de Control de Calidad de la empresa y por ende saber si aceptar o rechazar esta materia prima.

Fundamento.- Se basa en la neutralización del ácido contenido en una solución, con el hidróxido de sodio 0.1 Normal. El número de mililitros de solución de hidróxido de sodio consumidos representa el número de mililitros de la solución de hidróxido de sodio necesarios para neutralizar el ácido presente en la solución valorada.

Materiales.- Espátula, fiola de 250 ml, balanza de precisión, bureta de 100 ml.

Técnica.- Pesar exactamente 3 gramos de muestra (ácido) en un

matraz previamente tarado; agregar 40 ml de agua, disolver - bien, adicionar 2 a 3 gotas de fenolftaleína y titule con solución de hidróxido de sodio 1.0 Normal hasta aparición de un color ligeramente rosado. Finalmente se hacen los cálculos - usando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ acidez} = \frac{V \times N \times \text{mEq} \times 100}{P.M.}$$

donde V = volumen consumido de la solución de NaOH

N = normalidad de la solución de Na OH

mEq= miliequivalente del ácido cítrico

P.M.= peso de la muestra

100= para expresar en términos de porcentajes.

Ejemplo: Se ha realizado un ensayo de acidez en el ácido cítrico donde se han obtenido los siguientes datos:

$$V = 46.9 \text{ ml}$$

$$N = 1.0 \text{ N}$$

$$\text{mEq} = 0.064064$$

$$P.M.= 3.0 \text{ gramos}$$

$$\% \text{ acidez} = \frac{46.9 \text{ ml} \times 1.0 \text{ N} \times 0.064064 \times 100}{3.0 \text{ g}} = 100.15$$

El resultado obtenido está dentro de los rangos establecidos (99-101)%, por lo tanto el ácido cítrico es aceptado en la fábrica.

Análisis basado en las propiedades físicas del ácido.

A fin de reconocer al ácido por sus características, se realiza la prueba de solubilidad y se observan sus propiedades físicas.

El ácido cítrico se caracteriza por su absoluta solubilidad en agua fría; para ello se prepara una solución al 1% y se observa su solubilidad. El ácido cítrico se lo reconoce también por ser una sustancia que se presenta en forma de cristales incoloros, traslúcidos o blancos.

ACIDO FUMARICO (ENSAYO).

Objetivos.- Conocer el grado acidificante del ácido fumárico - y si cumple o no con los requisitos establecidos.

Fundamento.- Se basa en la neutralización del ácido contenido en una solución, con una solución de hidróxido de sodio 0.5 N



BIBLIOTECA

Cada ml de la solución de NaOH 0.5 N equivale a 29.02 mg de ácido fumárico ó 0.02902 gramos.

Materiales.- Espátula, balanza de precisión, fiola de 250 ml - hornilla eléctrica, bureta, agitador.

Técnica.- Pesar exactamente 1 gramos de ácido fumárico en una fiola previamente tarada, añada 50 ml de metanol y caliente suavemente en baño al vapor hasta obtener una solución. En frío; añada fenolftaleína y títule con NaOH 0.5 N hasta la primera aparición de un color rosado, que persista por lo menos 30 segundos.

Por ejemplo: En un ensayo realizado sobre el ácido fumárico, hubo un consumo de 34.5 ml de hidróxido de sodio.

Luego:

1 ml NaOH ----- 0.02902 gramos de ácido
34.45 ml NaOH -- X

$$X = \frac{34.45 \text{ ml} \times 0.02902 \text{ g}}{1 \text{ ml}} = 0.9997 \text{ g de ácido aproximado a 1 g que es el peso de la muestra analizada.}$$

Análisis basado en las propiedades físicas del ácido

El ácido fumárico se caracteriza por ser insoluble en agua fría y muy soluble en agua caliente. De la misma forma que para el ácido cítrico se prepara una solución al 1% para observar la solubilidad en agua caliente y la insolubilidad en agua fría. Se lo puede identificar también por ser una sustancia que se presenta en forma de cristales incoloros.

ANÁLISIS DE LA GELATINA PURA.

La gelatina pura es el principal ingrediente para la elaboración del polvo para preparar el postre de gelatina, puesto que éste es el que le da al producto las características del gel.

La gelatina es una sustancia que se obtiene por hidrólisis selectiva del colágeno, principal componente proteínico intercelular del tejido conectivo de las pieles y huesos de los animales.

La gelatina consiste en una mezcla de proteínas solubles de alto peso molecular, forma un gel firme en medio acuoso y por digestión da diversos aminoácidos en proporciones definidas.

Propiedades físicas y químicas.- La gelatina comercial pura y seca es un sólido inodoro, insípido, durom transparente, quebradizo, vítreo de color amarillento muy pálido o de color ambar. Normalmente contiene 9 a 11 % de humedad. En las propiedades importantes de la gelatina influye el pH, la historia térmica, el envejecimiento, la concentración, el origen y el procedimiento de fabricación.

La propiedad característica de la gelatina es su capacidad para formar geles en medio acuoso a temperatura inferior a 35 - 40 °C. Un gel de gelatina es un sistema transparente o traslúcido de dos componentes (agua y gelatina) que tiene las propiedades de un sólido, esto es, conserva la forma y resiste la deformación.

Solubilidad.- Las partículas de gelatina sólida y seca absorben agua cuando se ponen en agua fría y permanecen en ella como partículas hinchadas y distintas. Calentando la gelatina hidratada se disuelve rápidamente, por lo tanto su solubilidad está en función de la temperatura.

Las concentraciones bajas de fosfatos, citratos y sulfatos facilitan la disolución de la gelatina, mientras que las concentraciones elevadas pueden precipitarla.

Estabilidad.- La gelatina seca y pura guardada en recipientes herméticamente cerrados y mantenidos a la temperatura ambiente conserva sus propiedades físicas durante años con variaciones insignificantes, pero, si se calientan por encima de 65°C se producen alteraciones. Las soluciones acuosas de gelatina pura guardadas en condiciones de frío y esterilidad son estables durante largo tiempo, sin embargo, poseen una gran sensibilidad a la hidrólisis o su descomposición. Además de las propiedades útiles de la gelatina: capacidad para formar geles y su viscosidad disminuyen notablemente por: calentamiento prolongado a temperaturas moderadas, por ebullición, por la presencia de exceso de ácido o álcali, por contacto con enzimas proteolíticas y por acción bacteriana.

En la gelatina pura se practican los siguientes análisis: determinación del contenido de humedad, pH, análisis organoléptico en que se determina presencia de impurezas, color, olor, sabor, tiempo de gelificación.

Determinación de Humedad.

Objetivos.- Conocer el contenido de humedad de la gelatina, - parámetro con gran influencia sobre la calidad del producto - final. Mientras mayor sea el contenido de humedad de la gelatina, menor será la calidad del producto final elaborado a partir de esta materia prima; por lo tanto el conocimiento de este parámetro es de gran interés para el fabricante para así decidir si aceptar o no la materia prima según los resultados obtenidos estén ó no dentro de los rangos establecidos.

Fundamento.- Pérdida de peso que sufre la muestra al someterla a calentamiento por un tiempo determinado, esto es, cuando se produce la deshidratación de la materia prima hasta peso constante.

Materiales.- Espátula, cápsulas de aluminio, pinzas, balanza de precisión, estufa.

Técnica.- Pesar exactamente 3 gramos de muestra en una cápsula de aluminio, previamente tarada; llevar a la estufa por 30 minutos a 150°C. Sacar de la estufa, dejar enfriar, pesar y hacer los cálculos correspondientes.

Ejemplo: En un análisis de humedad de la gelatina pura se obtuvieron los siguientes datos:

A = 6.7 gramos

B = 6.4 gramos

C = 3.0 gramos

$$\% \text{ Humedad} = \frac{A - B}{C} \times 100 = \frac{6.7 \text{ g} - 6.4 \text{ g}}{3.0 \text{ g}} \times 100 = 10 \%$$

El contenido de humedad de la gelatina es del 10%, valor comprendido entre el rango establecido para humedad de la gelatina que es del 9 a 11 %, por lo tanto la materia prima, es aceptada en la fábrica.

Determinación de pH

Objetivos.- Conocer el pH real de la materia prima a utilizar puesto que el pH bajo afecta la capacidad para formar gel y - la viscosidad de la gelatina, destruyendo las propiedades importantes de la misma. El uso de una gelatina pura con este defecto, nos lleva a la obtención de un producto de baja calidad. Por lo tanto para que esta materia prima sea apta para - el uso debe contener un pH que oscile entre 4.0 a 5.5.

Fundamento.- La determinación del pH de cualquier sustancia - se basa en la naturaleza ácida o básica.

Materiales.- Beaker de 500 ml, espátula, balanza de precisión hornilla, pHmetro.

Técnica.- Pesar 9.71 gramos de gelatina pura y disolver en - 350 ml de agua hervida y caliente. A esta solución tomar el - pH con el pHmetro. Hacer la lectura y anotar el resultado.

Análisis organoléptico.

Objetivos.- Por medio del análisis organoléptico se aprecia - la presencia o ausencia de impurezas, así como el color, olor y sabor que deben ser característicos de la gelatina, según - indican los requisitos establecidos.

Materiales.- Beaker de 500 ml, espátula, balanza de precisión hornilla, agitador.

Técnica.- Pesar 9.71 gramos de gelatina pura, colocar en el - beaker y disolver bien en 350 ml de agua hervida y caliente . Observar las impurezas contenidas en caso de que hubiere. Una gelatina pura no debe contener ningún tipo de impurezas. Además se aprecia el color que debe ser ligeramente opalescente, así como el color y sabor que deben ser característicos de la gelatina. Posteriormente se coloca la solución en gelatine - ros y luego llevarlos al refrigerador para controlar el tiempo de gelificación que debe ser de 1 a 3 horas a una temperatura de 8 a 10 oc.

ANÁLISIS DE LA MAICENA PURA.

La maicena pura conocida también como almidón de maíz, - destinada a la alimentación de niños, adultos y personas deli - cadas, se obtiene gracias a un conjunto de operaciones fisi - cas tales como: limpieza e hinchazón del grano, trituración - especial, ablandamiento de la masa triturada y tamizado de es - ta con el fin de separar la cascarilla del germen, refinado - del lechado obtenido, operaciones de concentración de dichos - lechados, sedimentación del almidón y por último secado y mol - turación de la mezcla hasta una finura conveniente caracterís - tica de la maicena.

La maicena pura es utilizada como materia prima de la - maicena saborizada y también es envasada en su forma pura pa -

ra luego ser comercializada en esta forma.

En la maicena pura se analiza el contenido de humedad, pH y prueba de cocción en que se evalúa el color, olor, sabor formación de grumos e impurezas.

Determinación de Humedad.

Objetivos.- Conocer el contenido de humedad de la maicena, el mismo que se espera sea de 7 a 11 %. Una maicena con un contenido de humedad alto indica contaminación y por lo tanto no es apta para ser utilizada, por lo que se tendrá que rechazar la materia prima.

Fundamento.- Esta determinación se basa en la pérdida de peso que sufre la muestra por efecto de la evaporación del agua contenida, cuando la muestra es sometida a calentamiento por un tiempo y temperatura determinados.

Materiales.- Cápsulas de aluminio, espátula, pinzas, balanza de precisión, estufa.

Técnica.- Pesar 3 gramos de muestra en una cápsula de aluminio previamente tarada; colocarla en la estufa por un tiempo de 30 minutos a 160 °C. Sacar de la estufa, enfriar, pesar y realizar los cálculos respectivos.

$$\% \text{ Humedad} = \frac{A - B}{C} \times 100$$

donde A = peso de cápsula más muestra hidratada.

B = peso de cápsula más muestra deshidratada.

C = peso de muestra

100 para expresar en términos de porcentajes.

La diferencia entre A y B nos da el peso del agua evaporada de la muestra.

Determinación de pH.

Objetivos.- Se realiza este análisis con el fin de conocer la frescura de la maicena. De igual forma que en la harina de trigo, el pH disminuye con el tiempo de almacenamiento. Mientras más fresca es la maicena o harina más alto es el pH.

El rango de pH para la maicena es de 6.0 a 6.5.

Fundamento.- Se basa en la naturaleza ácida o básica del alimento.

Materiales.- Beaker de 250 ml, espátula, balanza de precisión



BIBLIOTECA

agitador, pHmetro, cilindro graduado.

Técnica.- Pesar 20 gramos de muestra; medir en el cilindro 200 ml de agua destilada a 25 °C. Colocar la muestra y el agua destilada en el beaker y con ayuda del agitador mezclar bien hasta obtener una solución sólido-líquido en suspensión. Dejar en reposo la solución durante 30 minutos, agitándola de vez en cuando. Transcurridos los 30 minutos se deja en reposo la solución durante 10 minutos más; se vierte el líquido sobrenadante en un beaker. Tomar el pH de la solución sobrenadante en el pHmetro.

Prueba de cocción.

Objetivo.- Se realiza esta prueba a fin de poder observar sus características organolépticas de olor, sabor, color y formación de grumos para conocer si cumple o no con los parámetros establecidos por el Departamento de Control de Calidad.

Materiales.- Espátula, balanza de precisión, beaker de 250 ml, agitador, hornilla eléctrica, recipiente resistente al calor, beaker de 500 ml.

Técnica.- Pesar 22 gramos de muestra y disolverla en 50 ml de agua fría con ayuda de un agitador. En el recipiente resistente al calor calentar ligeramente 400 ml de agua, agregar la maicena previamente disuelta, revolver constantemente durante 7 - 8 minutos hasta que hierva. Luego observar si se forman grumos y demás características a saber:

- Olor : Inodora
- Color : Puede ser opalescente o cremoso
- Sabor : Característico.

Para poder usar la maicena en la elaboración de algún producto soluble durante la prueba de cocción no se debe formar grumos.

Control de calidad del material de empaque.

Se entiende como material de empaque aquel que se utiliza para el empaque o envasado de cada uno de los productos que se elaboran. Para su estudio se han formado 4 grupos:

- a.- Rollos de papel para el envasado de algunos productos tales como fresco solo, comesolito, jugos yupi, helados goloso, solo té y maicena saborizada.
- b.- Cajas de gelatina de 85 gramos, cajas de maicena pura de -

50, 250 y 500 gramos.

c.- Fundas para gelatina de 500 gramos.

d.- Material para el empaque manual tales como dispenser para fresco são, comesolito, jugos yupi, helados golosito, solo té, maicena saborizada; asas para fresco solo y comesolito.

El control de calidad del material de empaque consiste en una inspección visual por parte del personal del Departamento de Control de Calidad, de los siguientes parámetros.

a.- Dimensiones: largo, ancho en los rollos de papel.

largo, ancho, parte lateral en cajas.

largo, ancho, fuelle para fundas.

b.- Leyenda, en especial del registro sanitario.

c.- Diseño en que se observa el color, dibujo, posición de las letras.

d.- Presencia de laca, la misma que puede ser laca mate o laca brillante

e.- Perfecto laminado. Aquel papel en que se separan fácilmente las capas de que está constituido el papel, se debe rechazar.

f.- Peso promedio del material de empaque de una unidad (una funda, una caja, un sobre, etc.)

Objetivos.- Esta inspección se realiza con el fin de conocer si el material de empaque cumple o no con las especificaciones exigidas por la fábrica y por lo tanto aprobar o no su recepción.

El material descrito que corresponde a los grupos (a) y (b) deben tener las dimensiones exactas exigidas por la fábrica debido a que las máquinas están calibradas para dichas medidas. No sucede esto con los materiales de empaque descritos en los literales (c) y (d) ya que el envasado de los productos en estos materiales se lo hace manualmente y por lo tanto no se requiere de mayor precisión en las dimensiones, sin embargo deben cumplir con los requisitos ya establecidos por el Departamento de Control de Calidad. (anexos 1 - 12).

Es muy importante también que la impresión del material-

de empaque sea correcta, la inspección se realiza comparando con un patrón. En lo que se refiere a diseño se observa si el color y el dibujo concuerdan con el patrón. Existe un defecto que se denomina "estar fuera de registro" y consiste en que los colores del dibujo o las letras están fuera de su sitio; un papel con esta falla debe ser rechazado.

Ejemplo: Inspeccionar un rollo de papel para fresco solo de cereza.

- Dimensiones: ancho = 7.0 cm
Largo = 18.0 cm (9.0 cm para cada lado)
- Leyenda : Correcta
P.V.P. : S/. 12,00
Contenido neto : 10 gramos
Registro sanitario: 4751
- Color : Correcto
- Diseño : Correcto
- Laminado : Perfecto
- Peso promedio por unidad = 1.37 gramos
- Se detecta presencia de laca brillante.

Debido a que el papel cumple con todas las especificaciones exigidas, es aprobado y puede ser utilizado para el envasado del producto.

3.1.3.2 CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS SOLUBLES DURANTE EL PROCESO

El control de calidad durante el proceso consiste en determinar el pH o acidez, oBrix, analizar las características organolépticas, esto es sabor, olor, color, apariencia, en cada uno de los productos solubles que se elaboran. Este control de calidad se realiza después del mezclado y antes del envasado. Un producto no puede ser envasado sino ha sido aprobado antes por el Departamento de Control de Calidad.

Para poder realizar estos análisis, se preparan soluciones del producto a analizar tal como indican las instrucciones para el consumidor.

Objetivos.- El control de calidad durante el proceso se realiza con el fin de verificar si el producto cumple o no con las especificaciones de los parámetros ya mencionados para luego ordenar o no su envasado.

En caso de que el producto no cumpla con las especificaciones, se toman ciertas medidas correctivas tales como darle un tiempo adicional de mezclado para obtener un polvo homogéneo, ó adicionarle ácido, azúcar, colorante, etc. y de esta forma lanzar al mercado un producto con calidad constante. Las especificaciones para cada uno de los productos se indican en el anexo # 13.

ANALISIS DEL FRESCO SOLO/

Determinación del pH.

Materiales.- Beaker de 250 ml, espátula, balanza analítica, agitador, pHmetro.

Técnica.-Pesar 5 gramos del producto; medir en el beaker 50 ml de agua potable y a esto agregar los 5 gramos de muestra, agitar hasta disolver bien y finalmente tomar el pH usando el pHmetro, hacer la lectura, anotar el resultado y comparar el resultado con los valores de pH especificados.

Determinación de los grados Brix.

Materiales.- Beaker de 250 ml, espátula, balanza de precisión agitador, refractómetro manual.

Técnica.- Pesar 5 gramos de muestra; medir en el beaker 50 ml de agua potable y a esto agregar los 5 gramos de muestra, agitar hasta completa disolución. Con la ayuda del agitador colocar 1 ó 2 gotas de la solución a analizar en el refractómetro manual; observar la escala y anotar el resultado; comparar con los rangos establecidos y tomar acciones correctivas si es necesario.

Análisis organoléptico.

Materiales.- Jarra con capacidad para 1000 ml, espátula, balanza de precisión, agitador.

Técnica.- Medir en la jarra 750 ml de agua, agregar 80 gramos de azúcar; pesar 5 gramos de muestra y agregarlos a la jarra. Disolver bien. Hacer la degustación de la solución y apreciar el sabor, color y olor. Preparar de la misma forma el producto patrón para comparar con el que se está analizando. Si el producto es igual al patrón, aprobarlo para luego realizar el envasado correspondiente, en caso contrario tomar medidas correctivas.

ANÁLISIS DEL COMESOLITO.

Determinación del pH y Grados Brix.

Materiales.- Beaker de 250 ml, espátula, balanza de precisión agitador, pHmetro, refractómetro manual.

Técnica.- Medir en el beaker, los 100 ml de agua. Pesar 12 gramos de comesolito, agregar en el beaker, agitar hasta lograr completa disolución. A esta solución tomar el pH con el pHmetro.

Para determinar los grados Brix del comesolito, se coloca con ayuda del agitador 1 a 2 gotas de la solución preparada, en el refractómetro manual. Observar la escala y anotar el resultado.

Comparar los resultados con los rangos especificados para pH y grados Brix. Aprobar el producto para su posterior envasado ó tomar acciones correctivas.

Análisis organoléptico.

El color se observa en la solución preparada como indica la técnica anterior. El sabor y aroma se aprecia realizando la degustación del polvo y no de la solución.

ANÁLISIS DE LA GELATINA SOLA.-

Determinación de pH y Grados Brix.

Materiales.- Beaker de 500 ml, espátula, balanza de precisión agitador, pHmetro, refractómetro manual, beaker de 250 ml, horquilla.

Técnica.- Pesar 85 gramos de muestra y colocarlos en el beaker de 500 ml, a esto agregar 250 ml de agua bien caliente, agitar y disolver bien. Agregar finalmente los 250 ml de agua fría y mezclar bien. A esta solución tomar el pH con el pHmetro, hacer la lectura y anotar el resultado.

Para determinar los grados Brix, se coloca con ayuda del agitador 1 a 2 gotas de la solución en el refractómetro manual observar la escala, anotar el resultado. Comparar los resultados obtenidos con los rangos establecidos para estos parámetros para luego aprobar el producto ó hacer alguna corrección.

Análisis organoléptico y determinación del tiempo de gelificación.

Análisis organoléptico y determinación del tiempo de gelificación

Materiales.- Beaker de 500 ml, beaker de 250 ml, espátula, balanza de precisión, agitador, gelatineros.

Técnica.- Pesar 85 gramos de muestra y colocarlos en el beaker de 500 ml, adicionar a esto 250 ml de agua caliente, agitar bien hasta completa disolución para luego agregar 250 ml de agua fría y mezclar bien. Realizar la degustación de la solución para apreciar el sabor, olor, color y apariencia en general. Comparar con el patrón, el mismo que ha sido preparado de la misma manera. Aprobar el producto o hacer alguna corrección al mismo, para proceder a su posterior envasado.

Para determinar el tiempo de gelificación, se coloca la solución en varios gelatineros, colocarlos en la refrigeradora a una temperatura de 8 a 10 °C. A partir de este momento controlar el tiempo hasta que se forme el gel, de tal forma que al agitar fuertemente el gelatinero, la superficie del gel no se rompa. El tiempo de gelificación normal es de 1 a 3 horas a las temperaturas indicadas.

ANALISIS DE JUGOS YUPI Y SOLO TÈ.

Los jugos yupi y solo tè, son polvos que se analizan siguiendo una misma técnica.

Determinación de acidez.

Fundamento.- Se basa en la neutralización del ácido cítrico contenido en la muestra a valorar; la neutralización se realiza con una solución de hidróxido de sodio 0.5 N. El número de mililitros de la solución de hidróxido de sodio consumidos representan los mililitros necesarios para neutralizar todo el ácido contenido en la muestra.

MATERIALES.- Beaker de 500 ml, fiola de 125 ml, cilindro graduado, espátula, balanza de precisión, agitador, bureta de 100 ml.

Técnica.- Pesar 50 gramos de muestra; medir en el beaker 500 ml de agua, a esto agregar la muestra, mezclar bien hasta lograr completa disolución. De esta solución medir 50 ml en el cilindro graduado y vaciarlos en la fiola, adicionar 2 a 3 gotas de fenolftaleína y proceder a la titulación, hasta aparición de un color ligeramente rosado. Finalmente

se hacen los cálculos. El resultado de la acidez es expresado en gramos de ácido cítrico por 100 ml de jugo.

Cálculos:

$$\% \text{ Acidez} = \frac{V \times N \times \text{mEq} \times 100}{\text{Muestra}} \quad (\text{g ácido cítrico/100 ml jugo})$$

donde: V = volúmen de soluc. de hidróxido de sodio consumido

N = normalidad de la soluc. de hidróxido de sodio

mEq= miliequivalente del ácido cítrico

Muestra = alícuota tomada para valorar

100 para expresar en porcentajes

Ejemplo: Se tiene una muestra de Yupi de naranja, analizando la acidez se obtuvieron los siguientes datos:

V = 6.1 ml

N = 0.5 N

mEq= 0.064064

Muestra = 50 ml

$$\% \text{ acidez} = \frac{6.1 \text{ ml} \times 0.5 \text{ N} \times 0.064064 \times 100}{50 \text{ ml}} = 0.3904 \text{ g/100ml}$$

El rango de acidez par Yupi de naranja es de 0.38 a 0.40 g/100 ml; comparando con el resultado obtenido, el producto es aprobado ya que cumple con las especificaciones de acidez.

Determinación de Grados Brix y análisis organoléptico.

Materiales. Beaker de 500 ml, espátula, balanza de precisión agitador, refractómetro.

Técnica.— Pesar 50 gramos de muestra y disolverlos en 500 ml de agua, disolver bien y con ayuda del agitador colocar de 1 a 2 gotas de la solución en el refractómetro para hacer la lectura de los grados Brix y anotar el resultado.

Realizar la degustación de la solución para apreciar el sabor, olor, color y Comparar con el patrón. Aprobar o realizar alguna corrección en el producto.

ANÁLISIS DE HELADOS COLOSITO.

Determinación de acidez.

Fundamento.— Se basa en la neutralización del ácido cítrico contenido en la muestra; la neutralización se realiza con una solución de hidróxido de sodio 0.5 N. El número de mililitros



BIBLIOTECA

consumidos representa el volumen de solución de hidróxido de sodio necesario para neutralizar todo el ácido contenido en la muestra.

Materiales. - Beaker de 500 ml, flota de 125 ml, cilindro graduado, espátula, balanza de precisión, agitador, bureta de 100 ml con soporte.

Técnica. - Pesar 100 gramos de muestra y disolverlos en 500 ml de agua. Mezclar bien hasta disolución completa. De esta solución tomar una alícuota de 50 ml, colocarlos en una flota, agregar 2 a 3 gotas de la solución indicadora de fenolftaleína y proceder a la titulación; realizar los cálculos usando la siguiente fórmula:

$$\text{Acidez} = \frac{V \times N \times \text{mEq} \times 100}{\text{Muestra}} \quad (\text{E. Ac. c. ácido/100 ml jugo})$$

Potenciación de Grados Brix y análisis organoléptico.

Materiales. - Beaker de 500 ml, espátula, balanza de precisión, agitador, refractómetro, heladeras.

Técnica. - Pesar 100 gramos de muestra y disolverlos en 500 ml de agua, mezclar bien y con ayuda del agitador colocar 1 a 2 gotas de la solución en el refractómetro, observar la escala, hacer la lectura y anotar el resultado.

Para realizar el análisis organoléptico, se hace la degustación de la solución para apreciar sabor, color y olor. Colocar la solución en las heladeras, llevar al congelador y luego realizar la degustación en el helado.

ANÁLISIS DE LA MATEINA SABORIZADA SUMESA.

La mateina saborizada es un producto en el que se realiza únicamente el análisis organoléptico.

Materiales. - Olla, hornilla eléctrica, agitador, espátula, balanza de precisión, beaker de 250 ml.

Técnica. - Pesar 5 gramos de muestra; medir en el beaker 250 ml de leche; colocar en la olla una parte de la leche y poner a hervir. En el resto de la leche disolver la mateina y agregarla a la olla cuando la leche esté a punto de hervir. Agregar 12 gramos de azúcar y agitar constantemente mientras hierva por 5 minutos. Realizar la degustación para evaluar el sa-

bor, olor color. Comparar con un patrón preparado de la misma forma.

3.1.3.3 INSPECCION DEL PRODUCTO FINAL.

La inspección del producto final se lleva a cabo después del envasado y sellado y antes del embalaje final.

Esta inspección consiste en un control de los siguientes parámetros:

- a.- Peso neto de los productos solubles que se envasan en sobres, fundas, cajas, tarros, etc.
- b.- Forma de sellado del envase.
- c.- Presencia de manchas, roturas en el material de envase.
- d.- Impresión correcta del material de envase.

Un producto final que reúne con cada uno de los requisitos de calidad establecidos, está listo para ser comercializado.

De esta forma SUMESA elabora productos que son sometidos a un estricto control de calidad.

3.2 PASTAS ALIMENTICIAS.

3.2.1 DEFINICIONES.

Las pastas alimenticias son productos que se obtienen - por empaste de harinas de trigo duro en agua fría o caliente y sin adición de levaduras ni sal, que luego son sometidos - al proceso de desecación. En ocasiones se puede incorporar - otros ingredientes como gluten, huevo, etc. Generalmente la adición de huevo se hace con el objeto de proporcionar el color a las pastas alimenticias.

La base para la obtención de buenas pastas alimenticias dependen exclusivamente de la calidad de las harinas y del - agua que deberá ser pura. Además influye el proceso de prepa - ración, desecación y almacenado.

Las pastas alimenticias tienen un valor nutritivo supe - rior al del pan ya que contiene poca agua y por tanto más harina que este último. Aproximadamente 8 partes en peso de - pasta alimenticia equivalen a 14 partes de pan.

3.2.2 CLASIFICACION.

Las pastas alimenticias por su COMPOSICION se clasifi - can en:

- a.- Pasta especial.- Aquella que se obtiene de la mezcla de - harina (con alto contenido de gluten) con agua y enrique - cida con vitaminas y huevo deshidratado. El empaque de - este tipo de pasta es azul y puede ser pasta larga en - fundas de 500 gramos, pasta corta de 250 y 500 gramos y pasta rosca "Sopitas Sumesa".
- b.- Pasta corriente.- Aquella que se obtiene únicamente de - la mezcla de harina, remolido y agua. Esta pasta se la - empaca en papel amarillo y puede ser pasta larga en fun - das de 250 y 500 gramos, y pasta rosca de 250 gramos.

Las pastas alimenticias por su FORMA pueden ser de 3 tipos:

- a.- Pasta Larga que comprende los siguientes formatos:
 - Cabello de ángel
 - Ovaline
 - Spaguetti
 - Spaguetton

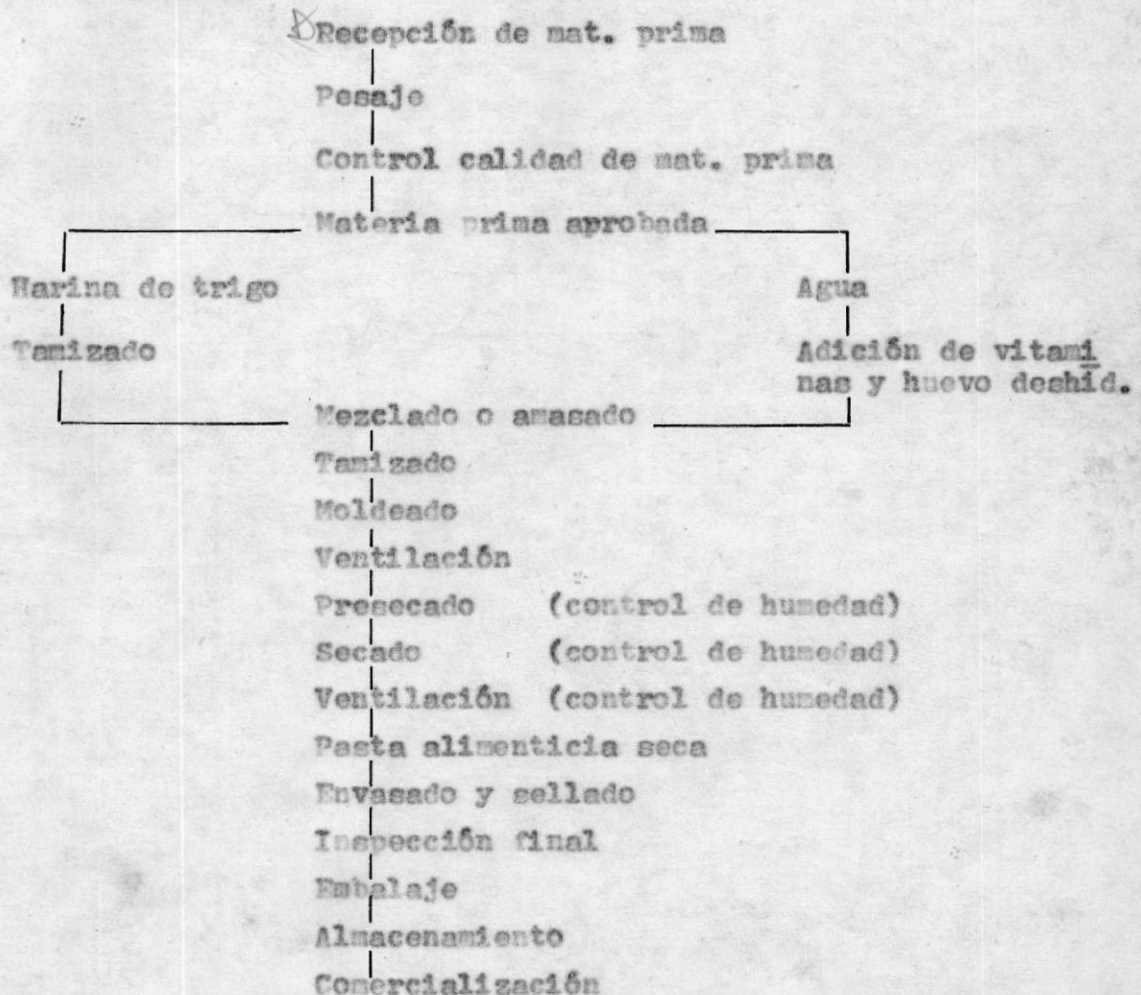
b.- Pasta Corta, comprende los siguiente formatos:

- Anillos
- Codito rayado
- Codo rayado
- Conchita
- Lazo grande
- Lazo mediano
- Lazo 900 (lazo pequeño)
- Letras y números
- Margarita mediano
- Margarita pequeño
- Macarrón rayado
- Plumita
- Tirabuzón

c.- Pasta Rosca, comprende 2 formatos:

- Fino ("Sopitas Sumesa")
- Entrefino

3.2.3. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO





BIBLIOTECA

EXPLICACION DEL DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO.

La materia prima utilizada para la elaboración de pastas alimenticias es la harina de trigo, la misma que es receptada y pesada inmediatamente para verificar el peso; luego es almacenada en la bodega para harina.

La harina es llevada a la fábrica en sacos de 50 kg, de los cuales se extrae una muestra al azar para realizar el respectivo control de calidad.

La materia prima aprobada es colocada en las tolvas para luego ser sometida al tamizado en donde se eliminan impurezas que pudiere contener y además para obtener una granulometría más fina y homogénea. Por otro lado el agua potable a través de tuberías es depositada en una marmita donde se hace la adición de vitaminas y huevo deshidratado, pasando luego la mezcladora en donde se pone en contacto con la harina para efectuarse el amasado. La masa así formada pasa nuevamente por un tamiz a fin de eliminar cualquier sustancia extraña que pudiere contener, así como grumos que se puedan formar durante el amasado.

La etapa posterior es el moldeado en la que la masa adquiere la forma definitiva del fideo, por ejemplo: macarrón, plumita, argollas, etc., El moldeado se realiza a una presión alta.

En el moldeado la pasta tiene un contenido de humedad del 30 % y es sometida luego a una ventilación a fin de evitar aglomeraciones en la pasta que por su contenido de humedad alto se pueden formar con facilidad.

La pasta es sometida posteriormente a la etapa de presecado, muy importante en el proceso de desecación y es donde se elimina el mayor porcentaje de humedad.

El presecado y secado propiamente dicho, se lleva a cabo en máquinas especiales que trabajan a temperaturas altas, por lo que se las conoce como máquinas A.T.

El presecado es una especie de pasteurización de la pasta puesto que es sometida a alta temperatura y por un tiempo relativamente corto comparado con el tiempo total que dura el proceso completo de desecación que es de 22 horas aproximadamente

En el presecado, la pasta es sometida a la temperatura más alta y a medida que avanza la etapa de secado, la temperatura va disminuyendo gradualmente hasta alcanzar una temperatura de 38 °C que es con la que sale el producto final.

Durante el presecado y secado de la pasta se utiliza aire caliente para la extracción de la humedad, mientras que en la última etapa del proceso de desecación, que es la ventilación, se utiliza únicamente aire frío, con el que se logra una reducción del contenido de humedad del 2 al 3 %.

En cada una de las etapas de la desecación se realizan análisis de humedad y en especial del producto final (después de la ventilación). Si la pasta después de la ventilación, contiene un % de humedad mayor al valor máximo estipulado, no puede ser envasada y se procederá a darle mayor ventilación a fin de reducir más su contenido de humedad.

La pasta alimenticia seca con un contenido de humedad no mayor 12.5 % es declarada apta para ser envasada. El envasado se realiza en papel P.V.C. (cloruro de poly-vinilideno) cuyo contenido neto puede ser de 250 y 500 gramos.

Después del envasado se realiza inmediatamente el sellado a una temperatura alta.

El producto es sometido a una inspección final en la que se controla el peso o contenido neto de la funda, la forma de sellado, apariencia de la pasta, presencia de manchas o roturas en la funda, impresión en el papel y apariencia general de la funda.

Realizada la inspección, el producto es apto para ser embalado y luego llevado a la bodega de producto terminado para finalmente realizar su comercialización.

Las condiciones de temperatura, humedad y tiempo a las que son sometidas las pastas alimenticias en las diferentes líneas de secado y en las diferentes etapas del proceso, se indican en el anexo # 14.

3.2.4 CONTROL DE CALIDAD.

3.2.4.1. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA (HARINA)

La materia prima para la elaboración de pastas alimenticias

cias, es la harina de trigo, la misma que es sometida a los siguientes análisis: determinación de humedad, pH, gluten seco, gluten húmedo, impurezas.

La expresión materia prima comprende también el material de empaque a usarse para el envasado de la pasta.

ANÁLISIS DE LA HARINA DE TRIGO.

Determinación de Humedad.-

Objetivos.- El porcentaje de humedad de la harina oscila entre 12 - 15 %. Un valor mayor al 15 % de humedad indica contaminación de la harina con hongos y levaduras y por lo tanto no es apta para el uso en la elaboración de pastas alimenticias. Es por esta razón que se realiza la determinación del contenido de humedad en la harina para saber si está o no contaminada y aceptarlo o no en la fábrica, según el caso.

Fundamento.- Pérdida de peso que sufre la muestra por efecto de la evaporación del agua contenida en la muestra, cuando ésta es sometida a calentamiento por un tiempo de temperatura determinados.

Materiales.- Cápsulas de aluminio, espátula, pinzas, balanza de precisión, estufa.

Técnica.- Pesar exactamente 3 gramos de muestra en una cápsula de aluminio previamente tarada; llevar a la estufa por un tiempo de 30 minutos a 160 °C. Sacar de la estufa, dejar enfriar, pesar y hacer los cálculos respectivos.

$$\% \text{ Humedad} = \frac{A - B}{C} \times 100$$

donde A = peso cápsula más muestra hidratada
B = peso cápsula más muestra deshidratada
C = peso de muestra
100 = para expresar en porcentajes.

Ejemplo: Se ha analizado una harina y se obtuvieron los siguientes datos:

A = 6.78 gramos
B = 6.39 gramos
C = 3.0 gramos

3 → 6
2

12 | 3
4

$$\% \text{ Humedad} = \frac{(6.78 - 6.39) \text{ g}}{3.0 \text{ g}} \times 100 = 13.0 \%$$

El contenido de humedad de la harina analizada está dentro del rango establecido y por lo tanto la harina es aceptada en la fábrica.

Determinación del pH.

Objetivos.- La determinación del pH nos dá a conocer el grado de frescura que tiene la harina, ya que la acidez aumenta con el tiempo de almacenamiento que tenga la harina, sobre todo si están a temperaturas demasiado altas, tornándose susceptible a la fermentación, y por lo tanto no podrá ser usada en la elaboración de pastas alimenticias.

El rango de pH establecido para la harina es de 6.0 a 6.5

Fundamento.- Se basa en la naturaleza ácida o básica de la sustancia.

Materiales.- Beaker de 250 ml, espátula, balanza de precisión agitador, cilindro graduado, pHmetro.

Técnica.- Pesar 20 gramos de muestra. Medir en el cilindro graduado 200 ml de agua destilada a 25 °C y colocarlos en el beaker; a ésto agregar la harina; mezclar bien con el agitador hasta que se forme una solución sólido-líquido en suspensión. Se deja la solución durante 30 minutos, agitándola de vez en cuando. Transcurridos los 30 minutos, se deja en reposo la solución durante 10 minutos más. Se vierte el líquido sobrenadante en un beaker. Finalmente se toma el pH con pHmetro de la solución sobrenadante.

Ejemplo: acidez de la harina = 6.2

Determinación de Gluten.

La naturaleza y cantidad de gluten presente en la harina determinan la fuerza de la misma.

El gluten es la sustancia elástica compuesto fundamentalmente por la glutenina y gliadina que son proteínas insolubles en agua.

La glutenina es la parte del gluten a la que se le atribuye el poder de dar firmeza y fuerza a la harina.

La gliadina es la porción del gluten que actúa como adhesivo, manteniendo unidas las partículas de glutenina.

Objetivos.- La calidad de la pasta depende de la calidad de -

la harina, la misma que está dada por el contenido de gluten presente en la harina. Uno de los objetivos de conocer el gluten presente en la materia prima, además de conocer su calidad es el de destinar su uso, bien sea para pasta especial (gluten mayor al 12%) ó para pasta corriente (gluten seco inferior al 12 %).

Fundamento.- Se basa en la separación del gluten de el almidón en una porción de masa formada por el mezclado de harina con agua; separación que se logra por medio del lavado suave y continuo con agua, para luego secar y pesar el gluten que es el residuo que queda después del lavado, esto constituye el gluten húmedo.

La determinación del gluten seco se basa en la pérdida de peso que sufre el gluten húmedo al evaporarse el agua del mismo, al ser sometido a calentamiento a temperatura y tiempo determinados.

Materiales.- Mortero, espátula, balanza de precisión, pipeta graduada, beaker, cápsula de aluminio, estufa, pinzas.

Técnica.- Pesar 20 gramos de muestra; medir con la pipeta 11 cc de agua destilada y colocarla en el mortero junto con la harina; mezclar bien hasta formar una masa suave y que no se adhiera al mortero y a la mano. La masa formada se coloca en un beaker con 250 cc de agua y se deja en reposo durante 30 minutos. Transcurrido este tiempo, bajo un chorro fino de agua se lava la masa entre las manos hasta que el agua que salga de ella, sea límpida y transparente. Se seca la masa entre las manos y se coloca en la cápsula de aluminio previamente tarada. Pesar la cápsula con la masa, a fin de obtener el peso neto de la muestra y hacer el cálculo respectivo para el gluten húmedo.

$$\% \text{ gluten húmedo} = \frac{\text{peso neto de la masa húmeda}}{\text{peso muestra}} \times 100$$

Posteriormente colocar la cápsula con la masa, en la estufa por un tiempo de 4 horas a 160 °C. Sacar de la estufa, entrar, pesar y hacer los cálculos respectivos para gluten seco.

$$\% \text{ gluten seco} = \frac{\text{peso neto de la masa seca}}{\text{peso muestra}} \times 100$$

Ejemplo: Se ha analizado una harina y se obtuvieron los siguiente datos:

Cápsula de aluminio = 3.78 g
Peso de masa húmeda con cápsula = 10.86 g
Peso neto masa húmeda = 10.86 g - 3.78 g = 7.08 g
Peso de muestra = 20.0 g
Peso masa seca con cápsula = 6.15 g
Peso neto de masa seca = 6.15 g - 3.78 g = 2.37 g

$$\% \text{ Gluten húmedo} = \frac{7.08 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 100 = 35.4 \%$$

$$\% \text{ Gluten seco} = \frac{2.37 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 100 = 11.85 \%$$



Por tener un contenido de gluten seco inferior al 12%, se recomienda usar esta harina para elaboración de pasta corriente.

Determinación de Impurezas.

Las impurezas de la harina de trigo están dadas por la presencia de residuos de la cáscara del grano de trigo. Se las puede encontrar en la harina en forma abundantes, normal, escasas y muy escasas.

Objetivo.- Otro de los parámetros que determinan el uso que se le va a dar a la harina son las impurezas, puesto que la abundancia de estas en la harina es más notoria en la pasta larga que en la pasta corta, ya que se observan en el producto final pequeñas manchas de color café que afectan la apariencia del producto. Es por esto que cuando se encuentran impurezas en la harina en forma abundantes se recomienda su uso en la elaboración de pasta corta.

Material.- Espátula, placa de aluminio limpia y plana, lupa.

Técnica.- Colocar sobre una placa de aluminio, pequeña cantidad de muestra, distribuirla por toda la superficie de la placa y hacer presión sobre la misma, con la espátula, para luego con mucho cuidado humedecer toda la superficie cubierta de harina. Dejar secar por 30 minutos aproximadamente y luego observar las impurezas usando la lupa.

Ejemplo: Impurezas = Abundantes

Recomendación = Usar de preferencia en pasta corta.

CONTROL DE CALIDAD DEL MATERIAL DE EMPAQUE .

El material para el empaque de las pastas alimenticias está constituido por:

- a.- Rollos de papel para pasta larga especial de 500 gramos y para pasta corriente 250 y 500 gramos.
- b.- Rollos de papel para pasta corta especial de 250 y 500 - gramos.
- c.- Rollos de papel para pasta rosca corriente de 250 gramos.
- d.- Rollos de papel para pasta rosca especial de 250 gramos.
- e.- Cajas de cartón para el empaque de las fundas de pasta - rosca especial de 250 gramos.

Este material de empaque debe cumplir con los requisitos de calidad para poder ser aceptado.

De igual forma que para los productos solubles, se realiza una inspección en el material de empaque, de los siguientes parámetros:

- a.- Dimensiones : largo y ancho
- b.- Leyenda en general.
- c.- Diseño, en que se observa el color, dibujo, posición de - las letras.
- d.- Presencia de laca.
- e.- Peso promedio por unidad (una funda, una caja).

To Todos los rollos de papel deben tener las dimensiones - exactas exigidas por la empresa ya que la calibración de las máquinas está basada en dichas medidas. El envasado en las ca - jitas de cartón se realiza manualmente, por lo que no se exige exactitud en las dimensiones, sin embargo debe cumplir con las especificaciones dadas para cada material, como se indica en los anexos # 15, 16, 17, 18.

3.2.4.2 CONTROL DE CALIDAD DE PASTAS ALIMENTICIAS DURANTE EL PROCESO.

Durante el proceso de elaboración de pastas alimenticias se realiza un continuo control del contenido de humedad de la pasta en cada una de las líneas de secado (línea de pasta lar - ga, corta y rosca) y, en las diferentes etapas del proceso.

Pasta Larga.- Se controla la humedad en las 4 etapas:

-Presecado donde el contenido de humedad debe ser de 17-19%

- Primer piso donde el contenido de humedad debe ser de 13-15%
- Segundo piso " " " " " " " " 12-14%
- Tercer piso o etapa final " " " " " " 11-12.5%

Pasta Corta.- En ésta línea, el control se realiza en las siguientes etapas:

- Trabato con un contenido de humedad de 25-28%
- Primer piso " " " " " " 17-21%
- Segundo piso " " " " " " 12-14%
- Tercer piso o etapa final " " " " " " 11-12.5%

Pasta Rosca.- Se controla la humedad en las siguientes etapas:

- Presecado inferior con un contenido de humedad de 23-25%
- Presecado superior " " " " " " 19-21%
- Etapa final " " " " " " 11-12.5%

Objetivos.- El objeto de realizar la determinación de humedad en cada una de las etapas del proceso, es el de conocer si el contenido de humedad de la pasta está dentro de los rangos especificados y, además verificar el correcto funcionamiento de las líneas de secado. De esta forma se puede evitar la obtención de pasta húmeda o muy seca.

El empaque de una pasta húmeda favorece la contaminación con hongos y levaduras, que luego lleva a la fermentación de la misma. Mientras que la producción de una pasta muy seca representa un gasto innecesario de energía, a la vez que puede perjudicar la apariencia de la pasta, ya que se puede formar manchas blancas en la superficie de la pasta; este defecto se conoce como pasta quemada.

Materiales.- Espátula, balanza infrarroja, licuadora.

La determinación de humedad durante el proceso se puede realizar en la balanza infrarroja ó en la estufa, con la diferencia de que en el primer método se obtienen los resultados a los tres minutos, mientras que en la estufa, se obtienen a los 15 minutos.

Técnica.- (usando la balanza infrarroja).- Triturar la muestra en la licuadora. Calibrar la balanza infrarroja y ajustar la temperatura a 100 oc. Colocar la muestra triturada en el platillo de la balanza infrarroja. Cerrar y prender la balanza. A partir de este momento, controlar el tiempo (3 minutos). Observar la escala en la que se indica el porcentaje de humedad

perdido de la muestra; Hacer la lectura y apagar la balanza. Anotar el resultado y comparar con los valores establecidos de humedad.

En la balanza infrarroja se obtienen directamente el porcentaje de humedad que se ha evaporado de la muestra.

Técnica (usando el método de la estufa).- Licuar la muestra - pesar exactamente 3 gramos de muestra en una cápsula de aluminio previamente tarada, llevarla a la estufa por un tiempo de 15 minutos a 160 °C. Pasado este tiempo, sacar la muestra de la estufa, enfriar, pesar y hacer los cálculos respectivos.

Ejemplo: Se tiene una muestra de pasta corta tomada del trabajo y se ha determinado la humedad contenida por los dos métodos, obteniéndose los siguientes resultados:

% Humedad (balanza infrarroja) = 26.8 %

% Humedad (en la estufa) = $\frac{A - B}{C} \times 100 = \frac{6.82 - 6.02}{3.0 \text{ g}} \times 100 = 26.6\%$

El rango para la humedad en el trabajo debe ser de 25- a 28 %, comparando con el resultado obtenido, se concluye que el funcionamiento de la línea de secado es correcto y que por otro lado, se va a obtener una pasta con un contenido de humedad ideal.

3.2.4.3 CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL.

En el producto final se realiza el control de humedad en las formas ya indicadas. Se realiza también una inspección final del producto en que se controlan los siguientes parámetros:

- a.- Contenido Neto de las fundas de pastas alimenticias.
- b.- Forma de sellado de las fundas.
- c.- Presencia de la fecha de elaboración.
- d.- Presencia de manchas, roturas en el material de envase.
- e.- Impresión correcta del material de empaque.
- f.- Apariencia general de la pasta.

De esta forma realizando cada uno de estos controles, se obtienen pastas alimenticias de buena calidad.

4. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.

4.1 MERCADO.

SUMESA elabora productos, en su totalidad para consumo nacional, puesto que ninguno es para exportación. Esta fábrica con sus productos tanto SOLUBLES (fresco solo, comesolito, gelatina, helados golosito, jugos yupi, solo té, maicena saborizada), así como PASTAS ALIMENTICIAS (especial y corriente) cubre en gran parte la demanda existente en el mercado nacional.

En lo que se refiere a productos solubles, en nuestro país existen fábricas que elaboran los productos Royal, Gelhada, Capri y productos de SUMESA, las mismas que cubren la demanda de estos productos, la cual aumenta en épocas de calor.

Si a la producción global de productos solubles en el país, sumamos la producción de bebidas gaseosas, se puede concluir que no existe demanda insatisfecha en nuestro mercado.

Con respecto a la producción de pastas alimenticias de SUMESA, se puede concluir también que no existe demanda insatisfecha de estos productos en nuestro país, ya que existen un sinnúmero de fábricas incluyendo SUMESA que tienen un alto volumen de producción, así como las pequeñas industrias cuya producción es muy baja comparadas con las primeras. Sin embargo si se suma la producción de pastas alimenticias de las industrias grandes y pequeñas, obtenemos un volumen de producción muy alto que cubre la demanda existente en el mercado nacional.

Todos los productos que elabora SUMESA, son comercializados a través de la empresa MIRAGAR.

La comercialización puede ser de dos tipos:

- a.- Venta directa
- b.- Venta indirecta

La venta directa puede ser:

- Venta mayorista, que se realiza al por mayor.
- Venta minorista o de cobertura, se vende al por menor.

La empresa MIRAGAR cuenta con 3 puntos principales de

distribución, estos son:

- a.- Miragar de Guayaquil
- b.- Miragar de Quito
- c.- Miragar de Cuenca

MIRAGAR de Guayaquil realiza venta directa y venta indirecta a los subdistribuidores ubicados en diferentes provincias del país.

La venta directa se lleva a cabo en toda la provincia del Guayas, en :

- Supermercados
- Comisariatos
- Tiendas o despensas

La venta indirecta de MIRAGAR de Guayaquil la realiza a los subdistribuidores ubicados en:

- Manta
- Machala
- Riobamba
- Ambato
- Loja

Estos subdistribuidores se encargan a la vez de abastecer los supermercados, comisariatos, tiendas o despensas en la provincia a la que corresponden.

MIRAGAR de Quito es una distribuidora que efectúa venta directa, puesto que abastece:

- Supermercados
- Comisariatos
- Tiendas o despensas

La comercialización a cargo de MIRAGAR de Quito se efectúa en la ciudad de Quito y otros lugares de la provincia de Pichincha; además en las provincias de Carchi, Imbabura, Esmeraldas y Polívar.

MIRAGAR de Cuenca comercializa el producto también en forma directa a:

- Supermercados
- Comisariatos
- Tiendas o despensas

La comercialización a cargo de MIRAGAR de Cuenca se efectúa

en la ciudad de Cuenca y otros lugares de la provincia de Azuay y Cañar.

En el anexo # 19 se indican estadísticas de venta de los diferentes productos en diversas partes del país.

4.2 TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN.

SUMESA está ubicada en el kilómetro 11.1/2 vía a Daule, Parque Industrial El Sauce.

Por el tipo de productos que elabora SUMESA, se requiere de un lugar despejado, no habitado y con áreas verdes, como lo es el Parque Industrial El Sauce, ya que todas las sustancias o polvos que se eliminan de la fábrica contaminan el aire afectando la salud de las personas.

La fábrica cuenta con un terreno cuya área total es de 15.015 m². y se encuentra distribuida de la siguiente forma:

-Sección PASTAS ALIMENTICIAS cuya área total es de 2.100 m²
Área que incluye bodegas, planta y oficinas.

Esta sección posee 20 m de ancho y 105 m de largo

-Sección PRODUCTOS SOLUBLES cuya área total es de 2.100 m²
Área que incluye bodegas, planta, oficinas, laboratorio

Esta sección posee 20 m de ancho y 105 m de largo

El laboratorio de Control de Calidad tiene un área de 48 m² siendo sus dimensiones: 4.9 m de ancho y 9.8 m de largo.

L La sección de PASTAS ALIMENTICIAS trabaja tres turnos - que que representa 22 horas al día, mientras que la sección - de PRODUCTOS SOLUBLES trabaja en 2 turnos.

Es de anotar que el Departamento de Control de Calidad - trabaja un sólo turno (8 horas), tiempo en el que se lleva a cabo cada uno de los análisis en las diversas muestras detalladas en el capítulo anterior.

A continuación se indica en un cuadro la capacidad real de análisis en el laboratorio como la capacidad de producción en pastas alimenticias y productos solubles.

Cuadro # 2

CAPACIDAD REAL DE TRABAJO REALIZADO POR PERSONAL DE LABORATORIO	
MUESTRAS:	# DE MUESTRAS ANALIZADAS
-Harina de trigo	2
-Material de empaque para pastas	10
-Determinación de humedad de pastas durante proceso (balanza infrarroja)	48
-Determinación de humedad de pastas en etapa final (estufa)	24
-Fundas de pasta para la inspección final	144
-Azúcar	1
-Aromas	2
-Acidificante	1
-Gelatina pura	1
-Maicena pura	1
-Material de empaque para solubles	15
-Muestras de prod. solubles para análisis durante el proceso	15
-Productos envasados para inspección final	288



Cuadro # 3

CAPACIDAD INSTALADA DE PRODUCCION DE PASTAS ALIMENTICIAS	
LINEA	Ton. /año
- Pasta larga	2.464,0
- Pasta corta	1.478,0
-Pasta rosca	915,0

NOTA: El cálculo de la capacidad instalada por línea, se ha basado en los siguiente datos:

- Capacidad línea pasta larga = 350 kg/hr prod. terminado
- Capacidad línea pasta corta = 210 kg/hr prod. terminado
- Capacidad línea pasta rosca = 130 kg/hr prod. terminado

Se considera 22 horas de trabajo al día durante 320 días al año

CUADRO # 4

PRODUCCION REAL DE PASTAS ALIMENTICIAS EN Ton./año

LÍNEA	1.983 (%)	1.984 (%)	1.985 (%)
-Pasta larga	771	962	1.144
-Pasta corta	658	751	888
-Pasta rosca	50	189	210
	6	21	23

(%) Porcentaje que representa la producción real con respecto a la capacidad instalada.

CUADRO # 5

CAPACIDAD DE PRODUCCION DE PRODUCTOS SOLUBLES EN KG PROD/ LTRM.

PRODUCTO	1.984	1.985	1.986/2
-Fresco solo	327.049	287.958	187.145,4
-Comesolito	14.599,5	39.741	22.982,4
-Gelatina 85 g	114.263	68.112	21.599,8
-Gelatina 500 g	190.511	219.300	62.504,8
-Tupá sobre	154.568	117.866	46.996,45
-Tupá tarro	185.458	150.368	49.625,9
-Mazena saborizada	30.106	33.928,3	12.350,2
-Solo ts	14.052	4.516	8.958,0

1.986/2 = primer semestre del año 1.986.

4.3

FINANCIAMIENTO.

Con el fin de determinar el costo del Departamento de Control de Calidad de SUMESA, se ha hecho una cotización de cada uno de los materiales, equipos, reactivos existentes en el mismo, así como el costo por concepto de sueldos del personal del Laboratorio.

Y continuación se presentan cuadros en que se indica el número de equipos y materiales existentes y el costo total.

<u>EQUIPOS</u>		<u>COSTO UNITARIO</u>	
1	balanza de precisión Metler E 200	S/.	250.000,00
1	balanza mecánica OMEGA		148.000,00
1	balanza mecánica OHAUS		53.000,00
1	estufa Memmert		150.000,00
1	refractómetro manual (0-30 oBrix)		37.450,00
1	mezclador de dos bocas -Capac 5 kg		258.100,00
1	pHmetro		300.000,00
1	juego de tamices ASTM (# 18,20,30,40,50)		84.825,00
1	refrigeradora		120.000,00
1	licuadora		10.000,00
1	hornilla eléctrica		9.000,00
1	calculadora		25.000,00
COSTO TOTAL DE EQUIPOS			S/. 1'445.375,00

<u>MATERIALES</u>		<u>COSTO UNIT.</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
1	bureta de 100 ml	S/. 19.002,00	S/. 19.002,00
1	bureta de 50 ml	13.674,00	13.674,00
1	pipeta volumétrica 10 ml	900,00	900,00
1	pipeta volumétrica 25 ml	2.412,00	2.412,00
1	pipeta volumétrica 5 ml	870,00	870,00
1	pipeta graduada 10 ml	552,00	552,00
2	pipetas graduadas 1 ml	234,00	468,00
1	porta pipetas	5.670,00	5.670,00
2	porta buretas metálico	10.000,00	20.000,00
4	cilindros graduados 100 ml	4.848,00	19.392,00
84	cápsulas de aluminio	30,00	2.520,00
6	jarras refractarias 1 litro	1.500,00	9.000,00
2	matraces Erlenmeyer 500 ml	756,00	1.512,00
2	matraces Erlenmeyer 250 ml	600,00	1.200,00
4	matraces Erlenmeyer 125 ml	582,00	2.328,00
2	matraces aforado 1.000 ml	3.324,00	6.648,00
3	matraces aforados 500 ml	2.772,00	8.316,00
2	vasos precipitación 2000 ml	2.832,00	5.664,00
3	vasos precipitación 1000 ml	1.044,00	3.132,00
8	vasos precipitación 500 ml	756,00	6.048,00
PASAN			S/. 129.308,00

<u>MATERIALES</u>	<u>COSTO UNIT.</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
VIENEN		S/. 129.308,00
6 vasos precipitac. 250 ml	S/. 540,00	3.240,00
12 tubos de ensayo 20 ml	34,80	417,60
1 mortero	7.115,00	7.115,00
3 ollas	950,00	2.850,00
130 gelatineros	40,00	5.200,00
<hr/>		
COSTO TOTAL DE MATERIALES		S/. 148.130,60

<u>REACTIVOS</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
2.0 litros etanol absoluto	S/. 4.250,00
2.5 litros ácido sulfúrico	6.990,00
1.0 litro solución buffer pH 4.0	2.500,00
5.0 kg hidróxido de sodio	9.450,00
1.0 litro fenolftaleína	3.000,00
	<hr/>
COSTO TOTAL DE REACTIVOS	S/. 26.190,00

<u>PERSONAL DEL LABORATORIO</u>	<u>SUELDO MENSUAL</u>
1 Jefe del Dpto de Control de Calidad	S/. 45.000,00
1 Supervisora de Control de Calidad	24.000,00
1 Analista	14.000,00
1 Ayudante	10.500,00
	<hr/>
COSTO TOTAL POR CONCEPTO DE SUELDOS	S/. 93.500,00

Analizando cada uno de los costos, concluimos que, el laboratorio o Departamento de Control de Calidad, está cotizado en 1.713.195,60 SUCCRES.



6. BIBLIOGRAFIA

1. ESTADISTICAS DE VENTA Y PRODUCCION DE SUNESA.
- 2.- FIRMENICH.
Catálogo de Sabores
1.977.
- 3.- FORMOSO.
2.000 procedimientos industriales al alcance de todos.
12ª edición
Editorial La Coruña - Edificio Formoso-España
- 4.- KIRK OTHMER.
Enciclopedia de Tecnología Química.
Volumen 8
Unión Tipográfica
Editorial Hispano-americana.
- 5.- PEARSON.
Técnicas de Laboratorio para el análisis de alimentos.
Editorial Acribia-Zaragoza (España).
1.976.



BIBLIOTECA

7. A N E X O S

ANEXO # 1

ESPECIFICACIONES DEL PAPEL LAMINADO (ALUMINIO-POLIETILENO) PARA EL ENVASADO DEL FRESCO SOLO.

- Dimensiones :
 - Largo : 18 cm (9 cm para cada lado)
 - Ancho : 7 cm (distancia de pastilla a pastilla)
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/sobre : 1,37 g \pm 0.1 g
- Reg. Sanitario: Propio para cada sabor.
 - Piña : 2896-1
 - Uva : 4938
 - Frebuesa : 5197
 - Naranja : 1906-1
 - Manzana : 5074
 - Tutti Fruti : 2216-1
 - Cereza : 4751
 - Fresa : 4936

ANEXO # 2

ESPECIFICACIONES DEL PAPEL POLIETILENO PARA EL ENVASADO DEL COMESOLITO.

- Dimensiones :
 - Largo : 18 cm (9 cm para cada lado)
 - Ancho : 6.5 cm(distancia de pastilla a pastilla)
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/sobre : 0,93 g
- Reg. Sanitario: Propio para cada sabor.
 - Piña : 3595-1
 - Naranja : 1972-1
 - Tutti Fruti : 6991
 - Fresa : 1958-1

ANEXO # 3

ESPECIFICACIONES DE FUNDAS DE POLIETILENO PARA EL EN
VASADO DE GELATINA DE 500 GRAMOS.

- Dimensiones :
 - Largo : 23.5 cm
 - Ancho : 10.2 - 10.4 cm
 - Fuelle : 4.0 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/funda : 4.75 - 4.85 gramos
- Reg. Sanitario: Propio para cada sabor.
 - Piña : 2995-1
 - Uva : 4997
 - Franbuessa : 5062
 - Naranja : 2144-1
 - Limon : 3953-1
 - Manzana : 2509-1
 - Mora : 4897
 - Cereza : 4935
 - Fresa : 4901

ANEXO # 4

ESPECIFICACIONES DE CAJAS USADAS PARA EL ENVASADO DE
GELATINA DE 85 GRAMOS.

- Dimensiones :
 - Largo : 8.7 cm
 - Ancho : 8.3 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/caja : 7.8 - 8.2 gramos
- Reg. Sanitario: Propio para cada sabor.

ANEXO # 5

ESPECIFICACIONES DEL PAPEL LAMINADO PARA EL ENVASADO
DE YUPI EN SOBRES DE 100 GRAMOS.

- Dimensiones :
 - Largo : 28 cm (14 cm para cada lado)
 - Ancho : 11 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/sobre : 4.2 - 4.4 gramos
- Reg. Sanitario: Propio para cada sabor
 - Piña : 2899-1
 - Naranja : 2714-1
 - Limón : 2884-1
 - Mandarina : 2730-1
 - Toronja : 2716-1
 - Durazno : 3357-1

ANEXO # 6

ESPECIFICACIONES DEL PAPEL LAMINADO PARA EL ENVASADO
DE HELADOS COLOSITO EN SOBRES DE 100 GRAMOS.

- Dimensiones :
 - Largo : 28 cm (14 cm para cada lado)
 - Ancho : 11.5 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/sobre : 3.5 - 3.6 gramos
- Reg. Sanitario: Propio para cada sabor.

ANEXO # 7

ESPECIFICACIONES DEL PAPEL NO LAMINADO USADO EN EL EN
VASADO DE MAICENA SABORIZADA EN SOBRES DE 20 g.

- Dimensiones :
 - Largo : 12.5 cm
 - Ancho : 7.0 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/sobre : 1.6 - 1.7 gramos
- Reg. Sanitario: Propio para cada sabor.

ANEXO # 7 (continuación)

-Reg. Sanitario: Propio para cada sabor.

Coco	:	3825
Chocolate	:	3824
Canela	:	4808
Frambuesa	:	3851
Fresa	:	3822
Vainilla	:	3823

ANEXO # 8

ESPECIFICACIONES DE CAJAS USADAS EN EL ENVASADO EXTERNO
NO DE MAIZENA PURA DE 50 GRAMOS.

-Dimensiones: :

Largo	:	8.0 cm
Ancho	:	8.7 cm
Lateral	:	2.5 cm

-Leyenda : Igual al patrón
-Diseño : Igual al patrón
-Peso c/caja : 7.0 gramos
-Reg. Sanitario: 6591

ANEXO # 9

ESPECIFICACIONES DE CAJAS USADAS EN EL ENVASADO EXTERNO
NO DE MAIZENA PURA DE 250 GRAMOS.

-Dimensiones :

Largo	:	16.5 cm
Ancho	:	12.0 cm
Lateral	:	3.2 cm

-Leyenda : Igual al patrón
-Diseño : Igual al patrón
-Peso promedio : 18.4 gramos
-Reg. Sanitario: 6591

ANEXO # 10

ESPECIFICACIONES DE CAJAS USADAS EN EL ENVASADO EXTERNO
NO DE MAIZENA PURA DE 500 GRAMOS.

-Dimensiones :

Largo	:	20.2 cm
Ancho	:	12.0 cm
Lateral	:	3.8 cm

ANEXO # 10 (continuación)

- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso cada caja : 25.9 gramos
- Reg. Sanitario : 6591

ANEXO # 11

ESPECIFICACIONES PARA ASAS DE FRESCO SOLO.

- Dimensiones :
 - Largo : 11.5 cm
 - Ancho : 9.6 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/asa : 2.75 gramos

ANEXO # 12

ESPECIFICACIONES PARA ASAS DE CARTON DE CONESOLITO.

- Dimensiones :
 - Largo : 12.0 cm
 - Ancho : 9.5 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/asa : 2.83 gramos .



BIBLIOTECA

ANEXO # 13

ESPECIFICACIONES DE pH, ACIDEZ Y GRADOS BRIX DE LOS

PRODUCTOS SOLUBLES.

PRODUCTO	SABOR	ACIDEZ (g/100ml)	°Brix	pH
-Fresco Solo	Todos	0.16-0.18	9.0-10.0	2.1 a 2.2
-Comestible	Todos	0.15-0.17	10.0-11.0	3.15-3.3
-Solo de		0.35-0.37	8.5- 9.5	
-Helado Golosito:				
Cereza		0.42-0.44	16.0-17.0	
Fresa		0.42-0.44	16.0-17.0	
Limon		0.52-0.54	16.0-17.0	
Naranja		0.50-0.52	16.0-17.0	
NaranjaJillo		0.42-0.44	16.0-17.0	
Plta		0.42-0.44	16.0-17.0	
-Jugos Yups:				
Purezno		0.24-0.26	8.5- 9.5	
Limonada		0.57-0.59	8.5- 9.5	
Naranja		0.38-0.40	8.5- 9.5	
Mandarina		0.46-0.48	8.5- 9.5	
Toronja		0.36-0.38	8.5- 9.5	
Plta		0.30-0.32	8.5- 9.5	
-Gelatina:				
Plta		13.0-14.5	3.5- 4.0	
Uva		13.0-14.5	3.5- 4.0	
Frambuesa		13.0-14.5	3.5- 4.0	
Fresa		13.0-14.5	3.5- 4.0	
Limon		13.0-14.5	3.5- 3.8	
Naranja		13.0-14.5	3.5- 3.8	
Kanama		13.0-14.5	3.5- 4.0	
Kora		13.0-14.5	3.5- 4.0	
Cereza		13.0-14.5	3.5- 4.0	

13/2
18

ANEXO # 14

RANGOS DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y TIEMPO DURANTE EL PROCESO DE DESECACION DE LAS PASTAS ALIMENTICIAS .

ETAPA	% HUMEDAD	TIEMPO	TEMPERATURA
- PASTA LARGA:			
Presecado	17-19 %	1.0 hora	65 ± 1 °C
Primer piso	13-15 %	7.0 "	60 - 55 °C
Segundo piso	12-14 %	7.0 "	50 - 45 °C
Ventilación	11-12.5 %	7.0 "	38 ± 1 °C
- PASTA CORTA:			
Trabato	25-28 %	3-5 minutos	70 ± 2 °C
Primer piso	17-19 %	1.0 hora	60 - 46 °C
Segundo piso	12-14 %	3.0 "	55 ± 1 °C
Ventilación	11-12.5 %	3.5 "	37 ± 1 °C
- PASTA ROSCA:			
Presec. inferior	23-25 %	45.0 minutos	44 ± 6 °C
Presec. superior	19-21 %	30.0 "	48 ± 0.5°C
Secado	-----	5.0 horas	41 ± 3.5°C
Ventilación	11-12.5 %	2.5 "	38 ± 1.0°C

ANEXO # 15

ESPECIFICACIONES DEL PAPEL P.V.C. USADO EN EL EMPAQUE DE PASTA LARGA AZUL o AMARILLO DE 500 GRAMOS.

- Dimensiones :
 - Largo : 32.0 cm
 - Ancho : 21.5 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/funda : 3.6 gramos
- Reg. Sanitario: Pasta azul = 5.666
Pasta amarilla = 5.222

ANEXO # 16

ESPECIFICACIONES DEL PAPEL P.V.C. USADO EN EL EMPAQUE
DE PASTA LARGA CORRIENTE DE 250 GRAMOS.

- Dimensiones :
 - Largo : 32.0 cm
 - Ancho : 15.0 cm
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/funda : 2.6 gramos
- Reg. Sanitario: 5.222

ANEXO # 17

ESPECIFICACIONES DEL PAPEL P.V.C. USADO EN EL EMPAQUE
DE PASTA CORTA ESPECIAL de 500 GRAMOS.

- Dimensiones :
 - Largo : Es ilimitado
 - Ancho : 28.0 cm (formato # 133)
34.0 cm (formatos # 26, 32, 117)
40.0 cm (formatos # 12, 29, 19, 108)
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/funda : Depende del formato, oscila entre 3-6 grams
- Registro sanit: 5.789

ANEXO # 18

ESPECIFICACIONES DE CAJAS USADAS EN EL EMPAQUE EXTER
NO DE PASTA ROSCA ESPECIAL "SOPITAS SUMESA" DE 250 g

- Dimensiones : No son indispensables
- Leyenda : Igual al patrón
- Diseño : Igual al patrón
- Peso c/caja : 28 gramos
- Reg. Sanitario: 6397.

ANEXO # 19

ESTADÍSTICAS DE VENTA EN PORCENTAJE, DE LOS PRODUCTOS
ELABORADOS POR SUMESA.

PRODUCTO	Guil	Quito	Cuenca	El Oro	Manabí	Ambato	Riobamba	Loja
Pasta larga	67.90	18.00	2.98	0.60	7.78	1.87	0.87	---
Pasta corta	48.60	30.76	11.96	---	4.23	3.23	1.18	---
Pasta rosca	78.00	11.17	2.47	---	4.01	2.67	0.66	---
Sopitas	49.49	35.69	7.4	---	3.36	0.67	---	3.36
Comesolito	12.5	57.60	14.90	10.65	---	9.90	3.30	---
Fresco Solo	40.85	34.54	11.47	1.7	3.97	3.10	1.98	2.33
Yupi sobres	42.46	43.85	7.82	---	1.60	4.10	---	---
Yupi tarros	12.5	82.09	4.50	---	---	0.20	---	---
Gelatina	34.00	47.00	8.47	---	---	6.60	0.18	---
Solo té	25.00	41.60	25.00	---	---	8.30	---	---
Maic. Sabor.	16.60	70.37	7.40	---	---	---	---	5.51
Maic. Pura	29.30	40.94	13.95	4.65	2.30	2.30	2.30	4.10
H. Colosito	56.80	25.00	13.63	---	---	4.54	---	---
% PROMEDIO VENTA DE TO DA LA PRO - DUCCION.	39.44	41.40	10.15	1.35	2.10	3.60	0.82	1.14

NOTA: Estos datos corresponden al primer semestre del año 1.986.