

7
664.72
CAS

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE TECNOLOGIAS
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS
INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

Previo a la obtención del título
de Tecnólogo en Alimentos
Realizado en: Molino y Pastificio
Ecuador S. A.

AUTOR: ROSA ANELIA CASTRO ZHINDON.

PROFESOR GUIA: Tecnlg. Mariela Reyes.

SEGUNDA REVISION: Tecnlg. Gustavo Uribe.

AÑO LECTIVO
1991 1992

[Handwritten signature]
Yanila Rios Lopez

GUAYAQUIL - ECUADOR

Guayaquil, Julio 12 de 1991.

Tcnlg.

Katia Santistevan.

COORDINADORA DE PROTAL.

Ciudad.

De mis consideraciones:

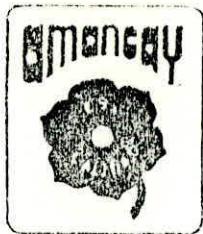
Junto con la presente reciba usted. el informe correspondiente a las prácticas profesionales realizadas en la empresa Molino y Pastificio Ecuador S. A, empresa dedicada a la elaboración de harinas y pastas alimenticias.

En este informe doy a conocer el trabajo realizado en el laboratorio de Control de Calidad y los resultados obtenidos, durante el transcurso de las prácticas, para que sirvan de información al lector.

Por la atención prestada le expreso mis agradecimientos.

ATENTAMENTE


ROSA AMELIA CASTRO ZH.



MOLINO Y PASTIFICIO ECUADOR S.A.

Av. Gil Ramírez Dávalos 4 72 Teléfonos: 800 341 806 400 FAX: 804 274
CUENCA - ECUADOR

CG-00052-91

Cuenca, junio 6 de 1991

Señores

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Guayaquil.

Att: Tenlg. María Paz

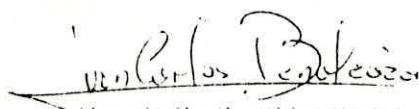
De nuestras consideraciones:

Adjunto a la presente sírvanse encontrar la hoja de evaluación de la Srta. Rosa Amelia Castro, así como debemos indicar que la mencionada señorita realizó sus prácticas en nuestra empresa desde el tres de marzo al tres de abril del presente.

Además debo indicar que desde el tres de mayo de mil novecientos noventa y uno la Srta. Castro pertenece a nuestra empresa como Analista de Control de Calidad (Aprendiz).

Atentamente,

p. MOLINO Y PASTIFICIO ECUADOR S.A.


JUAN CARLOS BENALCAZAR C.
Sub-Gerente de Producción.

JCB/Ldr

adj: lo indicado

cc archivo

INDICE

<u>Contenido</u>	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
ACTIVIDADES REALIZADAS.....	4
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE MOLIENDA.....	5
DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DEL PROCESO.....	6-10
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PASTIFICIO.....	11
DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DEL PROCESO.....	12-14
ANALISIS REALIZADOS.....	15-34
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
BIBLIOGRAFIA.....	41
ANEXOS.....	42

RESUMEN

Este informe constituye una breve reseña de las actividades realizadas por la Empresa, así como también del trabajo desempeñado en ella como parte de las prácticas profesionales previo a la obtención del título de Tecnóloga en Alimentos.

El objetivo de este informe es dar a conocer en forma resumida la tecnología desarrollada en Molino y Pastificio Ecuador tanto en la elaboración de harina de trigo como en la elaboración de pastas.

Además el trabajo realizado durante el transcurso de mis prácticas en el laboratorio de Control de Calidad y las principales técnicas empleadas para realizar las diferentes determinaciones, así como sus rangos permitidos.

.....

INTRODUCCION

Los productos que se elaboran a partir del grano de trigo conforman parte muy importante de nuestra dieta, proporcionándonos elementos necesarios para la salud, como son proteínas, hidratos de carbono, grasas, fibra, algunas vitaminas y oligoelementos esenciales.

Desde la siembra del trigo hasta obtención del pan casero son muchas y variadas las operaciones que se deben realizar, algunas de las cuales son la siega de las espigas, la conservación de los granos en los silos, el molido y la limpieza hasta obtener la harina en los molinos, la comercialización en las distintas etapas.

La industria molinera tiene como misión fundamental la elaboración de harina extrayéndola de los granos de trigo que se han cosechado y transportado hasta las instalaciones fabriles, directamente de los galpones acopiadores o desde los silos almacenados de granos.

Nuestro país posee el clima óptimo para su producción, por esta razón la Empresa adquiere un 93% de materia Prima importada y un 7% es de producción nacional.

La Empresa Molino y Pastificio Ecuador, consciente de mantener una imagen y liderazgo en la calidad de sus productos se ha propuesto conjuntamente con el INEN. crear y establecer un sistema adecuado de control de calidad, lo cual permitirá producir artículos de calidad constante. La meta es la elaboración de productos que estén en conformidad con las especificaciones y se mantengan invariables en cuanto a su contenido en peso y calidad.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante mi permanencia en la Empresa tuve la oportunidad de realizar análisis sobre muestras obtenidas durante el proceso de molienda y la elaboración de pastas.

El horario que me asignaron fue de dos jornadas de: 8h00 - 12h00 AM. y 14h00 - 18h00 PM.

Los análisis que se realizan son humedad, cenizas, acidez, granulometría, gluten húmedo y seco, los cuales se realizan para ver la calidad de harina que se extrae y el tipo de fideo o pasta que se elabora.

Analizar muestras de trigo, harina y pastas.

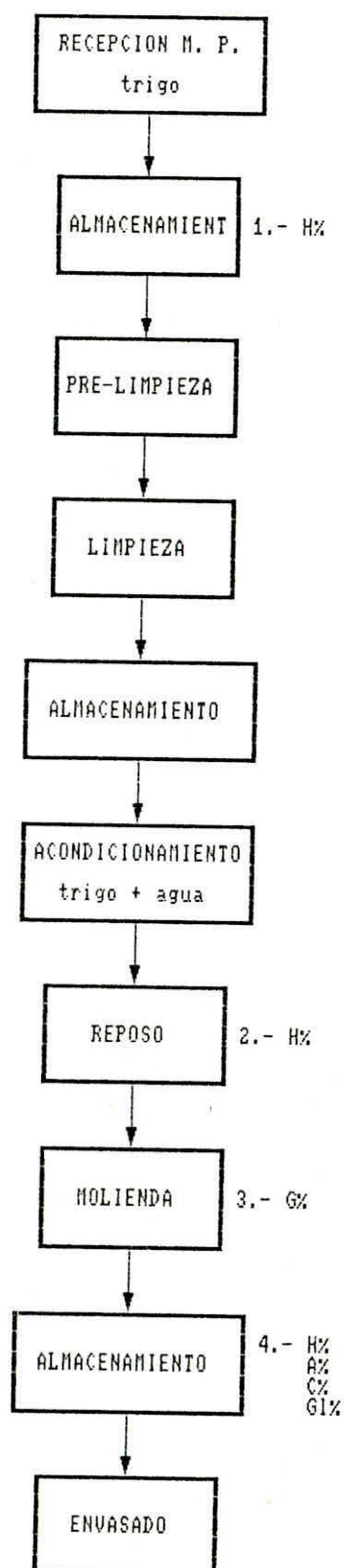
Calibrar y mantener los equipos de laboratorio.

Elaborar informes y resultados diariamente.

Controlar el material de empaque se recibe de los proveedores.

.....

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE MOLIENDA



PARAMETROS DE CONTROL

%H: Humedad
 %A: Acidez
 %C: Cenizas
 %Gl: Gluten seco y humedo

PUNTOS DE CONTROL

1-2-3-4

DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DEL PROCESO

EN MOLIENDA:

- RECEPCION DE MATERIA PRIMA.

Se recibe el trigo "Durun" que se utiliza para obtener la harina de primera calidad.

La materia prima llega en camiones la cual pasa a ser pesada y luego llevada a los silos de almacenaje.

PARAMETROS DE CONTROL:

Humedad.

FRECUENCIA:

Cada vez que llega la materia prima.

OBJETIVOS:

El objetivo de este análisis es determinar la humedad del trigo la cual debe estar entre 12-14% para que de acuerdo a este contenido se pueda realizar el acondicionamiento o remojo del trigo.

- PRE-LIMPIEZA.

Consiste en limpiar el trigo mediante el uso de imanes eliminando impurezas metálicas tales como: clavos, pedazos de metal, y con la ayuda de zarandas otras impurezas extrañas.

- LIMPIEZA.

Se realiza la limpieza con la finalidad de eliminar impurezas que podrían haber pasado en la pre-limpieza.

Se utiliza zarandas, despedradoras, imanes, etc.

- ACONDICIONAMIENTO.

Consiste en el remojo del trigo limpio con chorro de agua con la finalidad de subir la humedad del trigo para facilitar el proceso de tritución del grano y la extracción de la harina.

- REPOSO.

El trigo remojado es llevado a los silos de reposo durante 24 horas, tiempo indispensable para que el trigo llegue a una humedad de 16-17%.

PARAMETROS DE CONTROL:

Humedad.

FRECUENCIA:

Se determina tres veces al día.

OBJETIVO:

Para verificar el porcentaje de humedad alcanzado y deseado para la posterior tritución.

- MOLIENDA.

Este paso consiste en obtener la harina mediante bancos de trituración y de reducción del grano al trigo, después del cual es llevado al plansifters que consiste en una serie de tamices para obtener una harina fina, continúa al rotostar que es semejante al plansifters donde se dividen en harina de primera calidad y otros subproductos.

PARAMETROS DE CONTROL:

Granulometría.

FRECUENCIA:

Se realiza esta determinación tres veces a la semana en cada banco de trituración.

OBJETIVO:

Obtener el grado o porcentaje de extracción en cada banco triturador.

- ALMACENAMIENTO.

Una vez obtenida la harina pasa a los silos de almacenamiento.

PARAMETROS DE CONTROL:

Humedad.

Acidez.

Cenizas.

Gluten.

FRECUENCIA:

Humedad se analiza tres veces diario.

Acidez se realiza una vez al día.

Ceniza se realiza una vez al día.

Gluten una vez al día.

OBJETIVO:

Obtener la humedad de la harina que oscila entre 14-14.50%, este contenido de humedad facilita la elaboración de pastas y se evita que la masa sea pegajosa.

La acidez se realiza en la harina para la panificación, ya que es un requisito para el INEN.

La acidez en las harinas aumenta durante el almacenamiento, sobre todo si están a temperatura demasiado alta con la consiguiente debilitación de la fermentabilidad.

Esta característica es muy importante porque cuando una harina de pan se mezcla con agua, sal y levadura la masa producida debe fermentar dando suficiente azúcar para la adecuada producción de gas y debe hincharse debido a la presión de gas.

Siendo la harina un producto resultado de la molienda del trigo la determinación de cenizas se realiza para saber el grado de contaminación con salvado, ya que este contiene más materia mineral que el endospermo.

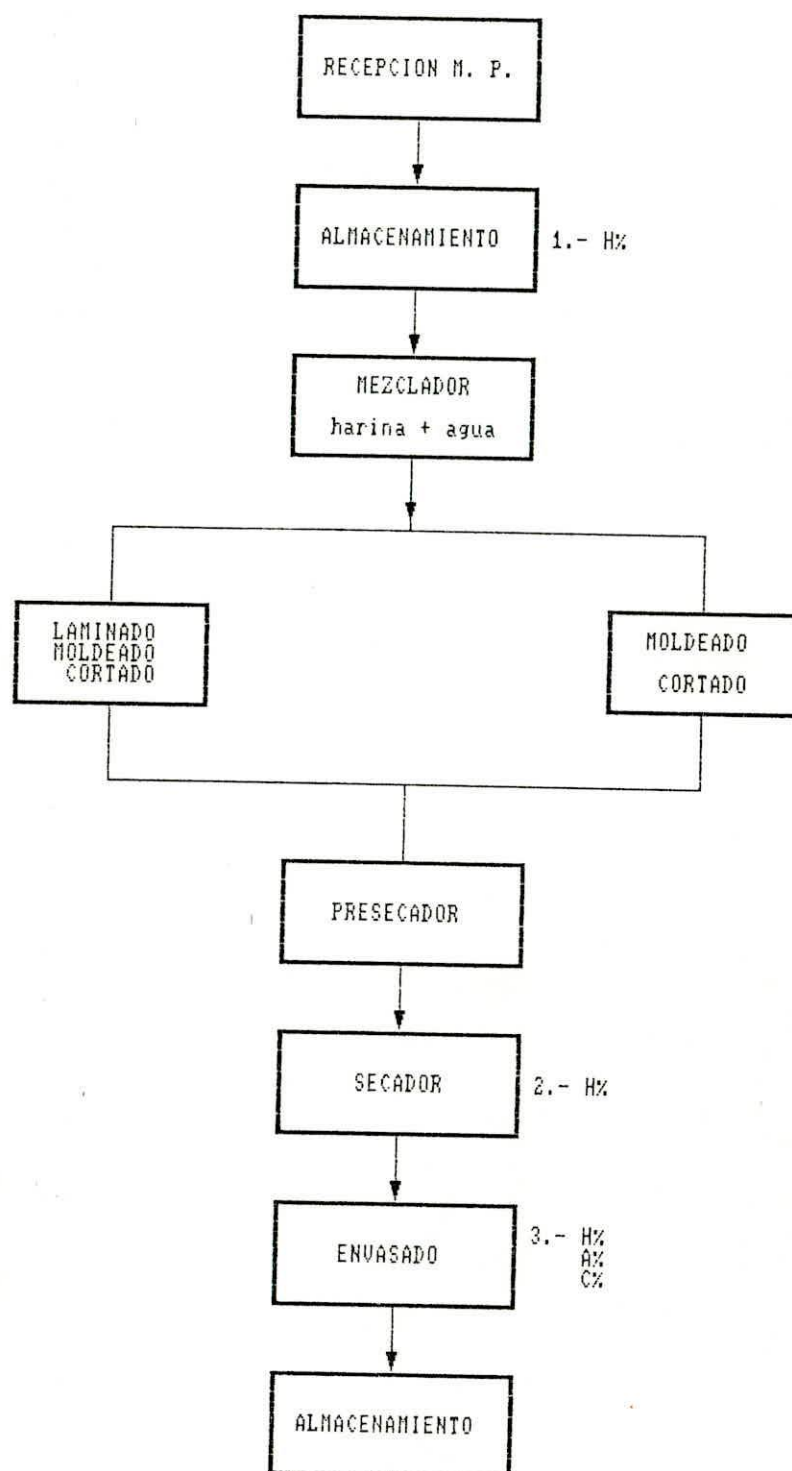
El gluten es el que da a la masa obtenida de harina de trigo sus propiedades plásticas: elasticidad, plasticidad. Es decir que las cualidades de la masa dependen de la cantidad y calidad del gluten presente en la harina.

- ENVASADO Y ETIQUETADO.

La harina es envasada en sacos de 50 y 10 kilos y en fundas de tela de 2 kilos con sus respectivas etiquetas.

Finalmente es almacenada en grandes bodegas que han sido debidamente implementadas, desde allí será distribuida al mercado.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PASTAS ALIMENTICIAS



PARAMETROS DE CONTROL

%H: Humedad
%A: Acidez
%C: Cenizas

PUNTOS DE CONTROL

1-2-3

DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DEL PROCESO

EN PASTIFICIO:

- RECEPCION DE MATERIA PRIMA.

La harina del molino pasa a los silos de Patificio por medio de una bomba neumática.

PARAMETROS DE CONTROL:

Humedad.

FRECUENCIA:

Dos veces al día.

OBJETIVO:

Determinar el contenido de agua en la harina.

- MEZCLADORA.

En este se mezcla la harina y el agua, formando la masa para la elaboración de las pastas.

- MOLDEADORA.

Aquí se realiza el troquelado de las pastas, o sea para forma el tipo deseado de pastas.

Hay fideos que requieren primeramente ser laminados para luego ser moldeados, seguido de un cortado.

- PRE-SECADOR.

Las pastas pasan al pre-secador donde se baja el contenido de humedad de la pasta.

- SECADOR.

Es la etapa final que sigue el producto.

En ésta se controla el tiempo, temperatura y humedad.

PARAMETROS DE CONTROL:

Humedad.

FRECUENCIA:

Se determina cuatro veces al día.

OBJETIVO:

Determinar la humedad final del producto el cual debe tener una humedad dependiendo del tipo de formato o sea el tipo de fideo.

Fideos Roscas: 11-12%.

Fideos Troquelados: 12-13.5%.

Fideos No Troquelados: 12-14%.

- ENVASADO Y ALMACENAMIENTO.

El producto pasa a máquinas envasadoras automáticas o a un envasado manual y luego pasa a ser comercializado o almacenado en bodegas debidamente adecuadas.

PARAMETROS DE CONTROL:

Humedad.

Cenizas.

Acidez.

FRECUENCIA:

Humedad se determina tres veces diario.

Cenizas una vez al día.

Acidez se realiza una vez al día.

OBJETIVO:

Controlar la calidad del producto final de acuerdo a las normas INEN.

GRANO DE TRIGO

ANALISIS: HUMEDAD.

FUNDAMENTO.-

El principio en que se basa más comúnmente el equipo de este son la resistividad y la constante dieléctrica.

La constante dieléctrica varía según la humedad del trigo.

MATERIALES:

Molino para desmenuzar el grano.

Medidor para muestra.

Escalas de Humedad para el trigo.

Celda de medición con termómetro calibrado.

EQUIPO:

Detector de humedad ANNERKENT.

TECNICA.-

El medidor se lo llena de cereal sacudiéndolo para que se llene completamente y se vacía el contenido en el molino.

La palanca o brazo del molino se la gira en el sentido de las manecillas del reloj hasta que no se sienta una marcada resistencia.

El cereal desmenuzado cae directamente en la celda de medición. Se desmonta el molino, la parte superior de la celda se coloca en el husillo o tapa y se ajusta hasta que llegue al tope.

La medición se efectúa aplastando al respectivo botón de acuerdo a la humedad del grano a medirse.

La humedad se lee en la escala específica del producto.

Corrección de temperatura:

Inmediatamente luego de la medición se lee la temperatura en el termómetro de la celda de medición.

El aparato está calibrado para una temperatura de 20°C. Si el termómetro marca esta temperatura, debe corregirse el valor obtenido de acuerdo a la tabla siguiente:

TEMPERATURA REGISTRADA EN EL TERMOMETRO	CORRECCION SOBRE LA LECTURA EN % DE HUMEDAD.
17	+0.3
18	+0.2
19	+0.1
20	0.0
21	-0.1
22	-0.2
23	-0.3
24	-0.4
25	-0.5
26	-0.6

CALCULOS:

Por ejemplo se toma la humedad de una muestra de trigo, determinamos el porcentaje de humedad obtenido entonces, corregimos la lectura de la temperatura.

TRIGO:	16.80%	a 20°C
	0.3	a 23°C
	16.50%	HUMEDAD EXACTA

ANALISIS: GRANULOMETRIA.

FUNDAMENTO.-

Este análisis se realiza con la finalidad de obtener el grado de finura deseado para un tipo de harina.

El proceso se realiza usando tamices de diferentes mallas.

MATERIALES:

Bandeja.

Espátula grande.

Recolector de trigo triturado.

Escobilla.

EQUIPOS:

Mini-Plansifter.

Balanza.

TECNICA.-

Obtenga de los bancos trituradores del molino, con ayuda de un recolector de trigo, una muestra de aproximadamente 250 gramos y pesar sobre la bandeja en la balanza.

Colocar la muestra en el Mini-Plansifters tapar y prender durante cinco minutos.

Al cabo de este tiempo destapar el plansifters y pesar la muestra que se encuentra en cada tamiz y el resultado llevarlo a porcentaje.

CALCULOS:

Tomamos 250 gramos de muestra, luego de tamizado pesamos la cantidad de muestra en cada tamiz de la siguiente forma:

PRIMERA TRITURACION		SEGUNDA TRITURACION		TERCERA TRITURACION	
Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
163.56	65.42	122.58	49.03	56.17	22.47
32.66	13.06	33.18	13.27	37.16	14.86
16.41	6.56	29.15	11.66	25.48	10.19
9.53	3.81	17.63	7.05	18.99	7.60
10.17	4.07	18.54	7.42	38.4	15.36
6.38	2.55	9.82	3.93	24.0	9.6
10.06	4.02	17.04	6.82	47.37	18.95

NOTA:

La cantidad de muestra que existe en el primer tamiz es el que sirve de referencia.

El rango óptimo en cada banco triturador son los siguientes:

PRIMERA TRITURACION SEGUNDA TRITURACION TERCERA TRITURACION

65 -70 %

45 - 50 %

40 - 45 %

$$\frac{163.56 \text{ gramos}}{250 \text{ gramos}} \times 100 = 65.42\%$$

HARINA DE TRIGO

ANALISIS: HUMEDAD.

FUNDAMENTO.-

Se basa en la eliminación del agua contenida en la harina por acción del calor al que está sometida por un tiempo determinado.

MATERIALES:

Platillo de aluminio.

Espátula.

EQUIPO:

Detector de humedad Mettler P600.

TECNICA.-

Pesar 3.5 gramos de muestra en la balanza infrarroja sobre el platillo de aluminio, cerrar la cámara, oprimir el switch por 3 minutos a 130°C, luego de este tiempo se lee en la pantalla de la balanza la humedad de la muestra analizada.

NOTA:

Rangos de humedad en harina de trigo: 14-14.5% humedad.

ANALISIS: ACIDEZ.

FUNDAMENTO.-

Acidez se define como el número de miligramos de hidróxido de sodio o potasio necesarios para neutralizar los ácidos contenidos en un gramo de muestra.

MATERIALES:

Fiolas 125 ml.

Probeta graduada de 50 ml.

Matraz Erlenmeyer 100 ml.

Pipeta 10 ml.

Bureta 50 ml.

Porta-bureta.

REACTIVOS:

Fenolftaleína.

Alcohol neutralizado al 90%.

PREPARACION DEL ALCOHOL NEUTRALIZADO.

Se toman 50 ml de alcohol etílico al 90%, se le adiciona dos gotas de fenolftaleína y se utiliza con hidróxido de sodio hasta coloración rosada.

TECNICA.-

Pese alrededor de 5 gramos de muestra de harina y lleve a un matraz aforado.

Añada 50 ml de alcohol neutralizado al 90%.

Dejar en reposo durante 24 horas.

Al cabo de este tiempo tomar una alícuota de 10 ml de líquido y ponerlo en una fiola.

Agregar 5 gotas de fenolftaleína y titule con hidróxido de sodio 0.02 N. hasta coloración rosada.

CALCULOS:

$$A = \frac{0.049 \times N \times V}{\frac{m(100-H)}{100}} \times \frac{V1}{V2} \times 100$$

Donde:

A = Contenido de Acidez en las harinas de origen vegetal en porcentaje de masa de ácido sulfúrico.

N = Normalidad del hidróxido de sodio.

V = Volumen consumido de hidróxido de sodio.

V1 = Volumen de alcohol empleado.

V2 = Volumen de alícuota tomada para la titulación.

m = masa o peso de muestra.

100 = Para expresar en porcentaje.

100 = Del denominador que sirve para convertir la muestra

húmeda en muestra seca.

Ejemplo:

$$A = \frac{0.049 \times 0.02 \times 0.6}{\frac{5(100-14.33)}{100}} \times \frac{50}{10} \times 100$$

$$\%A = 0.06\%$$

NOTA:

El rango de Acidez máximo permitido es 0.10%.

ANALISIS: CENIZAS.

FUNDAMENTO.-

Cenizas son un término analítico equivalente al residuo inorgánico que queda después de quemar la materia orgánica.

Las cenizas normalmente no son las mismas sustancias inorgánicas presentes en el alimento original debido a las pérdidas por volatilización o a las interacciones químicas entre los constituyentes.

MATERIALES:

Crisol de porcelana.

Espátula.

Pinzas.

EQUIPOS:

Balanza analítica.

Horno-Mufla.

Desecador.

TECNICA.-

Coloque la muestra desmenuzada y uniforme dentro de los crisoles los que tienen que ser calentados, enfriados y pesados inmediatamente antes de usar.

El peso de la muestra tomada debe ser de 5 gramos.

Coloque los crisoles con muestra a la entrada del horno-mufla con la puerta abierta y después que la muestra se queme empuje los crisoles lo más lejos del horno a una temperatura de 600°C por cuatro horas.

La incineración debe ser llevada a cabo hasta que toda la sustancia incluyendo las partículas de carbón en el residuo estén incinerados completamente.

La incineración es completada cuando el residuo enfriado es blanco o gris.

Después de la incineración remueva los crisoles con ayuda de una pinza y colóquelos en un desecador.

Después que los crisoles estén enfriados por lo menos 1 hora, pese los crisoles con cenizas y se obtiene el porcentaje de materia mineral.

CALCULOS:

$$\frac{100 \times (b-a)}{W} \times \frac{100}{(100-M)}$$

Donde:

a = Peso de Crisol.

b = Peso de crisol más residuo.

W = Peso de muestra.

M = Contenido de Humedad de la muestra.

Ejemplo:

a = 36.578 gramos.

b = 36.608 gramos.

W = 5.000 gramos.

H = 14.60%.

$$CENIZAS \% = \frac{100 \times (36.608 - 36.578)}{5.000} \times \frac{100}{(100 - 14.60)}$$

% CENIZAS = 0.70% en muestra de Harina.

ANALISIS: GLUTEN HUMEDO Y SECO.

FUNDAMENTO:

Preparar de la harina de trigo una masa con solución salina. Aislar el gluten de la masa mediante lavado con agua, luego secar y pesar el residuo.

MATERIALES:

Mortero.

Espátula.

Placa negra.

Pipeta 10 ml.

EQUIPO:

Lavador de Gluten BUHLER.

REACTIVO:

Solución de sal al 2%.

TECNICA.-

Pesar 10 gramos de harina, colocar en el mortero.

Añada 5.5 ml de solución salina al 2%.

Se mezcla la muestra con la solución salina hasta formar una masa homogénea.

Luego pasar la masa a una placa negra, sobre esta placa se amasa el engrudo o masa por espacio de un minuto.

El amasado se hace de la siguiente forma:

Sobre la placa negra y con la mano se hace un rollo, cuyos extremos son doblados y así sucesivamente se vuelve hacer el rollo durante un minuto.

Se deja reposar el rollo por 13 minutos.

Se regula el flujo de solución salina y se coloca el rollo en la lavadora de gluten durante 10 minutos.

Se enjuaga con agua, cortando o cerrando el flujo de la solución salina.

Se retira la masa lavada con una pinza, se exprime con la mano tres veces.

Se lleva a una prensa-gluten para secarla prensándola 40 veces y luego se la lleva a pesar.

CALCULOS:

$$\% \text{ Gluten Humedo} = \frac{\text{Peso de Gluten H.}}{\text{Peso de muestra.}} \times 100$$

Ejemplo:

$$\% \text{ Gluten Humedo} = \frac{3.09}{10} \times 100 = 30.9\%$$

Para obtener el Gluten Seco esta masa es llevada a la estufa a 100°C por 24 horas.

Luego se deja enfriar y posteriormente pesada.

CALCULOS:

$$\% \text{ Gluten Seco} = \frac{\text{Peso Gluten Seco.}}{\text{Peso de muestra.}} \times 100$$

Ejemplo:

$$\% \text{ Gluten Seco} = \frac{1.002}{10} \times 100 = 10.02\%$$

PASTAS ALIMENTICIAS

ANALISIS: HUMEDAD.

FUNDAMENTO.-

El principio en que se basa más comúnmente el equipo de este son la resistividad y la constante dieléctrica.

La constante dieléctrica varía según la humedad del trigo.

MATERIALES:

Medidor de muestra.

Molino para triturar la muestra.

Escala de humedad de fideo.

Celda de medición con termómetro calibrado.

EQUIPO:

Detector de humedad ANNERKENT.

TECNICA.-

Moler cierta cantidad de fideo.

Colocar y llenar con muestra de fideo el medidor de muestra y colocarla en la celda de medición. La parte superior de la celda se coloca en la tapa y se ajusta hasta que llegue al tope.

La medición se efectúa aplastando el botón respectivo de acuerdo al grado de humedad del fideo.

La humedad correspondiente a la lectura se la encuentra en la tabla que se encuentra en el anexo.

CORRECCION DE TEMPERATURA:

Inmediatamente luego de la medición se lee la temperatura en el termómetro de la celda de medición. A una temperatura de 20°C todos los valores corresponden a la verdadera humedad.

Por cada grado debajo del valor 20°C se debe sumar a la humedad establecida 0.1% y por cada grado sobre la temperatura de 20°C se debe restar 0.1% de humedad.

CALCULOS:

En el anexo está una tabla de valores de acuerdo a la escala de humedad del fideo.

Ejemplo:

Una muestra marcó en la primera escala lo siguiente:

$$\begin{array}{rclcl} 50 \text{ I} - 22^{\circ}\text{C} & = & 13.27 \% & \text{a} & 20^{\circ}\text{C}. \\ & & - 0.2 & \text{a} & 22^{\circ}\text{C}. \\ \hline & & 13.07 \% & \text{HUMEDAD EXACTA.} & \end{array}$$

Entonces se dice:

Que a 50 I, que es la escala, hay una humedad de 13.27% a 20°C, pero se hace la corrección a 22°C, entonces se resta 0.2% y se obtiene la humedad exacta.

ANALISIS: ACIDEZ.

La acidez en las pastas alimenticias se determina de igual forma como se realizan en las harinas.

NOTA:

El rango de acidez máximo permitido para pastas es de 0.45%.

ANALISIS: CENIZAS.

La determinación de cenizas en las pastas es de igual manera como se realiza en las harinas mencionadas anteriormente.

NOTA:

El rango de cenizas máximo permitido para pastas es el 1%.

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

Molino y Pastificio Ecuador S. A. elabora productos "AMANCAY", se encuentra ubicada en la Ciudad de Cuenca provincia del Azuay.

La cual está situada en la Avenida Gil Ramírez Dávalos al norte de la ciudad de Cuenca.

TAMAÑO FISICO

La empresa se encuentra distribuida de la siguiente forma:

- Area de oficinas.	300	m ² .
- Area de pastificio.	1.330.50	m ² .
- Area de molino.	1323.76	m ² .
- Area de bodega de harina.	236.45	m ² .
- Area de talleres.	360.80	m ² .
- Area de bodega y comisariato.	198.70	m ² .
- Area libre.	2.864.75	m ² .
- Area total de terreno.	6.300.00	m ² .
- Area total construida.	3.750.21	m ² .

TAMAÑO EN FUNCION DE PRODUCCION

En la sección molino se produce 90 toneladas diarias.

La producción mensual de molienda es de 1500 tonelada, que

equivale:

1'1000.000 Kilos de Harina mensual.

250.000 Kilos de Afrechillo.

100.000 Kilos de Sémola.

100.000 Kilos de Triguillo.

La producción de pastas mensual es de 150 toneladas.

Las pastas o fideos vienen en presentación de fundas de 2000 gramos, 500 gramos, y sacos de 50 kilos. La harina se presenta en sacos o fundas de 50 kilos, 10 kilos y 2 kilos.

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

Molino y Pastificio Ecuador, es una Empresa Industrial dedicada a la transformación de materia prima a producto elaborado con tecnología desarrollada, así como también a la comercialización y ventas de las mismas.

Elaborando productos como harina de trigo y pastas alimenticias para el consumo humano.

SISTEMA DE DISTRIBUCION Y MERCADO

El sistema de distribución y mercado de los productos que se elaboran es el siguiente:

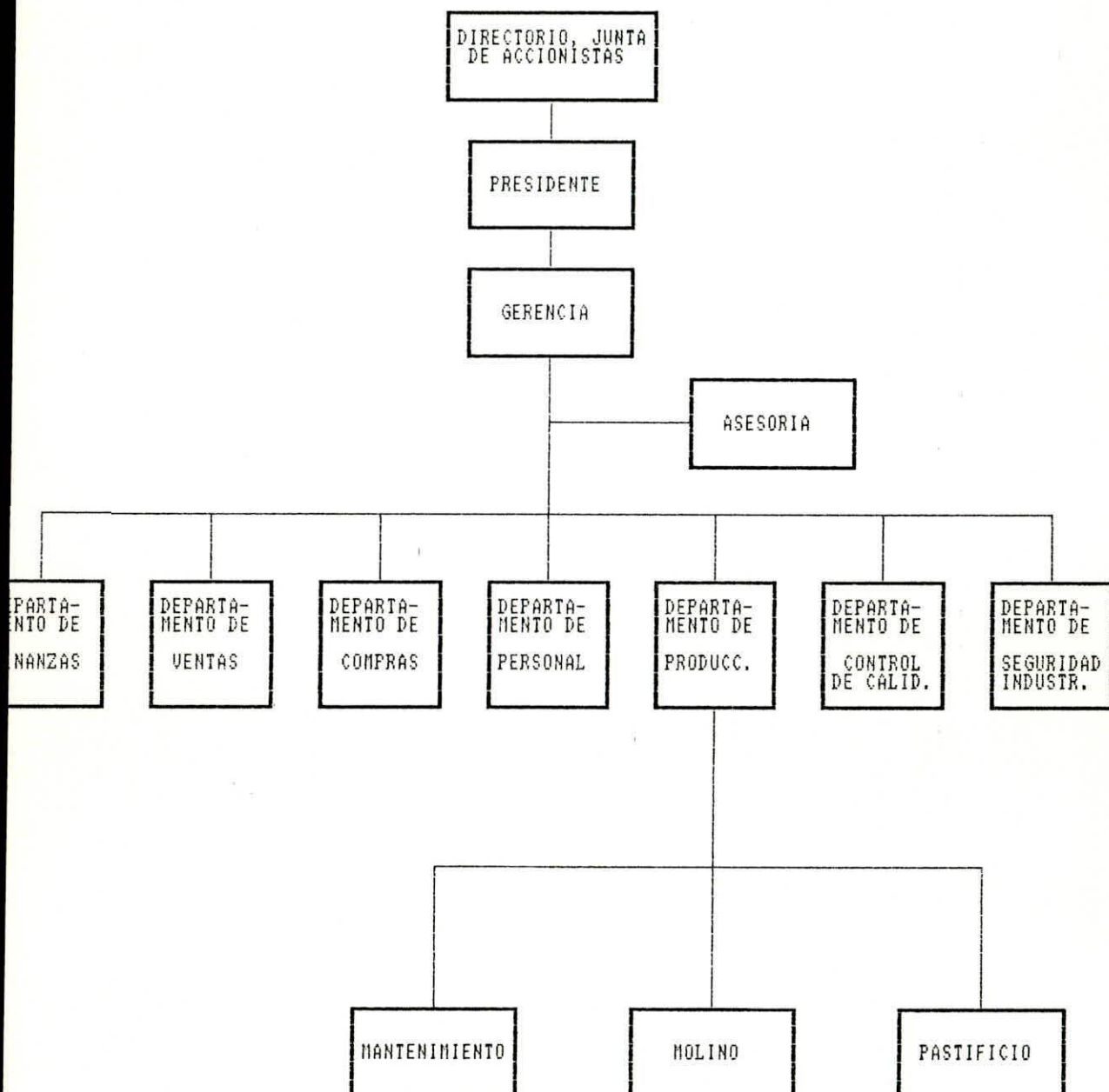
Existen distribuidores en las Provincias del Pichincha, El Oro, Guayas.

El producto llega a los distribuidores por medio de

fletes contratados.

Existen subdistribuidores en la provincias de Loja, Manabí y Azuay. Y mayoristas y minoristas que compran directamente en la Empresa.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en el programa son de gran ayuda en la práctica, muchos análisis efectuados eran conocidos, mas no todos pudiendo así aplicar el área de conocimientos y a la vez reforzarlos con el trabajo práctico.

El departamento de Control de Calidad, está recién estructurándose y abarcando a todos los aspectos de planta, con los que se conseguirá una buena organización operacional.

Molino y Pastificio Ecuador, es una empresa que me ha brindado una oportunidad como estudiante a fortalecer mis conocimientos. Es una empresa en que existe una gran coordinación y comunicación entre las personas que trabajan en ella.

Debido a que el campo de la tecnología en Alimentos es bastante amplio, es importante que el estudiante aproveche las prácticas para ir conociendo el área en el que mejor se desenvuelve, por que de esta manera se conduce a sí mismo a su desarrollo como profesional y a especializarse en un campo determinado.

Es recomendable sugerir a las diversas fábricas alimenticias el que implementen un sistema más estricto de control de productos para así poder mejorar la producción y por ende ofrecer mejores productos al consumidor.

Se recomienda llevar un control mas seguido de las pastas que se encuentran en los estáticos para saber el contenido de humedad y así evitar que salgan reseca.

Es necesario la adquisición de nuevas balanzas, ya que las actuales están deterioradas, así como también se necesita una limpieza más seguida de las mallas en donde se colocan, las pastas.

.....

BIBLIOGRAFIA

- Libro: Panificación Casera.

Autor: Aida M. Frankel.

Página: 21, 22, 23.

Editorial: Albatros.

Año: 1990.

País: Buenos Aires - Argentina.

- Libro: Análisis de Alimentos.

Autor: Simón de León.

Página: 96, 97, 98, 99, 100.

Editorial: Grijalbo.

Año: 1972.

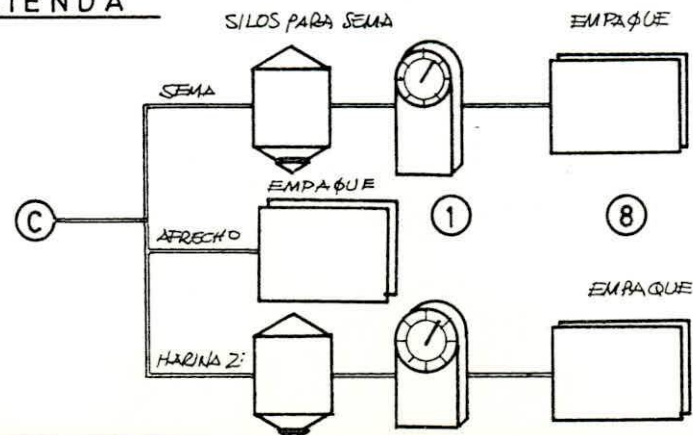
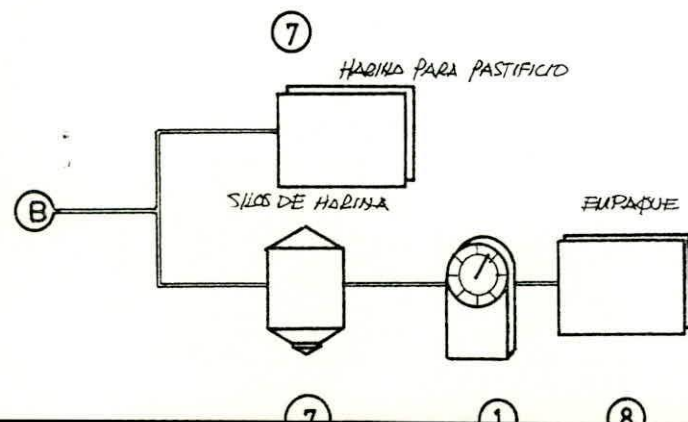
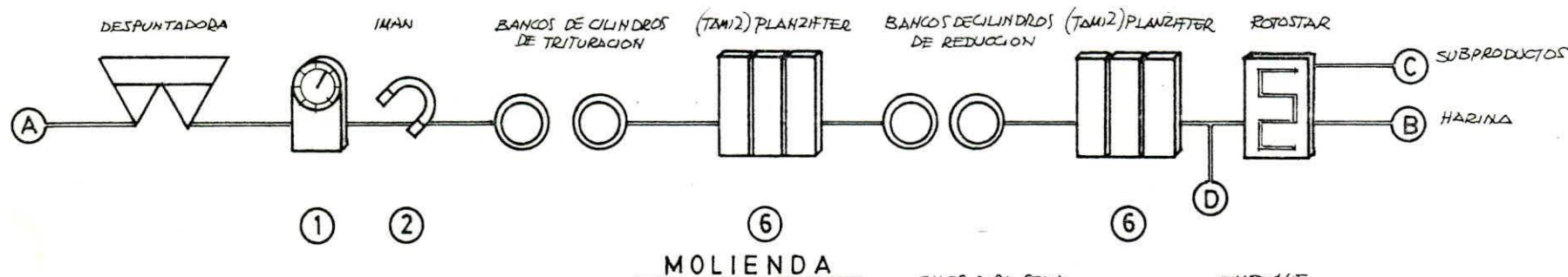
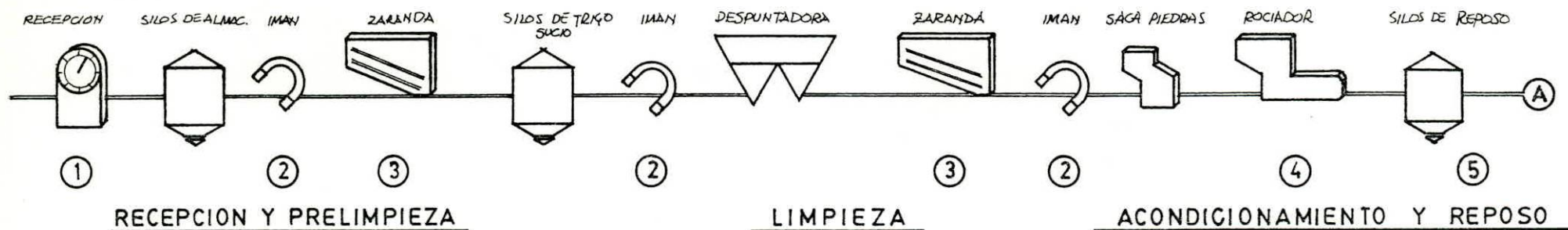
País: Mexico.

- Folleto de Normas técnicas del INEN.

- Datos obtenidos en la Empresa.

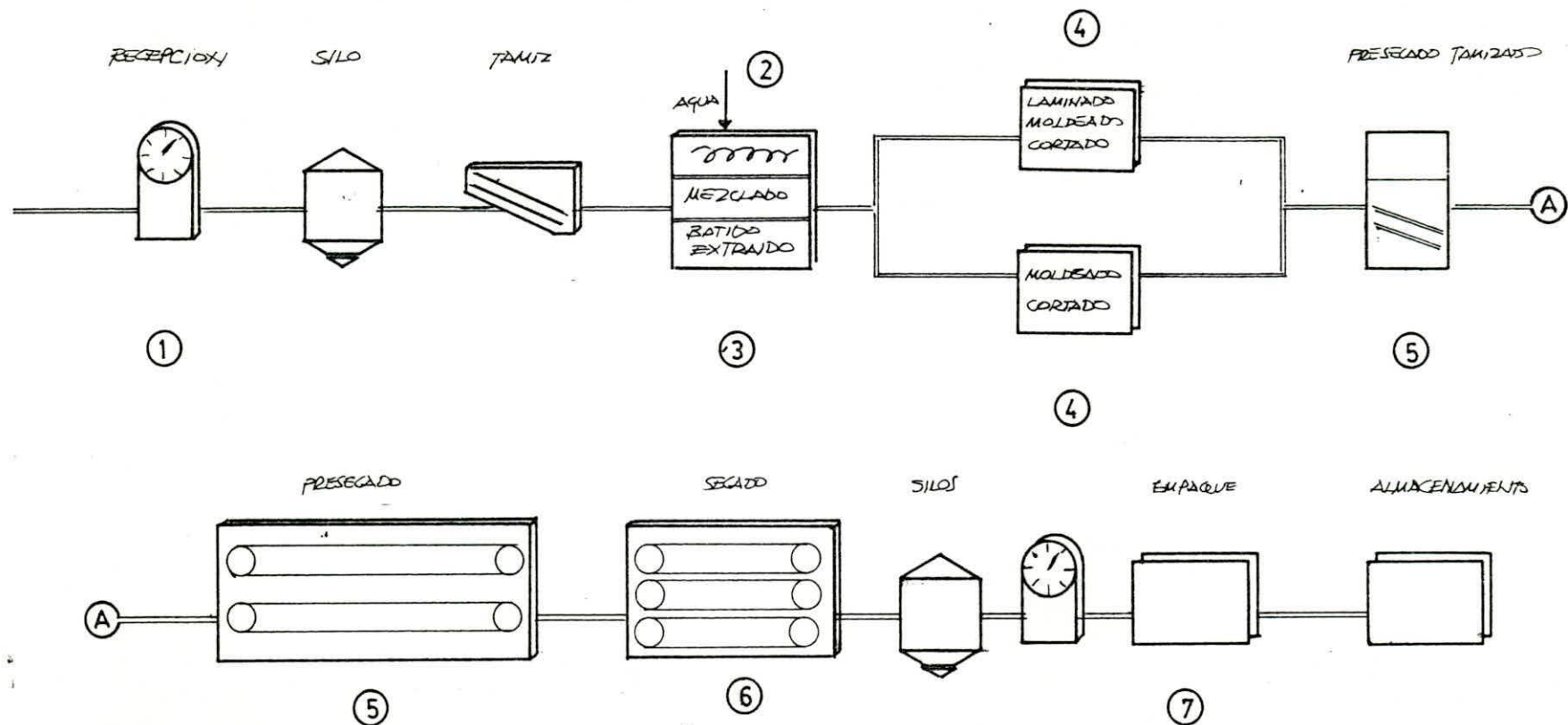
ANEXOS

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DEL MOLINO Y PUNTOS DE CONTROL



PUNTOS DE CONTROL
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DEL PASTIFICIO Y PUNTOS DE CONTROL



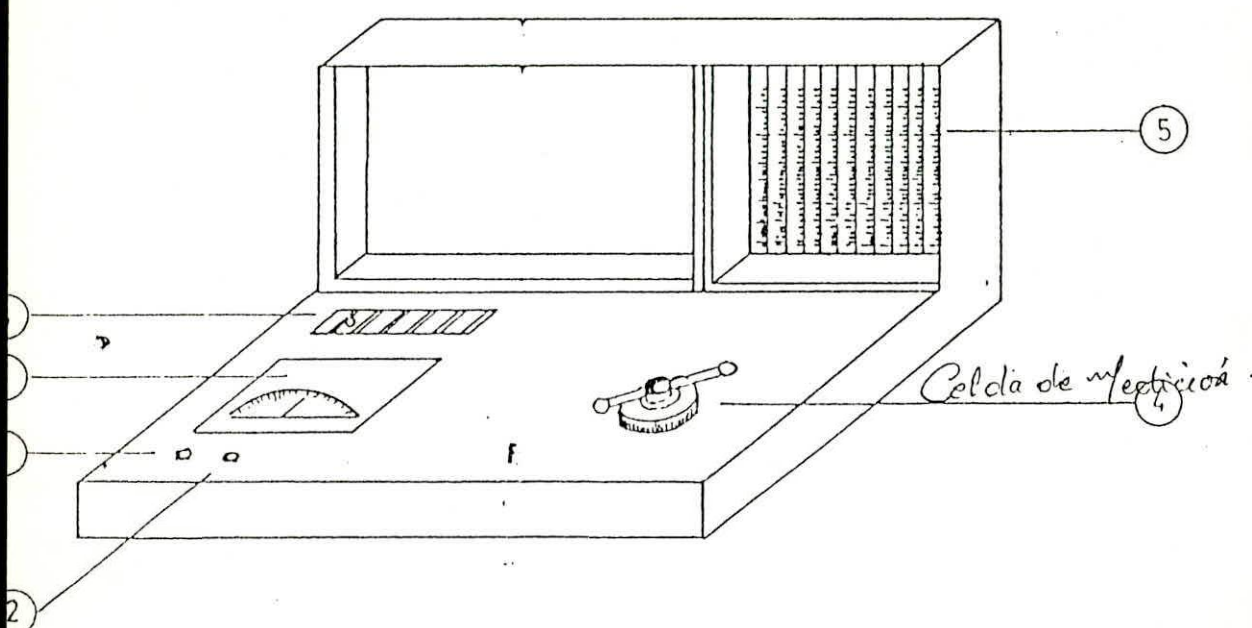
PUNTOS DE CONTROL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

MOLINO Y PASTIFICIO ECUADOR S. A.

MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD

-75-

DETERMINADOR DE HUMEDAD ANNERKENT DLG.



1. NIVEL
2. POTENCIOMETRO
3. ESCALA DE LECTURA DE % DE HUMEDAD
4. SENSOR
5. ESCALAS
6. TERMOMETRO

FIDEOS: Tabla de contenido de humedad en % para el aparato HOH EXPRESS HE 30

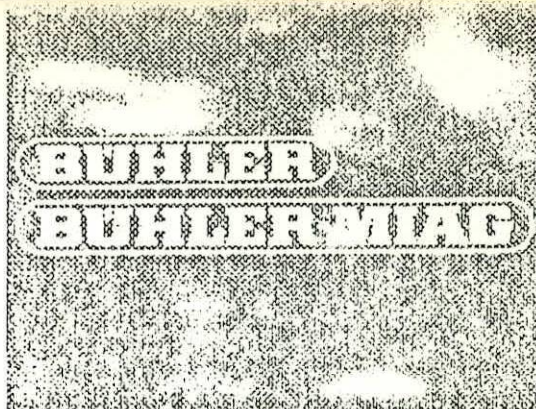
Calibrar controles 1 y 2 a 100 divisiones de la escala

T E I G W A R E N

Alle des Feuchtigkeitsgehaltes in % für das Meßgerät HOH-EXPRESS HE 30
rolle 1 und 2 auf 100 Teilstriche einstellen.

DIVISIONES DE LA ESCALA			RANGO DE MEDICION		
Meßbereiche			Meßbereiche		
I	II	III	I	II	III
			51	13,30	17,47
10,00			52	13,35	17,50
10,30	15,00		53	13,40	17,53
10,70	15,10		54	13,45	17,57
11,00	15,20		55	13,50	17,60
11,10	15,40		56	13,55	17,63
11,20	15,50		57	13,60	17,67
11,30	15,60		58	13,63	17,70
11,40	15,70		59	13,67	17,73
11,50	15,75		60	13,70	17,77
11,60	15,80		61	13,75	17,80
11,70	15,90		62	13,80	17,83
11,75	16,00		63	13,83	17,87
11,80	16,05		64	13,87	17,90
11,85	16,10		65	13,90	17,95
11,90	16,15		66	13,93	18,00
12,00	16,20		67	13,97	18,03
12,05	16,25		68	14,00	18,07
12,10	16,30		69	14,03	18,10
12,15	16,35	18,95	70	14,07	18,13
12,20	16,40	19,00	71	14,10	18,17
12,25	16,45	19,05	72	14,13	18,20
12,30	16,50	19,10	73	14,17	18,23
12,35	16,55	19,20	74	14,20	18,27
12,40	16,60	19,25	75	14,25	18,30
12,43	16,63	19,30	76	14,30	18,33
12,47	16,67	19,35	77	14,33	18,37
12,50	16,70	19,40	78	14,37	18,40
12,55	16,73	19,50	79	14,40	18,45
12,60	16,77	19,60	80	14,43	18,50
12,63	16,80	19,70	81	14,47	18,55
12,67	16,83	19,75	82	14,50	18,60
12,70	16,87	19,80	83	14,55	18,65
12,73	16,90	19,90	84	14,60	18,70
12,77	16,93	20,00	85	14,70	18,80
12,80	16,97	20,05	86	14,75	18,90
12,83	17,00	20,10	87	14,80	19,00
12,87	17,03	20,15	88	14,85	19,05
12,90	17,07	20,20	89	14,90	19,10
12,93	17,10	20,30	90	15,00	
12,97	17,13	20,40	91	15,05	
13,00	17,17	20,50	92	15,10	
13,03	17,20	20,60	93	15,15	
13,07	17,23	20,70	94	15,20	
13,10	17,27	20,80	95		
13,13	17,30	21,00	96		
13,17	17,33	21,10	97		
13,20	17,37	21,20	98		
13,23	17,40	21,30	99		
13,27	17,43	21,40	100		

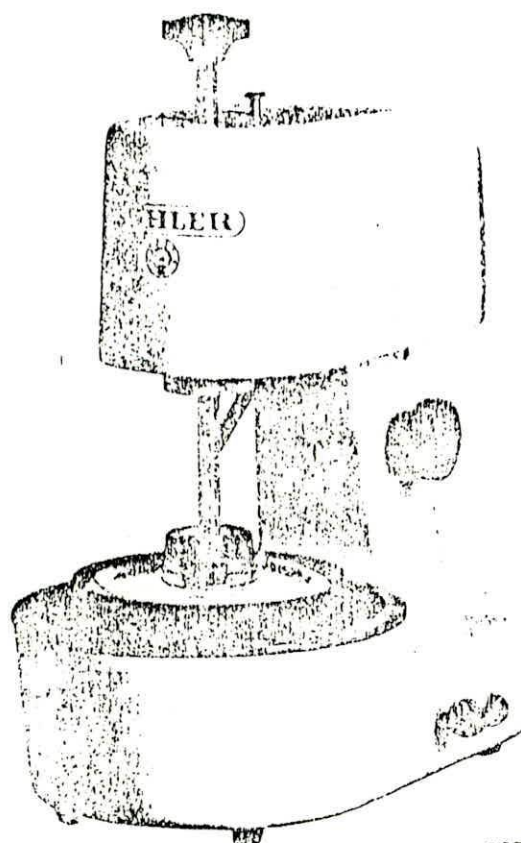
Betriebsvorschrift
mit Ersatzteilliste
Instructions de service
avec liste des pièces de rechange
Operating Instructions
with List of Spare Parts
Istruzioni generali
con elenco dei pezzi di ricambio
Instrucciones de servicio
con lista de las piezas de recambio



Kleber-Auswaschapparat
Appareil à laver le gluten
Gluten Washer
Apparato lava-glutine
Aparato lavador del gluten

65322-E

MLI-500
«GLUTINEX»



28 / 20

28720

Maschinen-Nummer, identisch mit Firmaschild:
 Numéro de la machine, identique à la plaque:
 Number of machine, identical with name-plate:
 Numero della macchina, riportato nella targa:
 Número de la máquina, indicado en el rótulo:



GEBRÜDER BÜHLER AG, CH-8240 Uster, Schweiz
 BÜHLER MAC/Gluten-Auswaschapparat MLI-500

alambre
wire

Nylon
Nylon

Seda.
Silk

Stahldrahtgewebe					Nylon					Seidengewebe				
Nr.	dunn				Nr.	Normalqualität				Nr.	Qualität Doppel Extra			
	Maschenweite mm	Maschen p/cm	Fadenstärke mm	Sichtfläche %		Maschenweite mm	Maschen p/cm	Fadenstärke mm	Sichtfläche %		Maschenweite mm	Maschen p/cm	Fadenstärke mm	Sichtfläche %
180	0.10	66.6	0.05	44.3	14	0.095			38	240T	0.035	92		
170	0.109	62.9	0.05	47.0	13	0.100			38.50	25	0.055	75	0.090	16.6
160	0.114	59.2	0.055	45.4	12	0.112			41.75					
150	0.125	55.5	0.055	48.1	11	0.118			43.50	18	0.063	65		
140	0.133	51.8	0.08	47.4	10	0.132			42.75	17	0.077	64		22
130	0.143	48.1	0.055	47.2	9	0.150			45.50	16	0.081	62	0.095	22
120	0.155	44.4	0.07	47.2	8	0.180			46	15	0.085	59	0.095	23
110	0.17	40.7	0.075	47.8	7	0.200			47.50	14	0.092	55	0.095	25
100	0.19	37.0	0.08	49.4	6	0.212			48.50	13	0.106	51	0.095	28
					5	0.250			51	12	0.112	49.5	0.095	29
					4	0.280			53	11	0.117	46	0.100	29
95	0.205	35.1	0.08	51.5						10	0.129	43	0.105	31
90	0.21	33.3	0.09	48.9	Griessgaze GG Normalqualität - Nylon					9	0.155	38.5	0.110	35
85	0.227	31.4	0.10	50.9	74	0.212	30.12	0.120	40.75	8	0.183	34	0.110	38
80	0.237	29.6	0.10	49.2	72	0.224	29.07	0.120	42.50	7	0.193	32.5	0.115	39
75	0.26	27.7	0.10	52.0	70	0.236	28.09	0.120	44	6	0.219	29	0.115	41
70	0.29	26.0	0.10	56.4	68	0.243	27.55	0.120	45	5	0.255	26	0.120	44
65	0.31	24.0	0.11	55.5	66	0.250	27.027	0.120	45.75	4	0.278	24.5		46
60	0.34	22.0	0.11	57.0	64	0.265	24.69	0.140	42.75	Griessgaze GG extra schwer - Seide				
55	0.37	20.37	0.12	53.7	62	0.275	24.10	0.140	44	72	0.220	26.6		39
50	0.41	13.5	0.13	58.7	60	0.280	23.61	0.140	44.50	70	0.239	25.9	0.145	40
45	0.46	16.66	0.14	58.4	58	0.300	22.72	0.140	46.50	68	0.242	25.1	0.150	39
40	0.525	14.81	0.15	60.0	56	0.308	21.37	0.160	43.50	66	0.253	24.4	0.155	40
38	0.55	14.07	0.16	60.0	54	0.315	21.05	0.160	44	64	0.262	23.6	0.155	40
36	0.59	13.33	0.16	61.9	52	0.335	20.20	0.160	46	62	0.275	22.9	0.155	42
34	0.635	12.59	0.16	63.8	50	0.355	19.42	0.160	47.50	60	0.282	22.2	0.160	41
32	0.67	11.8	0.18	61.8	48	0.363	18.42	0.180	47.25	58	0.291	21.4	0.160	41
30	0.72	11.11	0.18	63.7	46	0.375	18.02	0.180	47.25	56	0.307	20.7	0.160	43
28	0.76	10.37	0.20	62.7	45	0.390	17.55	0.180	47	54	0.325	19.9	0.160	44
26	0.82	9.62	0.22	62.1	44	0.400	17.24	0.180	47.50	52	0.339	19.2	0.160	45
24	0.905	8.88	0.22	64.7	42	0.425	16.00	0.200	46.25	50	0.354	18.5	0.170	45
22	0.99	8.15	0.24	65.0	40	0.450	15.385	0.200	48	48	0.369	17.7	0.170	45
20	1.11	7.41	0.24	67.2	38	0.475	14.815	0.200	49	46	0.390	17.0	0.180	46
18	1.22	6.66	0.28	65.8	36	0.500	13.89	0.220	49.50	44	0.414	16.3	0.180	48
16	1.42	5.93	0.28	70.4	34	0.560	12.50	0.240	50	42	0.439	15.5	0.185	49
14	1.61	5.19	0.32	69.5	32	0.600	11.90	0.240	51	40	0.466	14.8	0.185	50
12	1.89	4.44	0.36	70.5	31	0.630	11.50	0.240	52	38	0.494	14.0	0.200	51
10	2.30	3.7	0.4	72.5	30	0.670	10.75	0.260	53	36	0.520	13.3	0.200	50
9	2.557	3.32	0.45	71.1	28	0.710	10.31	0.260	53.50	34	0.563	12.6	0.200	52
8	2.804	2.95	0.5	72.4	27	0.750	9.709	0.280	54	32	0.611	11.8	0.200	55
7	3.317	2.59	0.55	73.5	26	0.800	9.259	0.280	55	30	0.660	11.1	0.200	57
6	3.911	2.21	0.6	74.6	24	0.850	8.696	0.300	56	28	0.715	10.3	0.200	58
5	4.714	1.85	0.7	75.5	23	0.900	8.33	0.300	57	26	0.778	9.6	0.220	59
4	5.958	1.48	0.8	77.3	22	0.950	8.00	0.300	57.50	24	0.850	8.9	0.240	60
3	6.834	1.29	0.9	77.7	20	1.000	7.576	0.320	58	22	0.939	8.1	0.260	61
2	8.023	1.11	1.0	78.5	19	1.120	6.80	0.350	58.50	20	1.046	7.4	0.280	63
					18	1.180	6.536	0.350	59	18	1.169	6.64	0.290	64
					17	1.250	6.08	0.400	59	16	1.352	5.91	0.300	68
					16	1.320	5.814	0.400	59	14	1.585	5.17	0.300	70
					15	1.400	5.40	0.450	59					
					14	1.600	4.88	0.450	60					
					12	1.800	4.35	0.500	61					

Vergleichstabelle für Drahtgewebe, Nylon- und Seidengewebe

Conversion Table for Wire-, Nylon- and Silkcovers