

T
664.760281
N 218

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
(E.S.P.O.L.)**

**INSTITUTO DE TECNOLOGIAS
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS
(PROTAL)**

**INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES
PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE**

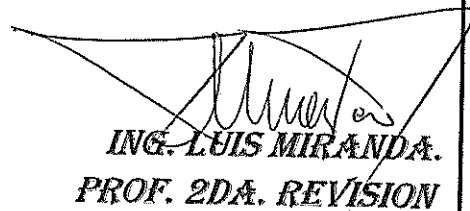
TECNOLOGO EN ALIMENTOS

REALIZADO EN: L'IRIS S.A.

ALUMNA: SRTA. JESSICA CATHERINE NARANJO CORDOVA



**TECNLGA. CLAUDIA ICAZA
PROF. GUIA**



**ING. LUIS MIRANDA.
PROF. 2DA. REVISION**

GUAYAQUIL, 26 DE AGOSTO DE 1996

Guayaquil, 26 de Agosto de 1996

Dra.
Gloria Bajaña
Coordinadora del Programa
de Tecnología en Alimentos

Por la presente me dirijo a Ud. para poner a vuestra consideración el informe de prácticas profesionales previa a la obtención del título de Tecnólogo en Alimentos las cuales llevé a cabo en la Fábrica de Balanceados L' IRIS S.A. ubicada en Durán, por el periodo de tres meses.

Esperando que este informe cumpla con todos los requisitos pre-establecidos... quedo de usted.

Jessica Naranjo
Atentamente

Jessica Naranjo Córdova



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



ALIMENTOS BALANCEADOS
Km. 5,5 Vía Durán - Babahoyo
Teléfono: 805-400
Fax: (593-4) 806-267
Casilla: 09-04-750
Guayaquil - Ecuador

CERTIFICADO

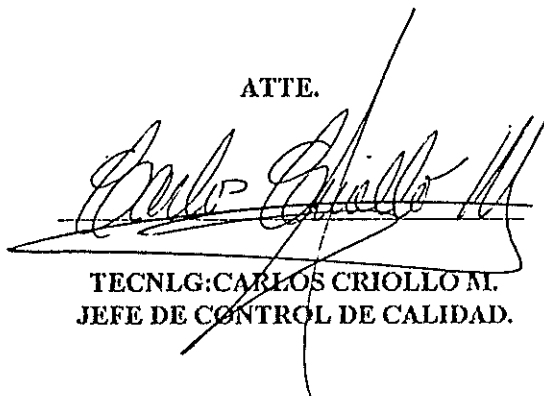
Durán, 15 de Abril de 1996.

POR MEDIO DE LA PRESENTE CERTIFICO QUE LA SEÑORITA: JESSICA CATHERINE NARANJO CORDOVA. ESTUDIANTE DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS DE LA ESPOL, HA CUMPLIDO CON LAS PRACTICAS PROFESIONALES ENTRE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 15 DE ENERO DE 1996 AL 15 DE ABRIL DE 1996.

HABIENDO SIDO SU DESEMPEÑO SATISFACTORIO EN TODOS LOS ASPECTOS A ELLA, ENCOMENDADOS, DESEMPEÑÁNDOSE ADEMÁS COMO ASISTENTE DE CONTROL DE CALIDAD EN EL AREA DEL LABORATORIO DE BROMATOLOGIA..

AUTORIZO A LA SEÑORITA: JESSICA CATHERINE NARANJO CORDOVA. HACER USO DEL PRESENTE CERTIFICADO COMO A BIEN ELLA ESTIMARE, PARA LO CUAL ME SUSCRIBO DE USTEDES.

ATTE.



TECNLG: CARLOS CRIOLLO M.
JEFE DE CONTROL DE CALIDAD.

INDICE

- RESUMEN	1
- INTRODUCCION	2
- DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO	
Control de Calidad	3
Control de Producción	9
- IMPORTANCIA DE LOS ALIMENTOS BALANCEADOS EN LA NUTRICION DE LOS CAMARONES	10
- DIFERENTES TIPOS DE BALANCEADO	12
- DIAGRAMA DE CONTROL DE PROCESO	13
- BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION	
Recepción y almacenamiento de la materia prima	14
Pre-molienda de la materia prima	14
Dosificación y mezclado de macro y micro-ingredientes	15
Molienda de la mezcla	15
Acondicionamiento y pelletizado	15
Enfriamiento y ensaque	16
- DESCRIPCION DE LOS ANALISIS REALIZADOS	
Determinación de Humedad	17
Determinación de proteínas	19
Determinación de Amoníaco	21
Determinación de Fibra	23
Determinación de Cenizas Totales	25
Determinación de Grasa Bruta	27
Determinación de Acidez en Aceites	29
Determinación de Arena	30
- ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	
Localización	32
Mercado al que se destina el producto	32
Tamaño de la producción	33
- ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	34
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
- BIBLIOGRAFIA	37
- ANEXOS	38

RESUMEN

El presente informe recopila información concerniente a las Prácticas Profesionales realizadas en LTRIS S.A., empresa productora de alimento balanceado para: camarones, aves y cerdos principalmente. Ubicada en el Km. 5,5 Vía Durán - Babahoyo (Frente a la Asociación de Ganaderos). Desde el 15/01/96 hasta 15/04/96 en el área de Laboratorio de Control de Calidad realizando diariamente determinaciones como: Proteína, grasa, humedad, ceniza, acidez, fibra, amoníaco y arena efectuada a muestras de materia prima y producto terminado. Además describo el proceso de elaboración del alimento balanceado y aspectos generales de la empresa.

INTRODUCCION

Actualmente en nuestro país existen muchas industrias que se dedican a la elaboración de alimentos balanceados y entre ellas está L'IRIS, que con pocos años de estar en el mercado, se ha convertido en una fuerte competencia para otras industrias de mayor antigüedad.

La elaboración de éste tipo de alimento ha tomado mucha importancia, debido al gran desarrollo de la industria camaronera y también pesquera, ya que a parte de su alimentación con estos productos balanceados, de ellos obtenemos también materia prima muy necesaria para la elaboración de pellets; estas materias son : Harina de pescado, harina de camarón, aceite de pescado.

Otra industria que también se ve favorecida, es la agrícola, debido a que la fabricación de balanceados requiere también de materia prima de origen vegetal, como son los granos y cereales, principalmente de : Trigo, maíz, arroz, palmiste y también ciertos subproductos que son Afrechillo, polvillo, harina de trigo, pasta de soya, etc..

A todas éstas materias primas, se les hace sus respectivos análisis para obtener un producto de excelente calidad, así como también para saber el porcentaje de proteínas, el mismo que se determina de acuerdo a las fórmulas elaboradas para cada producto, con los requerimientos nutricionales necesarios para las especies (sean éstas camarones, aves, etc) a los que se alimentará. Además, de acuerdo al porcentaje de proteínas de las harinas de pescado y de soya, se le paga al proveedor. Es por esto, que un pellet con alto valor nutritivo, tiene un costo más elevado.

Es así como L'IRS S.A. industria líder en la producción de una gran variedad de productos balanceados, está colocándose entre empresas de una excelente reputación establecida por su calidad, tecnología y la gran precisión en su formulación, satisfaciendo de ésta manera sus propias necesidades (ellos cuentan con sus propias camaroneras, polleras, chancheras), y las de sus clientes, que para todo el personal y especialmente el Departamento de control de calidad, son los más importante.

DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO

En la fábrica de alimentos balanceados L'IRIS inicié mis labores en calidad de practicante el 15 de Enero hasta el 15 de Abril del presente año, es decir 3 meses. Desempeñándome en el área de control de calidad como Analista de Línea. Me reportaba directamente al Jefe de Control de Calidad que está bajo la dirección de un Tecnólogo en Alimentos.

L'IRIS S.A. para el desarrollo de sus actividades normales dispone de 2 turnos rotativos, cumpliendo en el día jornadas de trabajo, que van desde las ocho de la mañana a cuatro de la tarde el primer turno y desde las cuatro de la tarde a doce de la noche el segundo turno, pero en tiempo que estuve tan solo se realizaba un turno que consistía desde las ocho de la mañana hasta las cinco y media de la tarde. La empresa se encargaba de proporcionarme almuerzos y expreso.

En la primera semana de labores realicé un reconocimiento de todos los materiales, instrumentos, reactivos y metodología usada en cada una de las técnicas de análisis para cada una de las materias primas y productos terminados. En las siguientes semanas iba tomando parte de cada una de las actividades realizadas en el Laboratorio de Control de Calidad.

A continuación doy a conocer: Las funciones realizadas, en que consistían y la frecuencia con que se las cumplía. Las cuales fueron destinadas principalmente:

CONTROL DE CALIDAD:

- 1) Inspección de equipos.
- 2) Preparación de materiales.
- 3) Preparación de soluciones.
- 4) Muestreo de la materia prima.
- 5) Muestreo de producto terminado.
- 6) Control de materia prima:
 - Determinación de proteínas.
 - Determinación de humedad.
 - Determinación de grasa.
 - Determinación de cenizas.
 - Determinación de amoníaco.
 - Determinación del porcentaje de cascarilla.

7) *Control de producto terminado:*

- *Determinación de humedad.*
- *Determinación de proteína.*
- *Determinación de grasa.*

8) *Cálculos.*

9) *Presentación de reportes.*

CONTROL DE LA PRODUCCION:

10) *Control de parametro en el área del pelletizado.*

CONTROL DE CALIDAD:

1) *Inspección de equipos.-*

Se realizaba con el fin de asegurar una determinación lo más exacta posible. Esta inspección se lleva a cabo en los siguientes equipos:

a) *Balanza.-*

Consiste en verificar el estado actual de las mismas, tanto de limpieza como de calibración. Las personas que laboraban en esta área se les había dado instrucciones de que la balanza debía permanecer limpia y sin residuos que vayan a inferir en la pesada del alimento. Esta limpieza de balanza se debía realizar antes, durante y después de la jornada de trabajo.

FRECUENCIA:

La inspección de la balanza se la realizaba cinco veces al día, aproximadamente cada cuatro pesadas.

b) *Estufa.-*

Se controla la temperatura en el interior de la estufa. Generalmente la temperatura de control llegaba a 120 C.

FRECUENCIA:

Esta inspección se la realiza dos veces por semana.

c) *Destilador de proteínas.-*

Su control nos da una pauta del funcionamiento del aparato y por consiguiente una correcta determinación de proteínas.

FRECUENCIA:

Se realiza dos veces por semana.

d) Tamices.-

Esta inspección tiene como objeto mantenerlos en buen estado y estar listos para hacer las determinaciones de cascarillas e impurezas. Su limpieza y mantenimiento se llevaba a cabo de dos formas: Se las limpiaba con aire o con una solución de ClH 3 N.

FRECUENCIA:

Se limpiaba con aire cada vez que se tiene una determinación de este tipo, cuatro veces al día con aire y una vez por semana con ácido clorhídrico 3N.

2) Preparación de materiales.-

Todos los días el material de las determinaciones tenía que estar con un peso estabilizado, logrado a través de la estufa durante 30 minutos. Luego de sacada la muestra se espera 20 minutos y se anotan los pesos correspondientes.

En esta preparación incluía esterilizar el material para los análisis microbiológicos. Cuando faltaba el encargado de lavar los materiales lo tenía que realizar yo.

FRECUENCIA:

El proceso por el cual se somete el material a la estufa a 120 C durante 30 minutos, luego enfriarlo en el desecador y pesarlo se denomina " tarar ". Este se realizaba todos los días dependiendo de las materias primas y del producto terminado que se determinen. Normalmente 15 materiales diarios.

3) Preparación de las soluciones.-

Solución de hidróxido de sodio 0,1 N se realizaba aproximadamente 11 litros con su respectiva titulación.

@ Solución de hidróxido de sodio al 50 % con agitación constante de la solución.

@ Solución de rojo de metilo con 0,1 gramos del indicador + 60 ml de alcohol.

@ Solución de fenolftaleína con 1 gramo + 60 ml de alcohol.

@ Solución de ácido sulfúrico 1,25% y solución de hidróxido de sodio al 1,25%.

FRECUENCIA:

La solución Kjeldhal (50 % de Hidróxido de sodio) destinada a la destilación de proteínas se realizaba 2 veces por semana aproximadamente 1000ml por semana.

Las soluciones 0.1 normales de SO_4H_2 e NaOH una vez por mes, aproximadamente 15 litros y 11 litros respectivamente.

Las soluciones indicadoras de : rojo de metilo y fenolftaleína se realizan una vez por mes, aproximadamente 50 ml.

Las soluciones de SO_4H_2 1,25% y la solución de NaOH al 1,25% se realiza 1 vez por mes, aproximadamente 500 ml cada una.

4) Muestreo de la materia prima.-

Bodega informaba al Laboratorio de la llegada de cada materia prima y tomaba la muestra según la tabla que se encuentra en el Anexo # 2. Así por ejemplo si llegaba harina de pescado: materia prima muy importante ya que se usa en grandes cantidades se la hace un control intenso:

Tamaño del lote 500 sacos = Correspondiente a la letra J, la misma que en la tabla tiene un tamaño de muestra perteneciente a 80 sacos.

FRECUENCIA:

La materia prima llegaba en cualquier momento, dado a ello muchas veces se muestreaba de 4 a 5 materias primas por día.

5) Muestreo de producto terminado.-

El departamento de producción era el encargado de llevar al Laboratorio de Control de Calidad las órdenes de producción, con el fin de tener información acerca de lo que se está haciendo en la planta y proceder a realizar el muestreo.

FRECUENCIA:

Generalmente y según las necesidades del cliente se programaba la producción de dos alimentos balanceados diferentes por día.

6) Control de materia prima.-

Una vez realizado el muestreo procedo a anotar los datos en la carpeta de análisis diarios como:

- Número de lote
- Fecha de llegada al laboratorio
- Número de sacos.

Luego se le realiza una inspección organoléptica del producto que incluye verificar su olor, color y sabor. Molla cada una de las materias primas de partículas grandes (harina de pescado, palmiste entre otros), con el fin de obtener un mayor espacio para las determinaciones. Entre las materia primas analizadas tenemos las siguientes:

-Harina de pescado.-

a) Detererminación de proteína: Pesaba 0,5 gramos de muestra + ácido sulfúrico concentrado + 1 catalizador (hidróxido de potasio y sulfato de cobre), digería la muestra durante una hora. Luego la destilaba recogiendo con ácido sulfúrico 0,1N y su respectiva titulación .

FRECUENCIA:

Se realizaba de 2 ó 4 veces al día según la llegada de harina de pescado y cada una de éstas muestras se determinaba la proteína por duplicado para una mayor seguridad. Es decir se llevaba a cabo de 4 a 8 determinaciones diarias.

b) Determinación de humedad: Pesaba 3 gramos de muestra y las colocaba en la estufa con el fin de que pierda la humedad y mediante cálculos poder obtenerla.

FRECUENCIA:

Si llegaban dos harinas de pescado se realizaba dos determinaciones de humedad.

c) Determinación de grasa: Pesar cinco gramos de muestra + benceno y la sometía a agitación durante 30 minutos. Dejaba reposar durante 30 minutos más , filtraba y luego lo sometía a calentamiento en la estufa con el fin de eliminar cualquier residuo de benceno y evaporar el agua contenida.

d) Determinación de cenizas: Pesar 1 gramo de muestra, quemarla en un calentador durante una hora aproximadamente. Luego colocarla en la mufla durante 30 minutos. Esta determinación tenía que estar lo más pronto posible ya que si excedía el porcentaje máximo de ceniza no se aceptaba la materia prima.

e) Determinación de amoniaco: Pesar 5 gramos de muestra + 75 ml. de agua + 1 gramo de catalizador (óxido de magnesio) y luego destilarla por 15 minutos. Esta determinación me da un índice del grado de descomposición del alimento.

Nota: Estas determinaciones tiene que hacerse lo más exactas posibles. La sumatoria de todas estas determinaciones tenían que coincidir en un porcentaje de variación mínimo 97,5 %.

- Pasta de soya.-

Se le realizaba las siguientes determinaciones:

- a) Proteínas.*
- b) Humedad.*

Ciertas materias primas como: polvillo, maíz, harina de banano se les realizaba el porcentaje de cascarilla.

- En el caso de la harina de banano, por medio de un tamiz # 40, cuyo resultado no debía exceder un 13% de impurezas.*
- En el maíz un tamiz # 8, su porcentaje máximo de impurezas era el 1 %.*
- En el polvillo con tamices # 20, # 30, y # 40, en el tamiz # 20 y # 30 se sopla la cascarilla. En el tamiz # 40 se hace un cálculo al ojo de la cantidad de polvillo. Según el resultado si el porcentaje de cascarilla era máximo 13 % se lo clasificaba como POLVILLO A. Y del 18 al 20 % máximo se denominaba POLVILLO B.*

A todas estas materias primas a más del porcentaje de impurezas se les determina solamente la humedad.

7) Control de producto terminado.-

- Balanceado para camarones.-

- a) Determinación de humedad: Máximo 13 % siguiendo el mismo procedimiento detallado en las técnicas.*
- b) Determinación de proteínas: Es esencialmente y uno de los nutrientes en que más empeño se hace, ya que es decisivo en el desarrollo del animal al cual es destinado.*
- c) Determinación de grasa: También se detalla en las técnicas. Su porcentaje de grasa es del 7% máximo.*

FRECUENCIA:

Estos análisis de alimentos balanceados se los hace dependiendo de la producción de los mismos generalmente 2 a 3 veces al día.

8) Cálculos.-

Yo expresamente realizaba los cálculos de todas las determinaciones que a mí me eran designadas. Cada uno de éstos cálculos están detallados en las técnicas.

9) *Presentación de reportes.-*

Se los hacía una vez obtenidos los datos de cada una de las determinaciones realizadas. así tenemos :

- *Producto:*
- *Determinación:*
 - Humedad.....*
 - Proteína.....*
 - Grasa.....*
 - Cenizas.....*
- *Orden de producción:*

CONTROL DE LA PRODUCCION:

10) *Control de parámetro en el área de pelletizado.*

Que presenta dos zonas de control: el acondicionador y la pelletizadora. En el acondicionador se anotan parámetros como: presión y temperatura de la cámara. La temperatura de la cámara es dada por un termómetro que está incorporado al acondicionador.

En la pelletizadora , se observan los pellets formados en cuanto a su textura y tamaño.

FRECUENCIA.-

La observación de la muestra y el apunte de los datos se lleva a cabo dos veces al día, una 20 minutos luego de iniciada la operación de pelletizado, que es el tiempo en que se toma el pelletizador en alcanzar la temperatura y presión de trabajo. Y la segunda toma de muestra después de tres horas de tomada la primera muestra.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

IMPORTANCIA DE LOS ALIMENTOS BALANCEADOS EN LA NUTRICION DE LOS CAMARONES

Requerimientos nutricionales:

Los camarones para su adecuada nutrición, requieren de los siguientes nutrientes: Proteínas, Carbohidratos, Vitaminas y Minerales. Por otra parte la industria de alimentos balanceados hace uso de algunos aditivos, entre los que podemos considerar a los aglutinantes, antibióticos y fungicidas.

Los requerimientos nutricionales de los camarones se hallan bastante bien definidos en lo que a nivel de proteínas se refiere, necesitándose diferentes tipos de alimentos según sea la etapa de vida en que estos se encuentren. De modo general podemos señalar los siguientes periodos:

- 1.- Larvas
- 2.- Iniciación
- 3.- Engorde
- 4.- Maduración
- 5.- Reproducción

Durante el primer periodo los camarones se alimentan de manera natural con fito y Zooplankton, más un alimento balanceado que generalmente está formulado al 50 % de proteína.

En el segundo periodo la alimentación está dada de manera natural más a un alimento balanceado que se suministra según la especie. Este alimento puede tener un contenido de proteína que puede ser del 35% al 40%.

Se considera periodo de engorde cuando se emplea un alimento que está formulado con un nivel de proteína que puede estar entre el 22% y el 28%.

En los estados de maduración y reproducción se usan dietas muy especializadas, donde sus niveles de proteínas están en el orden del 40%, siendo también muy importante el nivel de grasa en el alimento.

Calidad del alimento:

Las investigaciones prácticas sobre los alimentos balanceados para camarones, indican que deben reunir las siguientes características:

a.- Deben tener ingredientes específicos, algunos de ellos procesados para obtener una alta calidad y uniformidad en los pellets. El tamaño de la partícula alimenticia debe ser acorde con los diferentes estadios del camarón.

b.- Deben ser estables y poderse almacenar en periodos relativamente prolongados sin que se presente degradación en los nutrientes.

c.- Deben ser estables en el agua y mantener su integridad física.

d.- Cada tipo de alimento debe contener todos los nutrientes requeridos por el camarón.

Ventajas que ofrece el alimento pelletizado:

Entre las ventajas que ofrecen los alimentos balanceados tenemos:

1.- Que a él se incorpora y balancean perfectamente nutrientes tales como vitaminas, aminoácidos, y minerales los cuales mantienen una unidad a través del pellet.

2.- La estabilidad en el agua se mantiene fácilmente.

3.- El tamaño del pellets puede ser predeterminado exactamente en una amplia variedad de medidas según la etapa de vida del camarón.

DIFERENTES TIPOS DE BALANCEADOS

L'IRIS S.A. ha formulado varios tipos de productos pelletizados, de acuerdo a :

- Porcentaje de proteínas.
- Diámetro del pellets.
- Tipo de antibióticos.
- Según el estado larvario del camarón.

Así tenemos que para cada uno de éstos productos, se ha determinado un código para su identificación. A continuación están las principales variedades de pellets que se producen y comercializan:

- Según el porcentaje de proteínas:

- 22% - 35%
- 28% - 40%
- 30% - 50%

- Según el antibiótico usado:

- Flavomicina (F)
- Kilol (K)

- Según el diámetro del pellet (en pulgadas):

- 1/8 de pulgada.
- 1/2 "
- 3/32 "
- 5/32 "
- 1/4 "

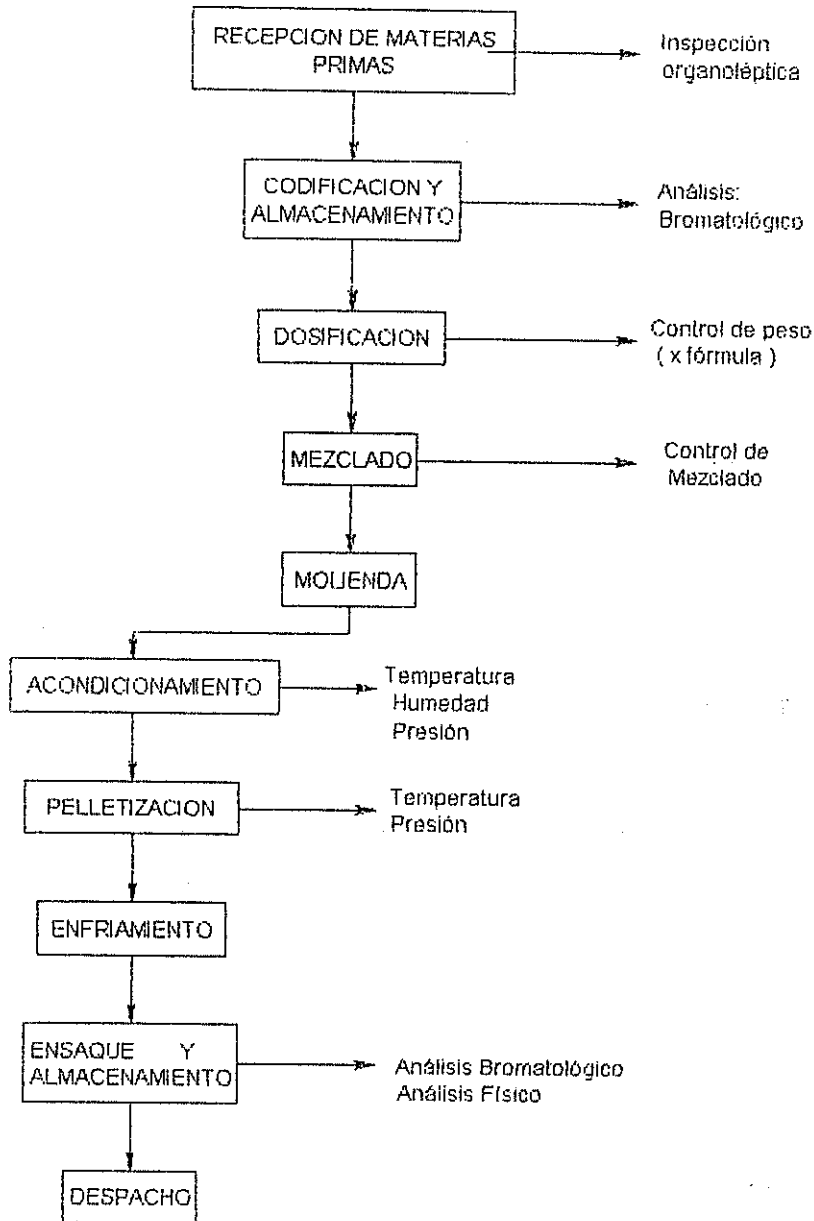
Ejemplos:

@ 22% K 1/4 = 22% de proteína, con Kilol y de 1/4 de pulgada de diámetro.

@ Reproductor 1/4 = Es para un estado larvario.

@ 40% GN 5/32 = 40% de proteína, granulado normal (no tiene antibióticos).

DIAGRAMA DE CONTROL DE PROCESO Y FABRICACION DE UN ALIMENTO BALANCEADO



BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION

El proceso de producción que lleva a cabo para obtener los pellets, comienza desde la recepción de la materia prima, su almacenamiento, molienda, pelletizado y los procesos siguientes hasta el ensaque del producto final. A continuación explico brevemente cada uno de éstos procesos o etapas:

RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.-

A la fábrica, todos los días llegan una o varias materias primas diferentes, como son : Harina de pescado, harina de trigo, trigo en grano, maíz, polvillo, arrocillo, pasta de soya, arrocillo, palmiste, harina de banano, etc., necesarios para la elaboración del producto. Los encargados de la bodega (compras), notifican enseguida al laboratorio de control de calidad para que se realice el muestreo y luego los análisis respectivos, de acuerdo a los cuales el Departamento de Control de Calidad dará la orden de aceptar o no éstas materias primas. La exactitud de los análisis realizados en esta etapa son muy importantes, ya que de la materia prima depende la calidad del producto final.

Una vez que el producto ha sido aceptado, es almacenado en la bodega de una manera organizada, ya sea por fecha de llegada de los lotes, según el tipo de producto; para luego su utilización.

PRE-MOLIENDA DE MATERIA PRIMA.-

Una vez que se vaya a utilizar la materia prima aceptada y almacenada, éstas deben pasar una pre-molienda, para disminuir el tamaño de sus partículas, ya que deben pasar además por una criba o tamiz de un diámetro determinado. Generalmente se muelen: harina de pescado, maíz, trigo en grano entre otros que tengan partículas de diámetros grandes. Esta pre-molienda se hace principalmente:

- Para que el mezclado de las materias primas sea lo más homogéneo posible .*
- Para que pase la mayor parte a través del tamiz .*
- Para obtener un mayor rendimiento.*

Este proceso se realiza en un molino de martillos.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

DOSIFICACION Y MEZCLADO DE MACRO Y MICROINGREDIENTES.-

Una vez que se ha realizado la pre-molienda de estas materias primas o macroingredientes, pasan estas a sus respectivas tolvas, para luego ser dosificadas de acuerdo a la fórmula del producto a elaborar. La dosificación es computarizada desde el cuarto de control; esta deja caer el peso exacto de cada uno de los ingredientes, hacia una báscula o balanza así controlada. Luego pasan al mezclador donde se unirán con los microingredientes (vitaminas, minerales, aglutinantes y antibióticos), los mismos que son pesados manualmente y puestos en una tolva, para que luego sean llevados al mezclador; aquí son mezclados durante 10 minutos.

Es necesario que la báscula controlada por la computadora sea calibrada por lo menos cada tre meses, para permitir que la dosificación de las materias primas sean muy exactas y por lo tanto evitar variaciones de las fórmulas, ya que cada una ha sido realizada para que ese producto tenga porcentajes definidos de cada nutriente.

MOLIENDA DE LA MEZCLA.-

Luego que los macro y microingredientes se han mezclado, son molidos nuevamente en un molino de martillos esto se hace para disminuir el porcentaje de granulometría que debe ser de 95 a 98%, es decir que éste porcentaje de mezcla debe pasar a través de las cribas, que tienen un diámetro más pequeño que las cribas de la pre-molienda. Con éste porcentaje de granulometría (nunca se alcanza que pase el 100%), se obtiene un producto más compacto y de mayor estabilidad.

ACONDICIONAMIENTO Y PELLETIZADO.-

La mezcla molida, se debe pasar por un acondicionamiento, el mismo que se realiza usando vapor húmedo, a temperaturas de 80 a 90 °C . Esta etapa es para producir un precocimiento de la mezcla y eliminar la mayoría de los microorganismos presentes, además de mejorar la palatabilidad, producir una mayor compactación del pellet, debido a que por el calor se activan los aglutinantes y los almidones de las harinas. Además, permite que la mayor parte de la mezcla se haga pellet evitando muchos desperdicios.

Luego, ésta mezcla caliente pasa a la pelletizadora que consiste en una especie de criba cilíndrica, cuyos orificios serán del diámetro del pellet que se quiere obtener (1/8, 5/32, etc..). La pelletizadora tiene dos cuchillas a cada lado, las mismas que se gradúan para que se corten los pellets del tamaño deseado. Estos salen de aquí con una humedad del 12 al 13%.

ENFRIAMIENTO.-

Como los pellets salen calientes, se los hace pasar por una cámara de enfriamiento usando una corriente de aire a través de un sistema de ventiladores. De aquí los pellets salen con una humedad menor al 12%.

Si el balanceado que se requiere, debe ser granulado, los pellets enfriados pasan al Crumbler o granulador, que consta de un juego de dos rodillos a los que se les gradúa la abertura para permitir que el producto adquiriera un tamaño granulado.

Los pellets una vez que salen del enfriados son transportados hacia una zaranda la misma que debe tener una malla con un diámetro menor al de los pellets que se están elaborando, para permitir que la mezcla que no se ha compactado caiga y sea reprocesada, además el objetivo principal, es disminuir el porcentaje de finos (materia no pelletizada), luego los pellets regresan por un transportador para ser ensacados.

DETERMINACION DE HUMEDAD
(Método de estufa)

Fundamento.-

Humedad es la pérdida de peso que sufre la muestra al someterla a temperaturas de 120 C - 140 C por un tiempo determinado. Es decir se produce la deshidratación de la muestra hasta un peso constante.

Técnica:

- *Pesar aproximadamente de 3-4 gramos de muestra previamente pulverizada.*
- *Colocar en una cápsula de vidrio con tapa (previamente tarada y pesada).*
- *Retirar parcialmente la tapa y colocar en una estufa de aire a temperaturas que fluctuen entre los 140 C y 120 C por espacio de una hora.*
- *Retirar la cápsula de la estufa y cubrir con la tapa.*
- *Enfriar en un desecador hasta llegar a la temperatura ambiente, (por lo menos 1/2 hora).*
- *Pesar usando balanza de precisión (balanza analítica).*
- *Anotar lecturas de pesos de muestra seca.*

Equipos y materiales:

- *Balanza analítica.*
- *Estufa.*
- *Cápsula de vidrio.*
- *Espátula.*

Cálculo:

$$\% \text{ Humedad} = \frac{\text{Pérdida de peso de la muestra} \times 100}{\text{Peso real de la muestra}}$$

Ejemplo:

Producto: 28% (Alimento para camarón)

$$\% \text{ Humedad} = \frac{0,3030 \times 100}{3,001} = 10,2$$

DETERMINACION DE PROTEINAS.-

Fundamento.-

Se basa en la conversión del Nitrógeno - orgánico en Nitrógeno - inorgánico: El Sulfato de Amonio formado durante la digestión, se diluye y se vuelve alcalino al agregarle Hidróxido de Sodio . El amoníaco que queda en libertad se destila y es recibido en una cantidad conocida de solución de Acido Sulfúrico y se lo determina por titulación.

Técnica:

- Pesar 0,5 gramos de la muestra, en un papel manteca, envolver y agregar a un balón Kjeldhal.
- Agregar 15 ml de Acido Sulfúrico concentrado + un catalizador (9,0 gramos de Sulfato de Potasio y 0,4 gramos de Sulfato de Cobre).
- Digerir hasta que la muestra tenga un color verdoso.
- Dejar enfriar al ambiente.
- Adicionar 50 ml de agua destilada.
- Preparar una fiola de 500 ml con 50 ml de SO_4H_2 0,1 N + 3 gotas de rojo de metilo y colocarla en el aparato Kjeldhal para recoger el destilado.
- Colocar el tubo en el destilador y adicionar 30 ml de soda Kjeldhal (NaOH 50%).
- Comenzar la destilación hasta obtener 150 ml del destilado.
- Valorar frente a NaOH 0,1 N hasta obtener el primer cambio de color (rosado => amarillo paja)

Cálculos.-

$$\% Pr = \frac{[(V1 \times N1) - (V2 \times N2)] \times 0,014 \times 6,25 \times 100}{Pm}$$

V1 = Vol. de la solución de SO₄H₂ empleado para recoger el destilado

N1 = Normalidad de la solución de SO₄H₂

V2 = Vol. de la solución de NaOH empleado en la titulación

N2 = Normalidad de la solución de NaOH

0,014 = Meq. del Nitrógeno

6,25 = factor de Proteínas

100 = Expresar resultados

Ejemplo:

Producto: 35% (Alimento para camarón)

$$\% Pr = \frac{[(50 \times 0,105) - (30 \times 0,109)] \times 0,0014 \times 6,25 \times 100}{0,5002}$$

$$\% Pr = 34,5\%$$

**DETERMINACION DE AMONIACO (libre y combinado)
(Método de destilación)**

Fundamento.-

Es el de medir la cantidad de Nitrógeno básico volátil (o amoniacal) y sus sales de amonio por adición del Oxido de Magnesio usando el aparato de destilación Kjeldhal.

Procedimiento.-

- Pesar 5 gr. de muestra (previamente homogenizada)
- Pasar el balón Kjeldhal con ayuda de 75 ml de H₂O libre de CO₂ hervida y enfriada.
- Adicionar 1 gr. de oxido de Magnesio + gránulos de piedra pómez (cera - hojuelas).
- Conectar el balón en la trampa de destilación.
- Recibir el destilado en una fiola que contiene de 5 - 10 ml de SO₄H₂ N/10 + 2 - 3 gotas de rojo de metilo al 1%
- Destilar x 15' (tomados a partir de la ebullición de la muestra).
- Titular el exceso de NH₃ con NaOH K/10 hasta aparición de color amarillo brillante.
- Expresar los resultados en mg. de NH₃ x 100gr. de muestra.



Cálculos:

$$\frac{SO_4H_2 \quad NaOH}{(V_1 \times N_1) - (V_2 \times N_2) \times 0,0017 \times 100 \times 1000} \text{ pm}$$

0,0017 = Meq. de NH₃ (amoníaco)

100 = Expresar resultados en porcentaje

1000 = Resultados en mg.

Ejemplo:

Materia Prima :Harina de Pescado

Según la fórmula anterior se halló el amoníaco en mg/100 gramos

20,29 mg NH₃ /100 gr.

Expresar el nitrógeno en porcentaje

$N = 14$

$H = \underline{3}$

$$\frac{14}{17} \times 100 = 82,35\% \text{ de N.}$$

20,29 mg. N / 100 gr. \leq 82,35% de N

16,71 mg. N / 100 gr.

16,71 mg. N x 1gr./1000mg. x 6,25 = 0,1% de Pr / 100gr.

DETERMINACION DE FIBRA

Fundamento.-

La fibra cruda constituye un índice de las sustancias presentes en los alimentos y su determinación es un cálculo aproximado de la fracción digerible, y se supone que representa fundamentalmente los componentes celulares. y es el residuo sobrante después de la digestión sucesiva con soluciones ácidas y alcalinas.

Procedimiento.-

- *Desgrasar la muestra.*
- *Pesar 1 gramo de muestra en una fioia de 500ml.*
- *Agregar 100ml de SO_4H_2 1,25%.*
- *Calentar durante 30 minutos.*
- *Filtrar la muestra e ir la lavando con 150 ml de agua destilada caliente (en un liencillo + un embudo).*
- *Regresar el filtrado al matríz + 100ml de $NaOH$ 1,25%.*
- *Hervir durante 30 minutos.*
- *Realizar un lavado con SO_4H_2 1,25%.*
- *Lavar con 150 ml de agua destilada caliente.*
- *Agregar 2 ml de alcohol.*
- *Llevar el filtrado a un crisol con la ayuda de una espátula.*
- *Colocar el crisol en la estufa para evaporar el agua (aproximadamente 1 hora), hasta que esté la muestra bien seca.*
- *Llevar al desecador y pesar en una balanza analítica.*
- *Colocar el crisol en la mufla por 30 minutos.*

- Llevar nuevamente al desecador.
- Pesar.

Cálculos.-

$$\% \text{Fibra} = \frac{A-B}{Pm} \times 100$$

Ejemplo:

Producto: 28% (Alimento para camarón)

$$\% \text{ Fibra} = \frac{23,6847 - 23,5294}{5,0557} \times 100$$

$$\% \text{ Fibra} = 3,07$$

Nota.-

- Si la muestra contiene mas de 1% de grasa se la debe extraer primero.
- Durante la ebullición si es preciso rotar el beaker de vez en cuando para remover la muestra que podría adherirse a las paredes.
- El uso del etanol es con el fin de obtener un secado más rápido.

DETERMINACION DE CENIZAS TOTALES (Método de incineración)

Fundamento.-

Todos los alimentos contienen elementos minerales formando parte de compuestos orgánicos e inorgánicos. Es muy difícil determinarlos tal como se presentan en los alimentos, por lo cual se recurre a la incineración que destruye la materia orgánica y cambia en muchos casos el estado químico de los minerales.

Procedimiento.-

- Pesar con precisión una cantidad equivalente a 1 - 2 gramos de muestra en un crisol (previamente tarado y pesado).
- Colocar en un calentador con el fin de quemar lentamente la muestra antes de colocarla en la mufla.
- Colocar en la mufla a Temperatura que fluctuen entre 550 C - 600 C.
- Incinerar hasta que las cenizas adquieran un color blanco grisáceo (1 hora aproximadamente).
- Pesar el crisol y su contenido directamente a un desecador. (por espacio de 30 minutos).
- Pesar usando balanza de precisión.

Cálculos.-

$$\frac{\text{Peso del crisol} + \text{muestra}}{\text{Peso del crisol vacío}} = \frac{\text{Peso del crisol} + m (600 - 800 \text{ C})}{\text{Peso del crisol vacío}}$$
$$\frac{\text{Peso de la muestra}}{\text{Peso de las cenizas}}$$

$$\% \text{ de cenizas} = \frac{\text{peso de las cenizas}}{\text{peso de la muestra}} \times 100$$

Ejemplo:

Producto: 22% (Alimento para camarón)

Peso de la muestra : 1,1618

Peso de la ceniza : 17,2345

$$\% \text{ de cenizas} = \frac{0,1854 \times 100}{1,1618}$$

$$\% \text{ de cenizas} = 15,94$$

- Se recomienda elevar la temperatura de la mufja lentamente hasta alcanzar la de incineración sin que se formen llamas, ya que combustión demasiado activa puede ocasionar pérdida de sustancias o cenizas o conducir a que se formen inclusiones de carbono que no se incineren.
- Se recomienda no más de 600 C ya que se errita la cristalización de las cenizas.

DETERMINACION DE GRASA BRUTA

Fundamento.-

Se basa en extraer por medio de un solvente (benceno) el conjunto de sustancias grasas e incluyendo los ésteres de los ácidos grasos, fosfolípidos, lecitinas, esteroides, ceras y ácidos grasos libres.

Procedimiento.-

- Pesar aproximadamente 5,005 gramos de muestra en una fiola de 250 ml.
- Añadiendo 30 ml. de benceno se procede a agitar ayudado por un agitador magnético, por un tiempo de 30 minutos.
- Dejar en reposo por un intervalo de 15 minutos.
- Filtrar con papel filtro a un beaker de 100 ml.
- Recoger una alícuota de 10 ml. de filtrado y trasvasar a una fiola de 150 ml. previamente tarada.
- Evaporar el solvente aumentando la temperatura en una hornilla.
- Introducir la muestra en la estufa a 140°C por un tiempo de 15 minutos, evaporar residuos de solvente.
- Introducir en un desecador hasta temperatura ambiente.
- Una vez frío se lo pesa y se realiza los respectivos cálculos.

Frecuencia.-

Este análisis se realiza a algunas materias primas como el polvillo y a algunos productos terminados.

Equipos y Materiales.-

- Balanza analítica
- Fiolas de 150 y 250 ml.
- Hornilla eléctrica
- Pipeta volumétrica de 10 ml.
- Estufa
- Desecador
- Espátula
- Agitador magnético



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Calculos.-

$$\% \text{ Grasa Bruta} = \frac{\text{Peso de la grasa extraída} \times 10 \times 30}{\text{Peso de la muestra}}$$

Ejemplo:

Producto: 28% (Alimento para camarón)

Peso de grasa extraída 0,1206

Peso de muestera 5,0017

$$\% \text{ Grasa Bruta} = \frac{0,1206 \times 10 \times 30}{5,0017}$$

$$\% \text{ Grasa Bruta} = 7,23$$

DETERMINACION DE ACIDEZ EN ACEITES

Fundamento.-

Este análisis se fundamenta en la cantidad de ácido predominante neutralizado por los mililitros de álcali de normalidad conocida, la acidez es expresada en porcentaje, del ácido que predomine en cada una de las muestras a analizar, que en su mayoría es expresada en porcentaje de ac. oléico.

Técnica.-

- Realizar la misma técnica para la obtención de la grasa.
- Fundir la grasa obtenida.
- Añadir a la fiola 25 ml. de alcohol neutro más dos gotas de fenolftaleína.
- Titular con hidróxido de Sodio 0,1 N hasta aparición de una coloración rosada que persista por 30 segundos.

Frecuencia.-

Se realiza este análisis a cada ingreso de polvillo que sea entregado a la fábrica.

Equipos y Materiales.-

- Fiola de 250 ml.
- Bureta de 25 ml.
- Probeta de 25 ml.

Calculos.-

$$\% \text{ Acidez} = \frac{\text{CC. Na (OH)} \times \text{NA(OH)} \times \text{meq (ác)} \times 100}{\text{Peso de la Muestra}}$$

Miliequivalente del ác. oleico : 0,282

$$\% \text{ Acidez} = \frac{1,3 \times 0,1 \times 0,282 \times 100}{2,08}$$

$$\% \text{ Acidez} = 1,76 \%$$

DETERMINACION DE ARENA

Fundamento.-

El contenido de arena es la parte de las cenizas insolubles en Acido Clorhídrico caliente.

Procedimiento.-

- *Pesar 2 gr. de harina.*
- *Obtener cenizas (600 - 800 C) en la mufla.*
- *Transferir las cenizas a un erlenmeyer de 300 ml.*
- *Usando más o menos 75 ml de Acido Clorhídrico 3N.*
- *Hervir por 1/4 de hora a fuego lento.*
- *Filtrar la solución tibia a través de un crisol provisto de un papel filtro (tarado).*
- *Lavar el residuo con agua caliente hasta que quede libre de ácido.*
- *Secar el crisol y su contenido durante 1 hora en una estufa a 120 C.*
- *Enfriar en un desecador.*
- *Pesar.*

Cálculos.-

$$\% \text{ de arena} = \frac{\text{gramos de arena} \times 100}{\text{gramos de muestra}}$$

$$\% \text{ de arena} = \frac{(\text{Peso del crisol} + \text{arena}) - (\text{Peso del crisol} + \text{papel}) \times 100}{\text{Peso de la muestra}}$$

Ejemplo:

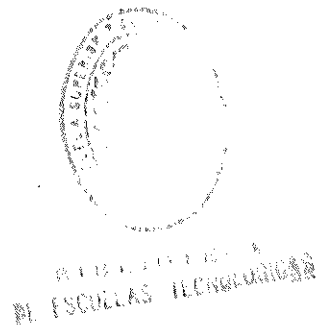
Materia Prima: Bentonita

Peso de la arena = 0,08gr.

Peso de la muestra = 2,001gr.

$$\% \text{ de arena} = \frac{0,08 \times 100}{2,001}$$

$$\% \text{ de arena} = 3,99$$



ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.-

La industria balanceados tiene su origen por los años 1966 iniciándose empresas como: Molinos Champión S.A , Ecuador Feed, Balanceados Vigor, ABA S.A , después DIAMASA, Propellest...etc. hasta completar en la actualidad una gran gama de Industrias procesadoras de Balanceados.

L' IRIS fue constituida en el año 1988 y siempre ha tratado de cumplir con su objetivo, elaborar un alimento que produzca los mejores resultados, desarrollando sistemas de producción de alimentos balanceados y de control total de calidad acompañado de una continua investigación.

Localización

La fábrica L' IRIS S.A , está ubicada en el Km 5,5 vía Durán - Babahoyo, posee un terreno de 15.000 m² repartidos en 5.200 metros cuadrados de construcción, que comprende las siguientes instalaciones:

- Oficinas administrativas.
- Laboratorios de: bromatología, microbiología.
- Bodega.
- Planta de producción.
- Taller de mantenimiento.
- Comedor.

Mercado al que se destina el producto

Esta Empresa se dedica a la producción de una gran variedad de balanceados para: camarón, pollo, cerdos, rana, y pedidos especiales para : caballo, tilapia y ganado.

La demanda de alimentos balanceados no solo en este sector, sino también en el sector avicultor ha tenido un gran crecimiento debido a que no solo se le ofrece al cliente una fuente de alimentación para sus animales, sino que se les provee de un alimento nutricionalmente balanceado que vaya acorde con las etapas de desarrollo del animal.

Es así que si comparamos la producción de las empresas asociadas a AFABA, durante el año 1970, la misma que alcanzó 76.500 toneladas métricas y la de 1991 que fue de 642.000 toneladas métricas, significa que en 21 años de existencia, se ha incrementado en más de un 500% la producción.

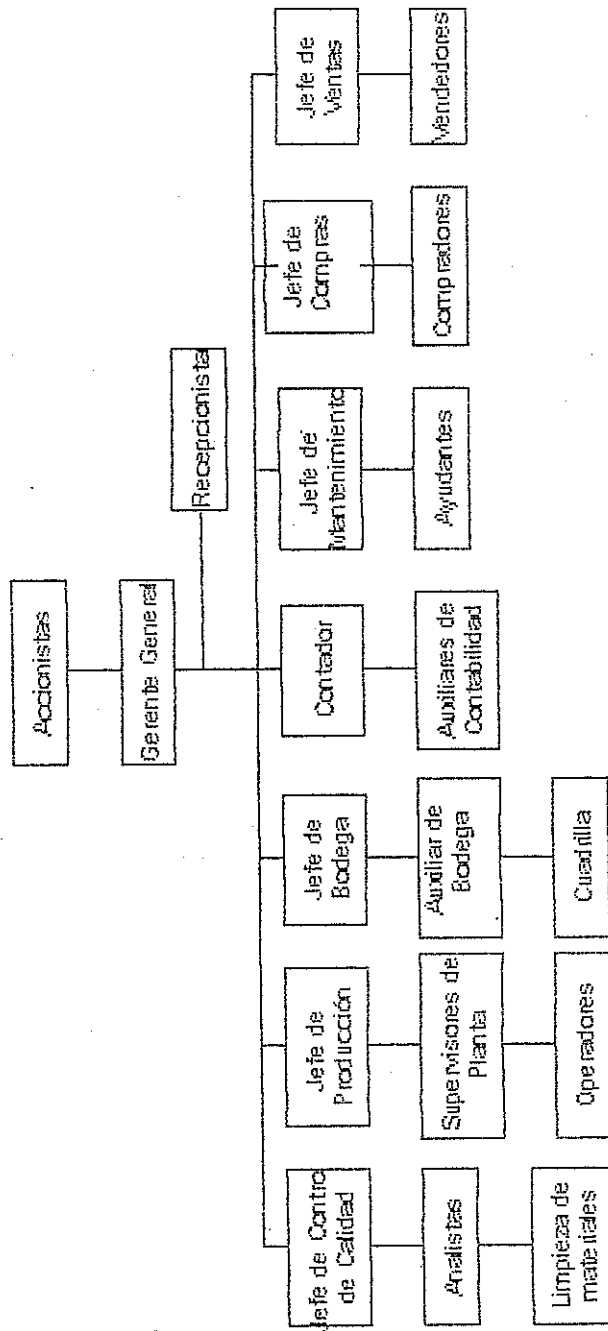
Sus productos los comercializa principalmente en la Provincia de El Guayas y El Oro. El sistema de distribución que ha establecido de acuerdo a sus políticas, es que el cliente mismo retira el producto a s pedido de la empresa con su propio transporte; o si lo desea, la empresa mismo se encarga de llevar el balanceado al lugar de destino.

Se puede decir que el 60% de la producción está dada para abastecer el mercado cautivo ya que ellos tienen sus propias camaronas, polleras y chancheras, pertenecientes a los accionistas de la fábrica, y el 40% restante de la producción se destina a personas particulares.

Tamaño de la Producción

La planta tiene una capacidad de producción de dos toneladas por hora de alimento balanceado esto es, que trabajando las 24 horas del día, 20 días al mes, se pueden elaborar 1900 Ton. de alimento balanceado. LIRIS, pero actualmente vende un promedio de 600 Ton. al mes.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
 DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y FINANZAS

CONCLUSIONES

- Las dietas secas son muy prácticas desde el punto de vista de su conservación.
- En el país, L'IRIS es una empresa que utiliza materias primas que provienen del procesamiento en otras industrias. Además que con la industria de balanceados se optimiza el aprovechamiento de los recursos marinos y agrícolas nacionales.
- Debemos tener como un hecho, el que no es posible lograr un producto de óptima calidad partiendo de insumos que no lo sean.
- La calidad del alimento pelletizado, va a depender de varios factores como: calidad de las materias primas, eficiencia del proceso de mezclado y de la capacidad del pelletizador para trabajar con los parámetros de trabajo establecidos por control de calidad.
- El tecnólogo en alimentos desarrolla una labor muy útil en esta área ya que se encarga del control de calidad tanto de la materia prima como del producto terminado.
- Es muy importante destacar el alto valor educativo, que una empresa productora de alimento balanceado puede proporcionar. Dejando así conocimientos muy bien aplicables en cualquier otra industria alimenticia.
- El hecho de haber realizado mis prácticas industriales no solo ha enriquecido mis conocimientos, sino también me ha permitido reforzar el trabajo en grupo a nivel industrial.
- Se podría decir que los principales inconvenientes que se le presentan a los estudiantes en estas actividades es la automatización de casi todos los procesos y no permiten un directo manipuleo de los productos en elaboración.

RECOMENDACIONES

- Concluido el proceso de elaboración, el producto debe ser sometido a pruebas y/o análisis físicos, químicos y microbiológicos previo a su venta, durante esta etapa el mismo debe codificarse y almacenarse en condiciones adecuadas, es decir, higiénicas, ventiladas, libres de contaminación de insectos y roedores que garanticen la calidad de preservación del producto durante los periodos estipulados.
- Se debe transmitir conciencia a los supervisores y resto del personal, de que la actividad que realizan es importante y se lo debe hacer de manera perfecta.
- Es recomendable proveer al personal de mascarillas eficientes que impidan el paso de polvo que luego es precursor de enfermedades.
- El control de las líneas de proceso es necesario durante la producción, para evitar defectos del producto final.
- De todas las etapas del proceso una de las más importantes es el mezclado, al cual se le debe efectuar un control semanal.
- Es necesario mantener y establecer un plan de limpieza e higiene de la planta y laboratorio para evitar una contaminación producto de la infestación de plagas.
- Es necesario colocar los reactivos dentro de la sorbona para evitar la inhalación de vapores, perjudiciales para nuestra salud. Todos los reactivos y soluciones deben estar correctamente rotulados.

BIBLIOGRAFIA

- *R. Lees. Análisis de los alimentos, métodos analíticos y de control de calidad. Editorial Acribia, Zaragoza - España.*
- *Hart F.; Fisher H. Análisis Moderno de los Alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza - España. 1971.*
- *Información proporcionada por L'IRIS S.A.*
- *Otras informaciones tomadas de las prácticas realizadas.*



SECRETARIA DE ASESORIA TECNICA
INSTITUTO VASCO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

ANEXO # 2

RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA
Letras código para el tamaño de las muestras

TAMAÑO DE LOTE

NIVELES GENERALES DE
INSPECCION

# DE SACOS			MODERADO	MEDIANO	INTENSO
1	4	8	A	A	B
9	"	15	A	B	C
16	"	25	B	C	D
26	"	50	C	D	E
51	"	90	C	E	F
91	"	150	D	F	G
151	"	280	E	G	H
281	"	500	F	H	J
501	"	1200	G	I	K
1201	"	3200	H	K	L
3201	"	10000	J	L	M
10001	"	35000	K	M	N
35001	"	150000	L	N	P
150001	"	500000	M	P	Q
500001	Y	Más	N	Q	R

LETRA CÓDIGO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA
A	2 Sacos
B	3 “
C	5 “
D	8 “
E	13 “
F	20 “
G	32 “
H	50 “
J	80 “
K	125 “
L	200 “
M	315 “
N	500 “
P	800 “
Q	1250 “
R	2000 “

BALANCEADOS PARA CAMARONES
L' IRIS S.A.

CAMARON 22%

ANALISIS

PROTEINA MINIMA	22 %
GRASA MINIMA	4 %
FIBRA MAXIMA	5 %
CENIZAS MAXIMA	11 %
HUMEDAD MAXIMA	11 %

FECHA DE ELABORACION:

INGREDIENTES

Harina de Pescado tipo Exportación, Harina de trigo, Afrechillo, Polvillo de Arroz, Harina de Arroz, Polvo de Cebada, Polvo de Maita, Carbonato de Calcio, Fosfato Dicálcico, Vitamina A, D3, E, K3, B1, B2, B6, B12, "C", Biotina, Hierro, Acido Fólico, Acido Nicotínico, Cobalto, Manganeseo, Acido Pantoténico, Molibdeno, Zinc, Cloruro de Colina, Cobre, Selenio, Yodo, Cromo, Propionato de Calcio, Polimetil-Carbamida, B.H.T., B.H.A., Flavo Fosfolipol, Aceite de Pescado.

PESO NETO 40 KILOS

ELABORADO POR: L' IRIS S. A.

R.U.C.: 0990865477001

Dirección: Km. 5,5 vía Durán - Babahoyo

Teléfono: (5934) 805400 Fax: (5934) 806267

Guayaquil - Ecuador

Lote Número:

Registro I.C.A.:

Utilizar únicamente para alimentar Camarones durante la etapa de engorde, en sistemas semi-intensivos y extensivos.

Suministrar el alimento guiándose por las tablas de alimentación o por recomendación del Biólogo responsable.

L' IRIS S.A. recomienda el uso de este producto dentro de los treinta días de la fecha de elaboración. Se recomienda almacenar el producto en un lugar seco, fresco y ventilado, sobre palets y dejando espacio entre rumas. No colocar directamente en el piso, ni pegado en las paredes.

BALANCEADOS PARA CAMARONES
L' IRIS S. A.

CAMARON 27%

ANALISIS

PROTEINA MINIMA	27 %
GRASA MINIMA	5 %
FIBRA MAXIMA	5 %
CENIZAS MAXIMA	12 %
HUMEDAD MAXIMA	11 %

FECHA DE ELABORACION:

INGREDIENTES

Harina de Pescado tipo exportación, Harina de Camarón Industrial, Harina de Trigo, Bentonita, Afrechillo y/o Polvillo de Arroz, Harina de Arroz, Polvo de Cebada y/o Polvillo de Arroz, Polvo de Malta y/o Polvillo de Arroz, Carbonato de Calcio, Fosfato Dicálcico, Vitamina A, D3, E, K3, B1, B2, B6, B12, C, Biotina, Hierro, Acido Fólico, Acido Nicotínico, Cobalto, Manganeseo, Acido Pantoténico, Molibdeno, Zinc, Cloruro de Colina, Cobre, Selenio, Yodo, Cromo, Propionato de Calcio, Polimetil Carbamida, B.H.T., B.H.A., Flavo Fosfolipol.

PESO NETO 40 KILOS

ELABORADO POR: L' IRIS S. A.

R. U. C.: 0990865477001

Dirección: Km. 5,5 vía Durán - Babahoyo

Teléfono: (5934) 805400 Casilla 09-04-750

Guayaquil - Ecuador

Lote Número:

Registro I.C.A.:

Utilizar únicamente para alimentar Camarones durante el estado larvario y para engorde, en sistemas extensivos.

Suministrar el alimento guiándose por las tablas de alimentación o por recomendación del biólogo responsable.

L' IRIS S. A. recomienda el uso de este producto dentro de los treinta días de la fecha de elaboración. Se recomienda almacenar el producto en un lugar seco, fresco y ventilado, sobre palets y dejando espacios entre rumas. No colocar directamente en el piso, ni pegado a las paredes.

BALANCEADOS PARA CAMARONES
L'IRIS S. A.

CAMARON 30%

ANALISIS

PROTEINA MINIMA	30 %
GRASA MINIMA	6 %
FIBRA MAXIMA	4 %
CENIZAS MAXIMA	13 %
HUMEDAD MAXIMA	11 %

FECHA DE ELABORACION:

INGREDIENTES

Harina de Pescado tipo exportación, Harina de Camarón Industrial, Harina de Trigo, Bentonita, Afrechillo y/o Polvillo de Arroz, Harina de Arroz, Polvo de Cebada y/o Polvillo de Arroz, Polvo de Malta y/o Polvillo de Arroz, Carbonato de Calcio, Fosfato Dicálcico, Vitamina A, D3, E, K3, B1, B2, B6, B12, C, Biotina, Hierro, Acido Fólico, Acido Nicotínico, Cobalto, Manganeseo, Acido Pantoté-ico, Molibdeno, Zinc, Cloruro de Colina, Cobre, Sele-nio, Yodo, Cromo, Propionato de Calcio, Polimetil Car-bamida, B.H.T., B.H.A., Flavo Fosfolipol.

PESO NETO 40 KILOS

ELABORADO POR: L'IRIS S. A.

R. U. C.: 0990865477001

Dirección: Km. 5,5 vía Durán - Babahoyo

Teléfono: (5934) 805400 Casilla 09-04-750

Guayaquil - Ecuador

Lote Número:

Registro I.C.A.:

Utilizar únicamente para alimentar Camarones en todas las etapas, en sistemas semi-intensivos y extensivos.

Suministrar el alimento guiándose por las tablas de alimentación o por la recomendación del biólogo responsable.

L'IRIS S. A. recomienda el uso de este producto dentro de los treinta días de la fecha de elaboración. Se recomienda almacenar el producto en un lugar seco, fresco y ventilado, sobre palets y dejando espacios entre ellos. No colocar directamente en el piso, ni pegado a las paredes.

BALANCEADOS PARA CAMARONES
L'IRIS S. A.

CAMARON 35%

ANALISIS

PROTEINA MINIMA	35 %
GRASA MINIMA	6 %
FIBRA MAXIMA	5 %
CENIZAS MAXIMA	13 %
HUMEDAD MAXIMA	11 %

FECHA DE ELABORACION:

INGREDIENTES

Harina de Pescado tipo exportación, Harina de Camarón Industrial, Harina de Trigo, Bentonita, Afrechillo y/o Polvillo de Arroz, Harina de Arroz, Polvo de Cebada y/o Polvillo de Arroz, Polvo de Malta y/o Polvillo de Arroz, Carbonato de Calcio, Fosfato Dicálcico, Vitamina A, D3, E, K3, B1, B2, B6, B12, C, Biotina, Hierro, Acido Fólico, Acido Nicotínico, Cobalto, Manganeseo, Acido Pantoté-ico, Molibdeno, Zinc, Cloruro de Colina, Cobre, Sele-nio, Yodo, Cromo, Propionato de Calcio, Polimetil Car-bamida, B.H.T., B.H.A., Flavo Fosfolipol.

PESO NETO 40 KILOS

ELABORADO POR: L'IRIS S. A.

R. U. C.: 0990865477001

Dirección: Km. 5,5 vía Durán - Babahoyo

Teléfono: (5934) 805400 Casilla 09-04-750

Guayaquil - Ecuador

Lote Número:

Registro I.C.A.:

Utilizar únicamente para alimentar Camarones durante la etapa de engorde, en sistemas semi-intensivos y extensivos.

Suministrar el alimento guiándose por las tablas de alimentación o por la recomendación del biólogo responsable.

L'IRIS S. A. recomienda el uso de este producto dentro de los treinta días de la fecha de elaboración. Se recomienda almacenar el producto en un lugar seco, fresco y ventilado, sobre palets y dejando espacios entre ellos. No colocar directamente en el piso, ni pegado a las paredes.

ANEXO # 4



L'IRIS S. A.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

MAT. PRIMA:

PROVEEDOR:

FECHA:

NUMERO DE INGRESO:

HUMEDAD Nº

GRASA Nº

PROTEINA Nº

FIBRA Nº

CENIZAS Nº

ARENA Nº

CALCIO Nº

FOSFORO Nº

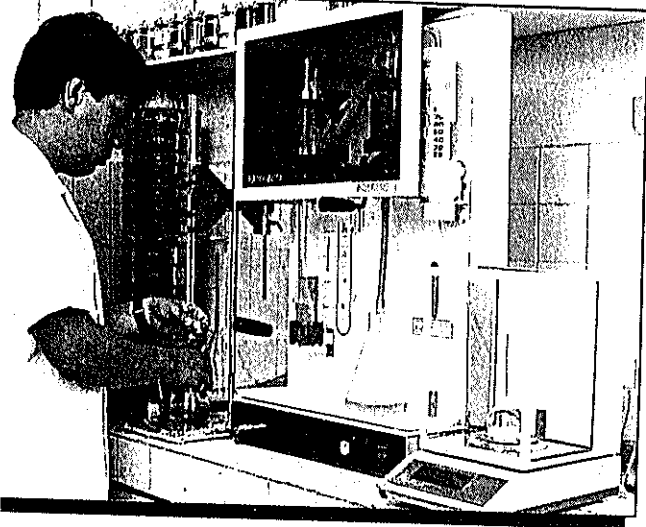
ACIDEZ

IMPUREZAS Nº



VENTAJAS

- CONTROL DE CALIDAD



L'IRIS S.A. cuenta con un laboratorio completo de Bromatología que nos permite analizar todas las materias primas que ingresan a la planta, el proceso y el producto terminado.

Con esta base tenemos la seguridad de elaborar alimentos que siempre tendrán la composición de nutrientes preestablecida.

Este departamento cuenta además con un Laboratorio de Microbiología que nos garantiza la utilización de ingredientes libres de contaminantes y se lo utiliza también para dar servicios del control microbiológico de aguas y suelos.

- SISTEMA DE MEZCLADO

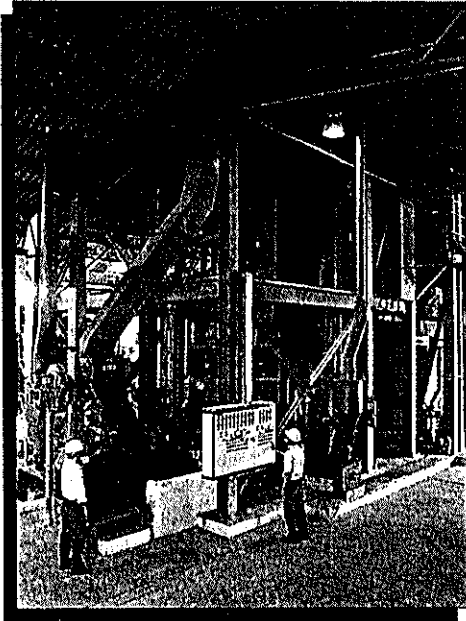


El proceso de mezclado es una de las operaciones más importantes en la elaboración del alimento.

El sistema de mezclado de L'IRIS incluye un sistema de dosificación de ingredientes computarizado, el cual nos asegura una perfecta combinación de las materias primas formuladas.

DEL ALIMENTO

3.- SISTEMA DE POSTMOLIENDA

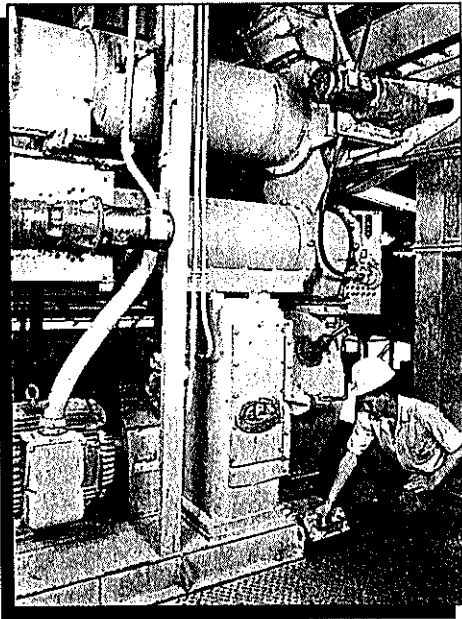


Con este sistema logramos obtener una granulometría muy fina, reduciendo los espacios de aire entre las partículas y los puntos de quiebre, por la ausencia de materia gruesa.

4.- SISTEMA HORIZONTAL DE ENFRIAMIENTO

Poseemos el enfriador recomendado para acuicultura. Este sistema se encuentra inmediatamente después de la peletizadora, evitando de esta forma el maltrato del producto por el uso de elevadores u otros tipos de transportadores.

5.- SISTEMA DE PELETIZADO



Un nuevo sistema de peletizado con preacondicionamiento, el cual eleva la temperatura de la masa y que junto al acondicionador convencional darán la mejor gelatinización de los almidones naturales que se encuentran presentes en la fórmula; evitando el uso excesivo de aglutinantes artificiales.

ELABORADO EN

3.- SISTEMA DE BODEGAJE



Para proteger la buena calidad del alimento, contamos con un excelente sistema de bodega que minimiza la absorción de humedad y que preserva el olor, el sabor y el color.

Almacene el alimento en lugares secos y ventilados. Los sacos nunca deberán ser puestos sobre superficies frías directamente, le recomendamos el uso de maderas como base.



REGISTRADA
EN SUDECCAS TECNOLOGICAS

ANALISIS QUIMICO PROXIMAL

PROTEINA	22%	27%	30%	35%	40%	45%RANA	52%TRUCHA
GRASA	6.0% MIN.	6.0% MIN.	6.0% MIN.	6.0% MIN.	6.0% MIN.	7% MIN.	12% MIN.
FIBRA	5.0% MAX.	5.0% MAX.	5.0% MAX.	5.0% MAX.	5.0% MAX.	3% MAX.	3% MAX.
CENIZA	12.0% MAX.	13.0% MAX.	13.0% MAX.	14% MAX.	14% MAX.	12% MAX.	12% MAX.
HUMEDAD	11% MAX.	11% MAX.	11% MAX.	11% MAX.	11% MAX.	11% MAX.	11% MAX.
CALCIO	2.3% MAX.	2.3% MAX.	2.3% MAX.	2.3% MAX.	2.3% MAX.	3% MAX.	3% MAX.
FOSFORO	1.5% MIN.	1.5% MIN.	1.5% MIN.	1.5% MIN.	1.5% MIN.	2% MIN.	2% MIN.

L'IRIS S.A.

La Industria Camaronera de nuestro país atraviesa actualmente por un período de cambio que requiere de la máxima atención de todos aquellos que en una u otra forma estamos vinculados a este sector de la producción.



L'IRIS S.A. tratando siempre de cumplir con su objetivo de elaborar un alimento que produzca los mejores resultados, desarrollando sistema de producción de alimentos balanceados y de control total de calidad, que acompañado de una continua investigación, nos ha permitido ubicarnos como líderes de la industria de alimentos balanceados para CAMARONES, RANAS Y TRUCHAS.

El rendimiento del alimento está determinado no solamente por su composición nutricional y por su cantidad aplicada, sino también por las propiedades físicas tales como el tamaño, la forma, el sabor, el olor, la textura y la estabilidad en el agua.

Los camarones son selectivos y comen despacio, es por esto que las características físicas de los pellets para camarón tiene una gran importancia en el rendimiento final del alimento.

Los pellets deben mantenerse estables en el agua por un tiempo suficiente para minimizar la desintegración y la pérdida de nutrientes solubles en agua.

