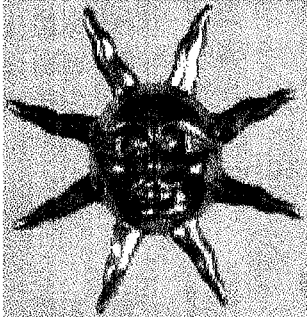


UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC

POLLOS ORGANICOS

DISEÑO DEL SISTEMA PRODUCTIVO Y EVALUACION DE LA PLANTA



INTEGRANTES:

HEIDY A. PEREZ DAVILA

YAMIL ESPINOZA JOSE

JERSAN PINEDA AMAYA

JUAN C. ZELEDON MARIN

TUTOR(A): MSC. ING. AIME MENDOZA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. JUSTIFICACIÓN	3
3. OBJETIVOS	3
4. MARCO TEORICO	4
5. METODOLOGÍA	24
6. ANILISIS DE LOS RESULTADOS	25
7. CONCLUIONES	48
8. RECOMEDACIONES	49
9. ANEXOS	50
10.BIBLIOGRAFÍA	

Introducción

El presente trabajo consiste en el diseño del sistema productivo de pollos orgánicos y de su alimento

La raza que se ha considerado para crianza es la hubbard por su crecimiento rápido, alta eficiencia para el mercado en piezas y entero, estas aves producen una mayor relación de carne además la conversión alimenticia es superior en comparación a las demás razas de aves que se comercializan en el país actualmente

El engorde del pollo abarcará un tiempo estimado de ocho semanas, la fabricación del alimento se realizara en tandas con intervalos de 18 días El producto se dará a conocer en el mercado como **“JUEYH”**.

La producción orgánica ha tenido un auge importante durante los últimos años en el ámbito mundial y se esta dando a conocer en nuestro país principalmente en la carne bovina aunque todavía no se conoce de una granja de pollos orgánicos en el país.

De la carne de pollos conocemos que es de mayor consumo que las carnes rojas y de cerdo justificado a los precios a los cuales llega al consumidor y su valor nutricional, los hábitos de consumo de la población.

Justificación

Dado el gran interés que ha tomado en los últimos años el consumo de carne orgánica y la aceptación de carne de pollo en el mercado se justifica el diseño de este sistema cuyo fin único será dar una nueva opción de consumo en el mercado de carnes específicamente en la carne de pollo.

Objetivos:

General:

Diseñar un sistema productivo para una planta de pollos de engorde orgánicos, que cumpla las normas requeridas de higiene, seguridad industrial del producto así como los principios ergonómicos por el que deberá regularse y tenerse en cuenta en esta

Específicos:

- 1 Identificar el tipo de producción y proceso que se desarrollara
- 2 Calcular el tamaño y localización de la planta
- 3 Determinar los equipos, instalaciones necesarias para la correcta operación de la planta
- 4 Diseñar la distribución de la planta.
5. Determinar el inventario de materia prima y del producto terminado.
- 6 Elaborar un mapa de riesgo

MARCO TEÓRICO

Alimento de los pollos

En instalaciones de pollos de engorde bien manejadas se recomienda horas fijas o una alimentación programada como manera de mejorar la eficiencia alimenticia. La alimentación programada debería disminuir el desperdicio de comida permitiendo que haya tiempo de descanso entre comidas para una digestión más eficiente mejorando así la conversión alimenticia. La alimentación programada debe comenzarse al cumplir los pollos tres semanas de edad, dejando que ellos consuman todo el alimento entre comidas o ciclos de alimentación.

Los alimentos deberían ser fáciles de utilizar, uniformes en niveles nutricionales y consistentes en calidad y tamaño del grano. Los alimentos deberían tener buen sabor y satisfacer a las aves de corral, ser eficientemente digeribles y ser hechos de ingredientes seguros (no contaminados con *Salmonera* o químicos agrícolas).

El equipo para la fabricación del alimento consiste en un molino de martillo y un mezclador (Los mezcladores horizontales o mezcladores tipo paleta son aquellos utilizados con mayor frecuencia).

Al terminar el proceso se limpian los equipos para evitar la contaminación cruzada. Para poder controlar la contaminación de *Salmonera* en los alimentos para animales, la bodega de almacenamiento de materia prima debe estar separada de la bodega de almacenamiento de artículos terminados. Se instala un equipo apropiado de control de polvo para prevenir que los alimentos para animales terminados sean contaminados por el polvo de la materia prima.

La fórmula y la cantidad de alimento a utilizarse se detalla a continuación:

Consumo de alimento por semana Para 1000 pollitos		
Semanas	Consumo(Kg)	Acumulativo(Kg)
1	162.5	162.5
2	334	496.5
3	505	1001.5
4	735	1736.5
5	966.1	2697.5
6	1177	3874.5
7	1405	5279.5
8	1539.5	6819

Fórmula alimenticia		
ingredientes	inicio(%)	final(%)
Sorgo	53	54.89
Soya	15.35	11.15
Algodón	10	13
Semolina de arroz	9.29	10.06
H. carne-hueso	6	5
Subproducto de aves	3.5	3
Piedra calcio	0.38	0.44
Sal	0.22	0.24
Grasa animal	2.26	2.22
	100	100

Manejo eficiente del pollo de engorde

La cría del pollo de engorde, es una actividad que demanda de mucho esfuerzo para lograr obtener los mejores resultados en cada parvada ya que se requiere proporcionar un manejo cuidadoso todos los días de vida del pollo, sin descuidar ninguno de los aspectos básicos. Todas las actividades en la granja deben tener como objetivo principal proporcionar al pollito lo que requiere, para un normal desarrollo, los factores más importantes son:

- 1 limpieza y desinfección de las galeras
- 2 calefacción adecuada y estable(temperatura)
- 3 Cortinas, ventilación y luz o iluminación
- 4 equipo adecuado y funcional(comedero y bebederos)

El manejo de estos factores debe programarse antes de recibir cada lote de pollos tiernos de manera que en la ejecución de las actividades diarias, no que ningún factor fuera de control

Limpieza y desinfección de las galeras

Las galeras donde se alojan los pollitos deben estar totalmente limpias y desinfectadas con esta practica se logra eliminar o reducir la cantidad de agentes infecciosos causantes de enfermedades normalmente los pasos a seguir son:

1. eliminar camada vieja y colocarlas lejos de galera
- 2 limpiar el interior de los techos, paredes y tela metálica, eliminando el polvo y tela de arañas
- 3 El equipo(comederos y beberos), debe ser sacado de la galera y posteriormente lavado y desinfectado.
- 4 En el programa de preparación de la galera debe incluir un control de insectos y roedores
- 5 Si los pisos son de concreto hay que lavarlos usando un detergente friccionar con un cepillo para eliminar todos los residuos sucios pegados
- 6 el siguiente paso es la desinfección para lo cual deberemos usar un buen producto en alta potencia, serrando primero con cortinas y luego desinfectar todo por dentro.
- 7 Los alrededores de las galeras deben de mantenerse siempre limpios y si es posible desinfectarlos

En la preparación de la galera todos los pasos son igualmente importantes omitir o no hacer uno de ellos implica un riesgo grande en la posibilidad de adquirir una enfermedad

La galera debe permanecer sola, al menos una semana después de haber sido prepara adecuadamente

Calefacción adecuada y estable

Durante los primero cinco a diez días de vida, el sistema termorregulador del pollo tierno no ha logrado la madures adecuada, por lo tanto debemos suministrar el calor en forma artificial; actualmente para lograr este requisito se usan criadoras de gas, reflectores infrarrojos y en algunas ocasiones nos valemos de simples bombillos. Sin embargo se debe evaluar si la fuente de calor utilizada llena los requerimientos del pollito.

La temperatura adecuada es entre 30 grados centígrados a 33 grados, y debe ser estable o sea no sufrir muchas variaciones en las 24 horas del DIA una fuente de calor que no es capaz de mantener los limites requeridos durante las horas mas frescas de la noche, no cumple sus funciones adecuadamente. Al no poder ofrecer los requerimientos del pollito se presentan algunos aspectos negativos como:

- a. Se eleva la mortalidad
- b. El peso corporal se mantiene bajo
- c. Lotes desinformes(pollos pequeños, medianos y grandes)
- d. Mayor riesgo a enfermedades respiratorias

Cortinas, ventilación y luz o iluminación.

Las cortinas es parte del equipo fundamental en el manejo del pollo tierno, ya que nos sirven para regular la temperatura dentro de la galera y cambiar aire fresco y limpio por aire contaminado

Cuando se hacen las cortinas debe considerarse cubrir en su totalidad el espacio libre entre pared y techo, la manera de colocarlas es, sujetándolas en la parte baja o unión de la pared con la tela metálica, y de allí extenderla hacia arriba. El uso básico de las cortinas se resume de la siguiente manera

- a. Debe cubrirse totalmente cuando la temperatura ambiente es baja(normalmente en la tarde, noche y la madrugada) con el fin de proteger los pollitos del frío
- b. Cuando la temperatura ambiente comienza a subir por efecto del sol y el pollito empieza a sufrir de calor, es normal permitir un poco de ventilación bajando un tanto las cortinas en uno o vario costados de la

galera, según se requiera. Las cortinas son Irán bajando gradualmente, si es necesario por temperaturas muy altas dentro de la galera

c. Las cortinas son Irán subiendo gradualmente para cubrir la galera cuando la temperatura ambiente igualmente vaya bajando hasta cerrar totalmente si es necesario

El mejor indicador dentro de las galeras es los mismos pollitos las manifestaciones físicas se observa así:

a. Cuando sufre de frío se amontonan debajo de fuente de calor cuando sufre de calor y en las esquinas tratándose de calentarse entre ellos.

b. Cuando sufre de calor, trata de alejarse de la criadora, se postra y bebe fatigado

c. Cuando la temperatura es la correcta puede verse el pollo activo bebiendo, comiendo y un 20 por ciento descansando debajo de la criadora

Iluminación

Es importante que las luces estén encendidas continuamente durante las primeras 48 horas a fin de que los pollitos estén activos y encuentren fácilmente el alimento y el agua, en adelante debe manejarse la luz ofreciendo ciertas horas de oscuridad para familiarizar los pollitos con este fenómeno

Actualmente se usan mucho el programa de luz para pollos de engorde con buenos resultados, observándose efectos positivos en la disminución de mortalidad por muerte súbita y mejor conservación alimenticia. El fundamento de estos programas consiste en dar solamente la luz necesaria para que el pollo logre consumir su ración diaria de alimento. La implementación de un programa de luz requiere de un conocimiento exacto de las necesidades de alimento en cuanto a cantidad y nutrientes durante toda la vida del pollo

En conclusión podemos decir que si se maneja de manera adecuada todos los factores que inciden en la producción del pollo de engorde logrando con ello suplir su requerimiento obtendremos el máximo rendimiento posible y por lo tanto, mejor respuesta económica a esta actividad.

Equipo adecuado y funcional (comederos y bebederos)

Así como el agua, la calidad y disponibilidad del alimento tiene una gran influencia sobre el crecimiento y producción de pollos de engorde. Para motivar el consumo y evitar el desperdicio del alimento hay que poner menos alimento en las bandejas pero limpiarlas y llenarlas más frecuentemente

Es muy importante proporcionar la cantidad adecuada de estos comederos, cuando se ofrece menos comederos de lo necesario hay problemas en el suministro de alimento, para un porcentaje considerable de pollos dentro de un

lote y como consecuencia habrá retraso en el desarrollo corporal y tendremos lotes desuniformes los comederos deben ser adecuados y funcionales en todo momento según el número de pollitos y su edad para que los resultados sean favorables

Destace

Definiciones y terminología

Pollo entero. Es el pollo sacrificado, desangrado y desplumado que aun mantiene todas sus partes incluyendo vísceras.

Pollo en canal. Es el pollo sacrificado, desangrado y desplumado el cual se le han quitado la cabeza, el pescuezo, el buche, las patas, la glándula aceitosa de la cola las vísceras abdominales y torácicas, a excepción del corazón y pulmones.

Pollo fresco. Es el pollo sacrificado y sometido a un proceso de conservación mediante frío, a una temperatura de 0 a 4 grados Centígrados y una humedad relativa dentro del rango de 80 a 90%, durante 1 a 3 días posteriores a su sacrificio.

Pollo congelado. Es aquel pollo fresco, con un máximo de 18 horas de procesado que debe congelarse por el método rápido a un rango entre -30° a -40° grados centígrados y además conservarse en cámaras de temperatura no mayor de -18° grados centígrados, durante un período máximo de 6 meses

Caducidad. Es el período máximo tolerada en un pollo procesado para el consumo humano que no represente riesgo para la salud debido a descomposición y pérdida de sus características sanitarias y que para esta especie se estima de 3 días posteriores al sacrificio del ave cuando se trate de pollo fresco y de 2 meses cuando sea congelado.

Partes anatómicas y nombres comunes del pollo procesado

Índices. Son el conjunto de cabeza y pescuezo

Cabeza. Es la región superior del organismo, con base ósea y muscular que aloja los órganos sensitivos y motores, así como órganos de la visión, olfatorios y del tracto superior del aparato digestivo Comprende los huesos del cráneo y cara, así como los tejidos blandos que las rodean

Pescuezo. Conocido también como cuello, comprende el atlas, el axis y las vértebras cervicales, así como los tejidos blandos que las rodean, los músculos del cuello desde la base de la cabeza hasta la entrada del tórax

Extremidades :
Superiores

Alas. Son las extremidades superiores del ave y están conformadas por tres partes, la región adherida al tronco más carnosa cuya base ósea es el humero, la parte media constituida por el cúbito y el radio y la parte distal, conformada por el carpo y metacarpo fusionados y dedos

Inferiores

Muslos. Se denomina así a la región comprendida entre la articulación coxofemoral o de la cadera con el fémur y la articulación de la rodilla o femorotibiorrotuliana

Piernas. Se denomina con este nombre a la parte del pollo comprendida entre la articulación de la rodilla (femorotibiorrotuliana) hasta la unión con la articulación tibiotarsiana (inicio de la pata); su base ósea la constituyen los huesos tibia y peroné.

Patas. Es la región constituida por el tarso, metatarso y falanges la cual se encuentra cubierta de tejidos blandos (escamosos) que los rodean

Nota. Para efectos de comercialización El producto conocido como "patas", no incluye la cutícula (epidermis)

Tronco del ave

Tórax. Su base ósea esta constituida por las vértebras torácicas, costillas y el esternón, en esta ultima estructura se alojan las grandes masas musculares que conforman la pechuga En el interior de esta región están el corazón, los pulmones, traquea, esófago y sacos aéreos, órganos totalmente identificados

Abdomen. Es la cavidad que aloja la mayoría de los órganos del aparato digestivo y reproductor. Su parte inferior es muscular y la superior esta constituida por la fusión de las vértebras lumbares y sacras con los huesos coxiales que a su vez conforman la pelvis

Menudos. Son el conjunto de cabeza y pescuezo sin traquea, molleja a la que se le ha quitado la grasa y la membrana interna, corazón, con o sin pericardio, patas e hígado, a los que se le ha quitado la vesícula biliar

Nota. Para efectos de comercialización, el producto conocido como "menudos" incluye los apéndices

Despojos. Son el conjunto de tráquea, intestinos, pulmones, bazo, y residuos provenientes del beneficiado y corte del pollo.

Denominaciones de Comercialización

Cortes Son el resultado de cortar el pollo en partes menores, con arreglo a una base anatómica comercialmente determinada

Nota. Los cortes se conocen también como “piezas”, “trozos” y “partes”.

Medio pollo. Comprende la mitad del pollo desde el final de la última vértebra cervical hasta la sacra y la coccigea

Nota: El pollo deberá partirse haciendo un corte limpio y completo a través del espinazo y la pechuga, siguiendo la dirección de la columna vertebral y a una distancia no mayor de 65 mm del esternón (hueso de la pechuga) las dos mitades (izquierda y derecha) deberán ser aproximadamente iguales y contener porciones de espinazo

Cuarto de Pollo. Es el resultado de partir en dos partes el medio pollo, obteniéndose cortes con carne blanca y carne oscura aproximadamente iguales, o bien es el resultado de partir el pollo en cuatro partes aproximadamente iguales.

Nota: El medio pollo deberá partirse en dos partes, aproximadamente a media columna vertebral y formando ángulos rectos con la misma

Cuarto con pechuga. Consiste de media pechuga, unida a un ala y a una porción del espinazo.

Cuarto con pechuga, sin ala. Consiste del cuarto superior, al que se le ha removido el ala

Cuarto con pierna. Consiste del cuarto inferior con la pierna, unida a una porción del espinazo; también puede incluir grasa abdominal y dos costillas

Nota: Si se desea puede clasificarse dentro de este corte una pierna unida a un espinazo completo.

Pechuga. Comprende la clavícula y el esternón en toda su extensión hasta su unión con las costillas, así como los tejidos blandos que los rodean

Nota: Este corte no deberá incluir las costillas

Pechuga con costillas. Es la pechuga que ha sido separada del espinazo en la unión de las vértebras de la costilla con el espinazo

Nota: La pechuga con costillas, puede cortarse a lo largo del hueso de la pechuga (esternón) para hacer dos mitades aproximadamente iguales; o bien se puede remover la porción del hueso del deseo (clavicular) y cortar el resto de la pechuga a través del esternón en tres partes aproximadamente iguales. Para efecto del etiquetado, estas partes continuarán llamándose pechuga con costillas

Pechuga con espinazo (mitades). Es el corte no centrado que da dos mitades aproximadamente iguales de pechuga con espinazo

Pechuga sin hueso y piel. Es la pechuga a la que se le han removido solamente los huesos y la piel

Nota. Este corte puede tener dos presentaciones: (a) con carne de costillas; y (b) sin carne de costillas.

Pechuga con hueso y sin piel. Es la pechuga a la que solamente se le ha removido la piel.

Nota: Este corte puede tener dos presentaciones: (a) con carne de costillas; y (b) sin carne de costillas

Otros cortes de pechuga. Filete de pechuga. filete de pechuga cortado, pechuga en cubos, pechuga en tiras, etc

Pierna y muslo. Comprende las extremidades inferiores desde la articulación coxo-femoral (cadera con fémur) hasta la articulación tibio-metatarsiana (inicio de la pata), así como los tejidos blandos que las rodean

Nota. Esta carne no deberá incluir partes del espinazo

Muslo. Comprende la parte de las extremidades inferiores que va desde la articulación coxo-femoral (cadera con fémur) hasta la articulación femo-tibio-rotuliana (rodilla), así como los tejidos blandos que la rodean.

Nota: Este corte consiste del cuarto inferior, al que se le ha removido el muslo, unido a una porción del espinazo; también puede incluir grasa abdominal y dos costillas

Pierna. Comprende la parte de las extremidades inferiores que va desde la articulación femo-tibio-rotuliana (rodilla) hasta la articulación tibio-metatarsiana (inicio de la pata), así como los tejidos blandos que la rodean.

Alas. Comprende toda la extensión de estas extremidades desde las articulaciones escapulo-humeral hasta las falanges, así como los tejidos blandos que las rodean.

Nota: Este corte no deberá incluir partes del espinazo

Nota: Este corte está conformado por tres partes (a) la región adherida al tronco más carnosa, constituida por el húmero; (b) la región media, constituida por ulna (cúbito) y radio, y (c) la región distal (punta), constituida por el carpo metacarpo y las falanges

Espinazo (espalda). Comprende las vértebras dorsales, lumbares, sacra y coccígea, así como los tejidos blandos que las rodean

Nota Este corte puede contener costillas.

Para el Proceso

Dietado. Es el procedimiento mediante el cual se mantiene a los pollos que serán sacrificados, sin consumo de alimento por un período comprendido entre 8 y 12 horas previas a esta operación, a fin de que el aparato digestivo se encuentre vacío para evitar contaminaciones durante el proceso

Insensibilización (aturdido, atontado). Es la operación que consiste en aturdir o paralizar al ave por cualquier método adecuado, para luego sacrificarla.

Nota: La insensibilización facilita el desangrado del ave.

Degüello. Es la operación que consiste en sacrificar al ave por cualquier método adecuado

Desangrado. Es la operación que consiste en sacarle la sangre al ave, luego del degüello

Escaldado. Es la operación que tiene por objeto facilitar el desplume y que consiste en sumergir al ave en agua caliente, a una temperatura en el rango de 50 °C a 60°C durante un tiempo determinado

Desplumado. Operación posterior al escaldado, que consiste en quitarle las plumas al ave.

Corte. Es la operación que consiste en cortar el pollo en partes menores.

Corte de patas. Es la operación que consiste en quitarle las patas al ave

Corte de pico. Es la operación que consiste en quitarle parte del pico al ave.

Corte de apéndices. Es la operación que consiste en quitarle el pescuezo y la cabeza al ave, cortando a la altura de la unión de la vértebra cervical con el coracoide

Evisceración. Es la operación que consiste en la extracción total de los aparatos digestivo y respiratorio, de la extracción parcial del aparato uro-genital y de la extracción del hígado y el corazón del ave

Terminado. Es la operación de limpieza y lavado final del pollo listo para cocinar

Preenfriado. Es la operación que consiste en sumergir al ave en agua a temperatura ambiente durante un tiempo determinado

Enfriado. Es la operación que consiste en bajar la temperatura del ave entre el rango de 4° a 0° grados Centígrados, por cualquier método adecuado

Refrigeración. Es la operación por la cual se almacenan los pollos listos para cocinar envasados o no, o sus cortes o sus menudos, a temperaturas comprendidas entre el rango de 4 a 0 Grados Centígrados

Congelación. Es la operación por la cual se someten los pollos listos para cocinar envasados o no, o sus cortes o sus menudos, a temperaturas < -30° grados Centígrados.

Conservación por congelación. Es la operación por la cual se almacenan los pollos listos para cocinar envasados, o sus cortes o sus menudos, a temperaturas < 18 grados Centígrados.

Relacionada con la clasificación del Producto

Conformación general. Es la configuración que presenta el pollo sacrificado, al momento de realizarse la clasificación y esta dada por la estructura del ave, la cual determina en gran parte la distribución, armonía, desarrollo y cantidades de carne; estas condiciones anatómicas están íntimamente relacionadas con el tamaño y el peso. La apreciación permite identificar las características necesarias para catalogar las diferentes calidades

Contorno. Es el perímetro que manifiesta el ave a la observación directa derivada de la cubierta de masas musculares y grasa. Este puede tener una predominancia de líneas rectas con uniones angulares o bien de líneas convexas cuya continuidad confiere aspectos de redondez y llenura. En la medida en que los contornos sean más redondeados se tratará de animales con masas musculares más desarrolladas y con depósitos de grasa en mayor grado

Tamaño. Se refiere a la longitud que presente cualquier pollo sometido a clasificación.

Peso. Es el indicador que señala el número de kilogramos que ha alcanzado el pollo al momento de la clasificación. El peso mínimo para clasificar debe ser de 1.750 Kg. Procesado, con vísceras, cabeza y pata.

Edad. Es el período transcurrido entre el nacimiento y el momento del sacrificio del pollo que se somete a clasificación. La edad mínima para clasificar debe de ser de 6 semanas y la máxima de 10, detectables mediante peritaje anatómico por parte del clasificador.

Lesiones. Las masas musculares expuestas son el resultado de heridas, rasgaduras, falta de piel, fracturas y dislocaciones que deterioran la apariencia general del pollo y en consecuencia bajan su calidad. El número y extensión de este tipo de lesiones estarán relacionados para determinar el grado de clasificación o su eliminación.

Piel. Es la envoltura de tejido tegumentario que recubre al pollo en todo el cuerpo a excepción de las patas en donde se vuelve cornificado y escamoso. En el pollo desplumado que se vaya a clasificar se observará una apariencia limpia sobre todo en la región del pecho, libre de plumones y pelusa.

Coloración. En el pollo que se consume en Nicaragua admite únicamente al color blanco. Este deberá ser uniforme y sus deficiencias por decoloraciones localizadas o difundidas, serán motivo de clasificación en distintas categorías. El color de la piel no tiene influencia alguna en el contenido de nutrientes para el consumo humano.

Decoloración. Los cambios originados en la uniformidad del color de la piel, se derivan principalmente de una mala práctica de escaldado, abrasiones, moretones y quemaduras por congelación. Estos defectos, aminoran la presentación de acuerdo a su extensión disminuyen la calidad y en ocasiones, motivan descalificación.

Integridad. La piel debe estar completa, sin rasgaduras y sin manifestación de daños, lesiones y traumatismos aparentes. No presentará zonas de sobrecalentamiento por escaldado intenso o por deficiencia en el proceso de desplume. La presencia de cualquier enfermedad que se haga evidente en la piel, será motivo suficiente para que el ave no califique.

Desplume. Los pollos motivo de clasificación, deben estar totalmente desplumados, sin presencia de "cañones", sobre todo en la pechuga, pierna y muslo.

Cobertura de grasa. Es el estado de gordura del ave el cual se determina apreciando la cantidad y distribución del tejido adiposo de cobertura, almacenamiento o infiltración.

Carne expuesta. Es la carne expuesta como resultado de cortes, rasgaduras y pérdida de piel o como resultado de huesos rotos y huesos dislocados (desarticulados).

Nota: La carne expuesta desmejora la apariencia del pollo listo para cocinar y durante la cocción se seca, disminuyéndose la calidad de su sabor.

Pollo refrigerado. Es el pollo listo para cocinar que ha sido sometido al proceso de refrigeración. No se puede clasificar como pollo refrigerado el que previamente fue sometido al proceso de congelación.

Pollo congelado. Es el pollo listo para cocinar que ha sido sometido al proceso de congelación.

Especificaciones y características.

Características generales

El pollo entero listo para cocinar, no deberá tener manchas de sangre.

El pollo listo para cocinar, los cortes y los menudos deberán estar completos, limpios y en buen estado.

El interior del pollo listo para cocinar deberá estar limpio, sin plumas y sin alimentos

Las piernas, cuadriles, muslos y alas deberán haberse separado al nivel de las articulaciones

Características organolépticas.

Color y olor

a) La carne del producto deberá tener el color y olor característicos según su designación y no podrá tener color y olor extraños anormales

b) La carne del producto no deberá haber sido coloreada durante el proceso de fabricación

Consistencia. La grasa y el tejido muscular del producto serán firmes y elásticos al tacto.

Conformación, carne, cobertura de grasa y desplumado. El pollo listo para cocinar y sus cortes deberán cumplir con los requisitos mínimos de conformación, cobertura de grasa y desplumado que se indican a continuación.

Grado o calidad A

Conformación. Deberá presentar un cuerpo bien conformado caracterizado por una musculatura bien desarrollada, libre de deformidades que afecten su apariencia o la distribución normal de la carne, las piernas y alas deberán ser normales. Se permite que tenga algunos defectos pequeños, tales como hueso de la pechuga un poco dentado y curvado y el espinazo ligeramente curvado

Carne.

a) La pechuga deberá estar cubierta de suficiente carne ser fuerte, ancha y proporcionalmente alargada para darle una apariencia redondeada, cubriendo el esternón a lo largo de toda su trayectoria de forma que no se visualice, presentando una quilla de curvatura normal sin abolladuras

b) Las piernas deben estar cubiertas de suficiente carne, proveniente de una buena musculatura y ser anchas, alargadas y redondeadas

c) La carne en las alas debe ser de suficiente o moderada.

Cobertura de grasa. La grasa debe estar uniformemente distribuida y presentarse pareja y delgada en la pechuga, espinazo y piernas, de manera que la musculatura no se transparente a través de la piel en las áreas dejadas por los cañones de las plumas. Se deberá apreciar una poca cantidad de grasa

evitando que se observen acumulaciones demasiado evidentes y/o perceptibles en algunas regiones

Plumas. El ave deberá tener una apariencia limpia, especialmente en el área de la pechuga, y estar libre de plumas, plumas que empiecen a salir, plumas pequeñas o diminutas que sean visibles y de cualquier vestigio de estas (cañones

Integridad. Se admite la separación de una articulación únicamente si ésta corresponde a la sección intermedia o distal del ala. No se permiten ningún hueso roto, ni se podrá remover la punta de las alas o cualquiera otra de las partes

Peso. El peso mínimo para el Grado o Calidad A es de 1 950 kilogramos incluyendo víscera, cabeza y pata.
Grado o calidad B

Conformación. El cuerpo del ave deberá presentar un cuerpo con una apariencia normal conformado por una musculatura moderadamente musculosa; el esternón no deberá sobresalir no "visualizarse. Se permite que tenga pequeños defectos, tales como hueso de la pechuga un poco dentado y curvado, espinazo ligeramente curvado, piernas y alas ligeramente deformadas

Carne

a) La pechuga es ligeramente ancha y deberá cubrir la quilla del esternón, teniendo la cantidad necesaria de carne, de manera que no tenga una apariencia de delgadez

b) Los muslos y las piernas son medianamente anchos y gruesos con la cantidad necesaria de carne para ser percibidos como llenos y no tener una apariencia de delgadez.

c) La carne en las alas deberá tener la suficiente carne que evite la apariencia de delgadez

Cobertura de grasa. La grasa deberá ser la necesaria de manera que la musculatura no se transparente a través de la piel, especialmente en la pechuga, muslo y pierna

Plumas. El ave deberá tener una apariencia limpia, especialmente en el área de la pechuga, y estar libre de plumas y de cualquier vestigio de éstas (cañones. Pudiendo presentar ocasionalmente y bajo una inspección cuidadosa tenga cañones resaltados, plumas que empiecen a salir y plumas pequeñas o diminutas

Integridad. Se admite para el Grado B la separación hasta de dos articulaciones separadas en las partes medial y distal del ala. No se permiten ningún hueso roto, solo se podrá remover la punta de las alas.

Peso. El peso mínimo para el Grado o Calidad B es de 1 750 kilogramos incluyendo vísceras, cabeza y patas

Tolerancia. Para el pollo listo para cocinar y sus cortes se tolerarán un máximo de defectos, según lo indicado en grado o calidad A y B

Grado o calidad A

Carne expuesta

- a) En pechuga y piernas en el pollo completo. Ninguna.
- b) En el resto del pollo Un área equivalente a un círculo con un diámetro de 3 80 cm

Nota: Esta área es la suma de todas las áreas de carne expuesta Los cortes y las rasgaduras, aunque estén dentro de los límites permitidos, no deben exponer significativamente la carne del ave.

- C) En los cortes Recorte leve en las orillas

Decoloración por piel magullada o contusa

- a) En pechuga y piernas en el pollo completo. Ninguna
- b) En el resto del pollo Un área equivalente a un círculo de 1 00 cm de diámetro
- c) En los cortes Un área equivalente a un círculo de 0 60 cm de diámetro

Huesos dislocados y rotos

- a) En el pollo completo Un hueso dislocado que no esté roto.
- b) En los cortes. Ninguno

Partes faltantes (aplica solo al pollo completo. Ninguna.

Quemaduras por frío.

- a) El pollo listo para cocinar debe tener una apariencia de frescura (brillante)
- b) El espinazo y el muslo podrán tener un color ligeramente oscuro
- C) Se permite que ocasionalmente tenga manchas pequeñas, de aproximadamente 3 mm de diámetro.
- D) Se permite que ocasionalmente tenga áreas pequeñas que muestren capas de hielo claro o rojizo

Grado o calidad B

Carne expuesta.

- a) En el pollo completo Ninguna
- b) En los cortes. Se permite que un tercio del corte tenga carne expuesta, siempre que no se afecte de manera considerable el rendimiento de carne en dicho corte

Decoloración por piel magullada o contusa.

- a) En pechuga y piernas, en el pollo completo Un área equivalente a un círculo de 2 00cm de diámetro
- b) En el resto del pollo Un área equivalente a un círculo de 3 80 cm de diámetro.

c) En los cortes Un área equivalente a un círculo de 2 50 cm de diámetro.

Huesos dislocados v rotos.

a) En el pollo completo Dos huesos dislocados que no estén rotos, o un hueso dislocado y uno roto (no prominente o importante)

b) En los cortes Se permite que las partes puedan tener huesos dislocados, pero no tener huesos rotos

Partes faltantes (aplica solo al pollo completo.

a) Las puntas y las regiones medias de las alas y el coxis.

b) El espinazo puede tener un corte con un área no más ancha que la base de la cola, el cual se puede extender hasta el área intermedia entre la base de la cola y la articulación cocso-femoral.

Quemaduras por frío.

a) El pollo listo para cocinar puede tener una menor apariencia de frescura (poca brillantez)

b) Se permiten algunas manchas pequeñas, de aproximadamente 3 mm de diámetro

c) Se permiten áreas moderadas que muestren capas de hielo claro, rojizo o rojo

Condiciones de temperatura.

La temperatura de enfriamiento y los procesos de refrigeración y congelación utilizados, deberán asegurar y mantener la calidad del producto

Enfriamiento

Previo. Se enfría el pollo hasta lograr una temperatura interna entre 0° y 4° grados Centígrados

Para Cortes. En el momento de efectuar los cortes, la temperatura interna del pollo y de los cortes no deberá llegar a más de 10° grados Centígrados

Permanencia cámara de refrigeración. El producto no deberá permanecer en la cámara de refrigeración por más de 72 horas.

Refrigeración

Almacenaje. La temperatura en la zona de almacenamiento del producto deberá mantenerse entre 0° y 4° grados Centígrados.

Congelación

Norma. El producto que se va a congelar deberá mantenerse a una temperatura entre 0° y 4° grados Centígrados antes de ingresar a la operación de congelación, la cual deberá hacerse antes de que pasen 18 horas de haber sido sometido a la operación de enfriamiento, después de congelado, durante el almacenamiento y transporte, deberá permanecer a una temperatura mínima de -18° grados Centígrados

Permanencia cámara de refrigeración. El producto no deberá permanecer en la cámara de refrigeración por más de 72 horas

Refrigeración

Almacenaje. La temperatura en la zona de almacenamiento del producto deberá mantenerse entre 0° y 4° grados Centígrados

Congelación

Norma. El producto que se va a congelar deberá mantenerse a una temperatura entre 0° y 4° grados Centígrados antes de ingresar a la operación de congelación, la cual deberá hacerse antes de que pasen 18 horas de haber sido sometido a la operación de enfriamiento; después de congelado, durante el almacenamiento y transporte, deberá permanecer a una temperatura mínima de -18° grados Centígrados.

Rotulado y Embalaje

Envase primario. Los envases primarios para el producto deberán ser nuevos y de materiales de naturaleza tal que no reaccionen con el producto ni se disuelvan en él y que además no le impregnen olores o sabores extraños

Nota: El material que más frecuentemente se utiliza es el plástico impermeable
Nota: Para cerrar las bolsas plásticas impermeables no deberá utilizarse alambre o grapas.

Rótulo o etiqueta. Para los efectos de esta norma, los rótulos deberán estar impresos en los envases o bien serán de papel o de cualquier otro material que pueda ser adherido a los mismos.

Textos. Las inscripciones deberán ser fácilmente legibles en condiciones de visión normal, redactadas en español y adicionalmente en otro(s) idioma(s) si las necesidades del país así le dispusieran y hechas en forma tal que no desaparezcan bajo condiciones de uso normal

Norma de etiquetado. El rótulo deberá cumplir con lo especificado en la NTON 03 021 - 99 Norma de Etiquetado de Alimento Preenvasados y contener además la información siguiente:

a) La designación del producto
b) La expresión "Guárdese en refrigeración, a una temperatura no mayor de 4° grados centígrados, durante un máximo de cuatro (4) días" o bien la expresión

"Guárdese en congelación, a una temperatura no mayor de -18°C, durante un máximo de seis (6) meses", según sea el caso, o ambas;

c) La identificación del lote de fabricación, así como el año, mes y día de elaboración y envasado, los cuales podrán ponerse en clave en cualquier lugar apropiado del envase,

D) la expresión "Producto Centroamericano procesado en Nicaragua" para el producto nacional o el país de origen para el producto importado; y

e) el número del correspondiente registro sanitario

Otros. No podrán tener ninguna leyenda de significado ambiguo, ilustraciones o adornos que induzcan a error o engaño, ni descripciones de características del producto que no se puedan comprobar

Almacenamiento y Transporte

1 Las condiciones de almacenamiento y transporte deberán ser tales que el producto conserve sus características al ser manipulado en condiciones apropiadas.

2 El despacho deberá de realizarse siguiendo un sistema de estricta rotación del producto.

3 En las plantas, el producto se almacenará a granel en envases específicos para este fin o en envases primarios dentro de envases secundarios adecuados

4 En los centros de expedición o venta, el producto se almacenará en su envase primario original, se permitirá el almacenamiento del producto con otros productos cárnicos no elaborados, siempre que se garantice la separación física de los mismos.

5 El producto no se almacenará ni transportará junto a sustancias químicas, tóxicas u otras que le comuniquen olores o sabores extraños.

6 El producto refrigerado deberá almacenarse y transportarse a una temperatura igual o menor a 4°C y el producto congelado deberá almacenarse y transportarse a una temperatura igual o menor a -18°C

7 El hielo que se utilice para el almacenamiento y el transporte del producto, deberá cumplir con lo especificado en las norma vigentes establecidas en el país

Condiciones Sanitarias

Fabricación

Uso buenas prácticas de proceso. De las cuales se obtiene pollo listo para cocinar, cortes y menudos, deberán realizarse bajo estrictas condiciones higiénicas sanitarias, utilizando las buenas prácticas de manufactura de productos alimenticios, en establecimientos autorizados por la autoridad competente

Personal de proceso. El personal del establecimiento deberá estar libre de cualquier enfermedad contagiosa o infecciosa y utilizar ropa protectora adecuada, incluyendo gorro y calzado, la cual deberá estar limpia y en buen estado; todo el equipo en contacto con la materia prima o con el producto durante el proceso de fabricación deberá mantenerse limpio

Agua y hielo de proceso. El agua y el hielo que se utilicen en las operaciones de fabricación deberán cumplir con las normas establecidas en el país

Métodos de insensibilización. La insensibilización se realizará por medio de electricidad o por cualquier otro método que no mate ni dañe al ave.

Método de desangre. El desangrado será eficiente e inmediato al degüello La sangre se evacuará por métodos higiénicos aprobados la autoridad competente.

Método de desplume. El desplume se realizará de forma tal que no ocasione daños al ave sacrificada, se evitará la dispersión de las plumas, las cuales se recogerán y retirarán por sistemas continuos; de no contarse con sistemas continuos, las plumas se dispondrán en recipientes impermeables de limpieza fácil que se mantendrán tapados y se retirarán al menos cada 3 horas del área de producción y cada 6 horas de la planta.

Prevención contaminación. En establecimientos que dispongan de tanques para el preenfriamiento y el enfriamiento, estos equipos no constituirán fuente de contaminación para el producto y garantizarán una temperatura adecuada El agua y el hielo se renovarán periódicamente.

Proceso terminación de producto. El eviscerado y el terminado garantizarán la correcta limpieza del ave, el método utilizado estará aprobado por la autoridad competente.

Del rechazo. El producto que sea declarado no apto para el consumo humano, será retirado del área de producción por sistemas que eviten la contaminación, utilizando para ello recipientes impermeables exclusivos para este fin

Manejo de despojos. Los despojos no se pondrán en contacto con el producto terminando; si por accidente esto sucediera, el producto será rechazado y declarado no apto para el consumo humano para evitar el riesgo de contaminación. También, para evitar la contaminación cruzada, se mantendrán los productos separados de los posibles subproductos y desechos

Delimitación áreas de proceso. Cada operación del proceso se hará en un área determinada y solo en ésta para evitar el riesgo de contaminación. También, para evitar la contaminación cruzada, se mantendrán los productos separados de los posibles subproductos y desechos

Área mantenimiento sanitario. Se tendrá un área de limpieza y desinfección de utensilios, que contará con suficiente agua.

Bodegaie producto final. El área de expedición del producto se mantendrá libre de focos de contaminación no se distribuirá pollo listo para cocinar, cortes y menudos que no hayan sido refrigerados o congelados o que no posean el correspondiente certificado de inspección sanitaria

Residuos de productos químicos y biológicos. El pollo listo para cocinar, sus cortes y menudos no deberá tener residuos de sustancias colorantes naturales y artificiales, de sustancias utilizadas para eliminar color y de peróxido de hidrogeno

Directrices de la HACCP

Tradicionalmente, la industria y los reguladores han dependido de inspecciones realizadas al azar de las condiciones de manufactura y de muestreos aleatorios

en los productos finales para garantizar la seguridad alimenticia. Sin embargo, el HACCP tiende a ser más pro-activo que reactivo en el momento de garantizar la seguridad de los alimentos.

La cadena productiva de la industria avícola

De acuerdo con USDA, HACCP incluye siete pasos:

1) Analizar riesgos. En el primer paso se identifican los riesgos potenciales asociados con alimentos y las medidas para controlar esos riesgos. El riesgo podría ser biológico, tal como un microbio; químico, tal como el de un pesticida; o físico, tal como vidrio molido o fragmentos de metal.

2) Identificar los puntos de control críticos. Estos son puntos en la producción de alimentos (desde su estado de material prima, pasando por el procesamiento y envío, hasta el consumo) en los que el riesgo potencial se puede controlar o eliminar. Por ejemplo, cocinar, enfriar y empacar.

3) Establecer medidas preventivas con límites críticos para cada punto de control. Por ejemplo, en los alimentos congelados, esto podría incluir la fijación de la temperatura de enfriamiento mínima requerida para garantizar la eliminación de cualquier microbio.

4) Establecer procedimientos para supervisar los puntos de control críticos. Dichos procedimientos podrían incluir la determinación de cómo y quién debería supervisar el tiempo y temperatura de congelado.

5) Establecer acciones correctivas a realizar en el momento que la supervisión indique el incumplimiento de un límite crítico – por ejemplo, reprocesamiento o eliminación de alimentos en caso de no cumplirse con la temperatura mínima de congelado.

6) Establecer procedimientos para verificar que el sistema funcione de manera adecuada – por ejemplo, dispositivos para el registro de tiempo de pruebas – y – de temperatura, para verificar que la unidad de cocido funcione adecuadamente.

7) Establecer un registro efectivo, manteniendo documentación en el sistema HACCP. Esto incluiría registros de los riesgos y sus métodos de control, la supervisión de requerimientos de seguridad y la acción realizada. Para corregir los problemas potenciales.

Cada uno de estos pasos debe ser respaldado por un conocimiento científico lógico. Como este programa HACCP es tan reciente, aún no se ha finalizado la evaluación de sus metas y logros.

Maquinaria y/o equipo

EQUIPO Y/O MAQUINARIA	COSTO C\$	CARACTERÍSTICAS
Bebedores Manuales	C\$ 60	Son bebederos plásticos de 4 litros, los cuales se utilizan durante los primeros días, se coloca por cada 50 pollitos.
Bebedores Automáticos	C\$ 300	A estos bebederos tendrán acceso los pollitos hacia el quinto días, se coloca un bebedero por cada 80 aves
Bandejas de Recibimiento	C\$ ----	Son comederos de fácil acceso para los pollitos, solamente al quinto día se utiliza las minas cajas donde vienen los polos, uno por cada 100 pillitos
Comedores Tubulares	C\$ 160	Comedores de aluminio de 21 kilos se utiliza uno por cada 80 pollitos
Criadora	C\$ 1,725	Fuente de calor artificial, se coloca a más ó menos 1 m De altura de la loma, se utilizan por cuota C\$ 1,000 p.
Guarda Criadora	C\$ ----	Evita que los pollitos se aparten de los criaderos durante los primeros días, es un circulante de 400 mts De diámetro y 5 cm de altura Alrededor de la criadora puede ser para 700 pollitos
Cortinas	C\$ ---	Pueden ser plásticas ó de costales de fibra 8se pueden utilizar los cristales donde viene el alimento), refrescar la Temp Dentro del galpón, es necesario bajarlas y subirlas como 10 veces al día.
Termómetro	C\$ 120	Necesario para controlar la temperatura del galpón
Motobomba	C\$ 691	Para la desinfección de la las galeras. Modelo SR 420
Cama	C\$ ---	Se utilizara cascarilla de arroz, la altura debe ser de 10cm, esta nunca deberá estar húmeda
Freseer	C\$ 20,322	Con capacidad de 454 kilos, se utilizara para almacenar el pollo
Motor eléctrico	C\$ 9,089	Con 7.5 HP y 1740 rpm de corriente monofásica, 220V y 36 A.
Molino de martillo	C\$ 48,115	Con capacidad de 907 kilos por hora.
Mezclador	C\$ 180,513	Con capacidad de 907 kilos por hora tipo horizontal
Balanzas	C\$300	Para realizar los pesajes por semana y conocer la evolución del engorde.
Bascula	C\$ 5,000	Para determinar la cantidad de materia prima al realizar los piensos de los pollos.
Tinas plásticas	C\$ 100	Se necesitará en la matanza con capacidad de 50

		pollitos
Guantes plásticos	C\$ 30	Para no tener contacto directo con la carne lista para cocinar
Cuchillos	C\$ 80	Para realizar los cortes

Metodología

1. Aplicamos el método de promedio exponencial, promedio móvil ponderado con ajuste y una encuesta para pronosticar la demanda y las ventas.
2. Aplicamos el método cuantitativo por punto para determinar la localización de la planta.
3. Se determino el tamaño de la planta por la demanda y las el espacio requerido para las galeras y las especificaciones de la NTON 03023-99 publicadas por el MIFIC
4. Calculamos el tipo de producción a través del coeficiente de serialidad
5. Realizamos los diagramas de operaciones, flujo de proceso, para la elaboración del alimento y el destace
6. Determinamos el perfil del producto con relación al mercado y manufactura
7. Calculamos el inventario de materia prima y producto terminado mediante el enfoque ABC, la cantidad de pedido económico, el lote de producción económico y los tiempos entre pedido.
8. Realizamos el mapa de riesgo y determinamos el sistema de iluminación para la planta por el método de lúmenes.

Análisis de los resultados

Mercado-demanda.

Managua posee la concentración de población más grande de Nicaragua calculada en 1,374,025(INEC) en este año, y con una población económicamente activa de 353, 207(INEC) personas los cuales representan el número de consumidores potenciales, se realizó una investigación de mercado con una muestra de 383 personas; Sobre la base de la población económicamente activa, el estudio de mercado revela la siguiente información.

El 53 por ciento está dispuesto a consumir pollo orgánico

El 73% manifestó que sí estaría de acuerdo en comprar otra marca de pollo distinta a la que consumen actualmente.

Al preguntar sobre la forma de comprar el pollo la totalidad respondió que su manera de comprar era entero.

Respecto a la característica del servicio que más les satisface respondieron un 8% que prefieren la calidad, un 35% el tiempo de entrega, un 45% por la sana alimentación que representa y un 12% menciona características diferentes a las expuestas en el cuestionario

Calculamos nuestra participación en el mercado sobre la base del porcentaje que pretendemos abarcar de la población económicamente activa que será de un 19 por ciento los cuales representan unas 4,235 personas o futuros consumidores

Pronostico de la demanda (2004)

Trimestre	Pronostico ventas	Promedio simple	Promedio doble	Promedio con ajuste	Pronostico Demanda
1	9500	-----	-----	-----	-----
2	9602	9551	-----	-----	-----
3	9571.4	9586.7	9568.85	9640.05	-----
4	9580.58	9575.99	9581.34	9559.94	9640.05
5	9577.82	9579.20	9577.59	9584.03	9559.94
6	9578.64	9578.23	9578.71	9576.79	9584.03
7	-----	-----	-----	-----	9576.79

Pronostico de ventas (método del promedio móvil ponderado)

$$T3 = 9500 * 0.3 + 9602 * 0.7 = 9571.4$$

$$T4 = 9602 * 0.3 + 9571.4 * 0.7 = 9580.58$$

$$T5 = 9571.4 * 0.3 + 9580.58 * 0.7 = 9577.82$$

$$T6 = 9580.58 \cdot 0.3 + 9577.82 \cdot 0.7 = 9578.64$$

Pronostico de la demanda por el método del promedio móvil con ajuste de tendencia)

Promedio móvil simple:

$$T2 = (9500 + 9602) / 2 = 9551$$

$$T3 = (9602 + 9571.4) / 2 = 9586.7$$

$$T4 = (9571.4 + 9580.58) / 2 = 9575.99$$

$$T5 = (9580.58 + 9577.82) / 2 = 9579.20$$

$$T6 = (9577.82 + 9578.64) / 2 = 9578.23$$

Promedio doble:

$$T3 = (9551 + 9586.7) / 2 = 9568.85$$

$$T4 = (9586.7 + 9575.99) / 2 = 9581.34$$

$$T5 = (9575.99 + 9579.20) / 2 = 9577.59$$

$$T6 = (9579.20 + 9578.23) / 2 = 9578.71$$

Ajuste :

$$T3 = 9586.7 + (9586.7 - 9568.85) + 2 / (2 - 1) \cdot (9586.7 - 9568.85)$$

$$T3 = 9640.05$$

$$T4 = 9575.99 + (9575.99 - 9581.34) + 2 / (2 - 1) \cdot (9575.99 - 9581.34)$$

$$T4 = 9559.94$$

$$T5 = 9579.20 + (9579.20 - 9577.59) + 2 / (2 - 1) \cdot (9579.20 - 9577.59)$$

$$T5 = 9584.03$$

$$T6 = 9578.23 + (9578.23 - 9578.71) + 2 / (2 - 1) \cdot (9578.23 - 9578.71)$$

$$T6 = 9576.79$$

Localización de la planta

El presente proyecto esta dirigido a un consumidor con un mayor poder adquisitivo ya que es un producto mayor valor agregado, se localizara en el departamento de Managua, carretera a Masaya Km 17 ½ frente al restaurante mi viejo Ranchito.

Método cuantitativo por punto

Factor relevante	Peso Asignado	Ubicación actual		Otro lugar	
		Calificación	Calificación ponderada	calificación	Calificación Ponderada
M. P. Disponible	0.35	7.0	2.45	5	1.17
M. O. Disponible	0.16	6.0	0.96	4.5	0.72
Costos de los insumos	0.21	6.5	1.365	4	0.84
Cercanía del mercado	0.28	8.0	2.24	6.5	1.81
Total			7.015		4.54

Tamaño de la planta

Planta esta limitado por demanda a la cual pretendemos abarcar que seria del 0.19% de la población económicamente activa, 353,207(INEC), 4,235 personas Según datos del INEC una persona consume anualmente unos 9.07kg de carne de pollo lo que delimita nuestra producción anual a 38,411.1kg de carne de pollo Además en esta planta se fabricara el alimento con que se alimentara nuestras aves por la característica de la producción (orgánica)

Los pollos estarán ubicados en tres galeras con 1,020 aves cada una, la distancia entre debe ser por lo menos el doble del ancho de la construcción para evitar contagios de enfermedades y buena alimentación, con un área de 85m² cada una

Tipo de producción - alimento.

Aspecto que se deben de considerar:

La capacidad del Molino = 907 Kg por hora

La capacidad del Mezclador = 907 Kg. por hora

Aplicando el coeficiente de serialidad

$Kof = O/P$

O: numero total de piezas – operaciones fabricadas

P numero de puestos de trabajo

O = 100kg

P = 4

$Kof = 100/4$

$Kof = 25 \quad 20 \leq Kof < 40$

Según el axioma nuestra producción es de pequeña serie

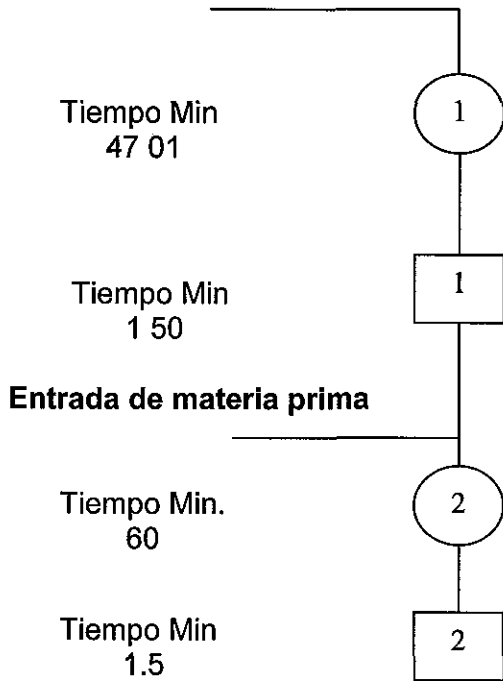
Características de producción seriada.

- Variedad limitada de productos en lote en cierto periodo.
- La mayoría las operaciones son cantantes para un periodo
- La maquinaria de propósito general con alta especialización y semi automática
- Pequeño numero de operario de alta especialización
- Alta costo preparación bajo costo de venta

Diagrama de Operaciones en Proceso Alimento

Entrada de materia prima

Descripción del Proceso



Se muelen el sorgo, la soya y el algodón, uno por uno, dando inicio al proceso de fabricación del alimento

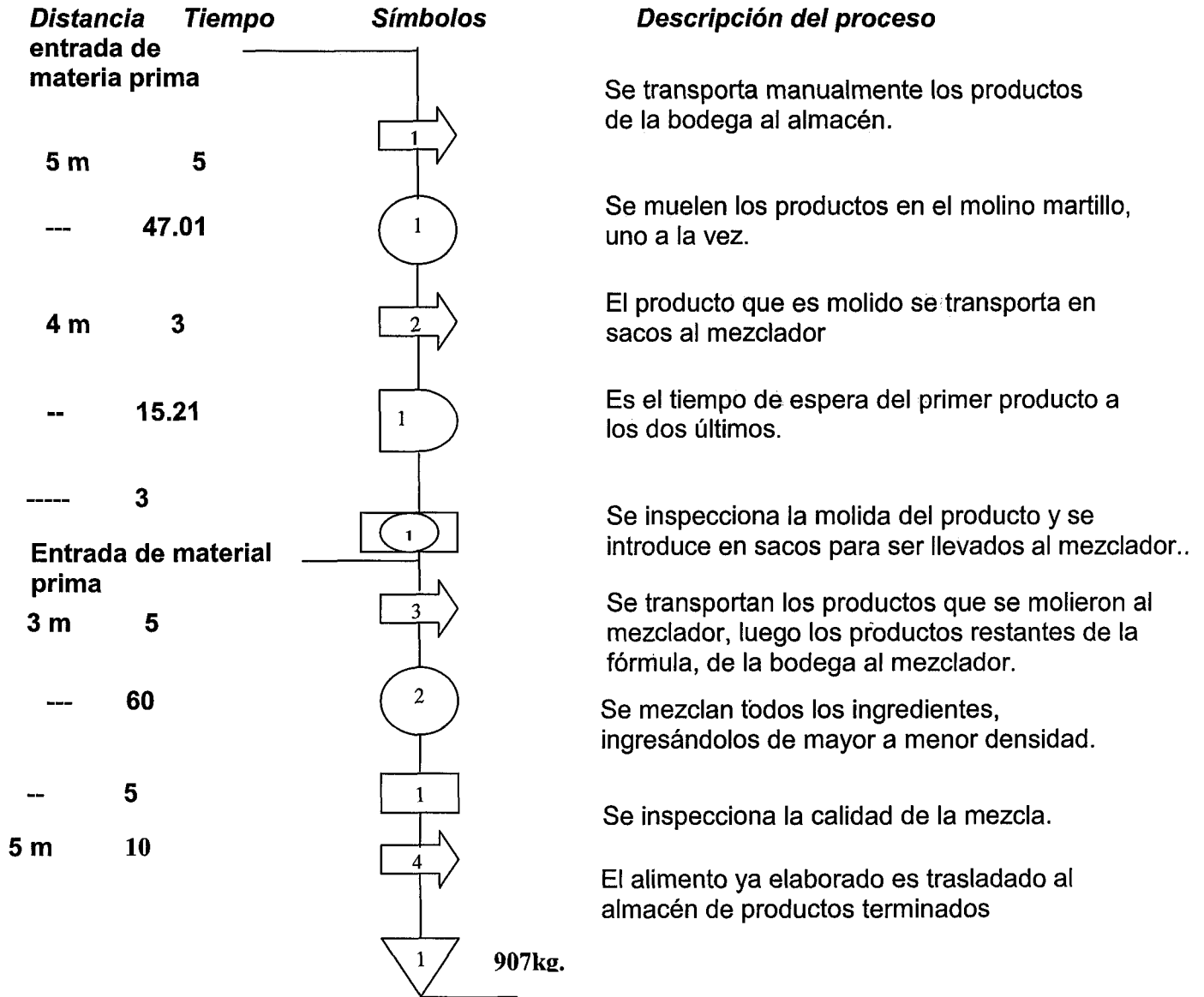
Se inspecciona la calidad del producto molido, bajo criterios propios

Se mezclan todos los productos para dar lugar a la fórmula

Se verifica la conclusión del proceso y la calidad de la fórmula

EVENTOS	NUMERO	TIEMPO(minutos)
Operaciones	2	107.01
Inspecciones	2	3
		110.01

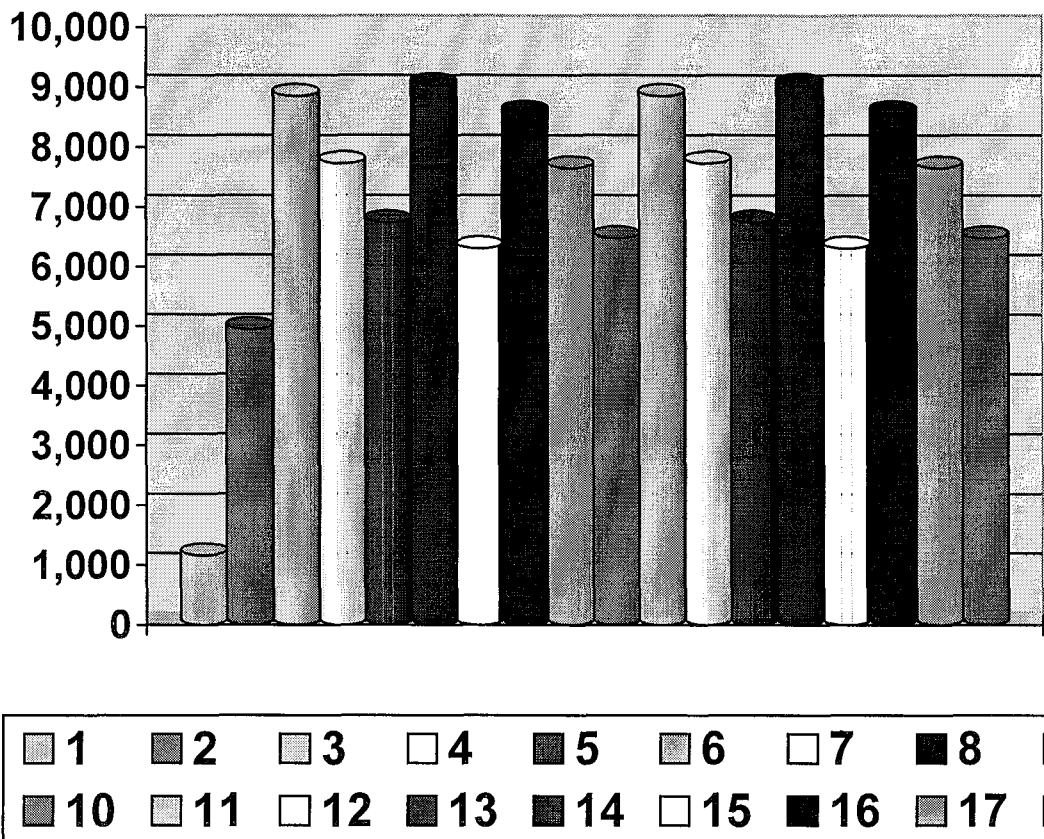
Diagrama de Flujo en Proceso Alimento



EVENTO	NUMERO	TIEMPO(min)	DISTANCIA(m)
combinada		3	
Operación	2	107.01	
Almacén	1	---	
Inspección	2	6.5	
Transporte	3	21.5	17
Demora	1	15.21	
Total		153.22	17

Fabricación del alimento anual

Tandas	Iniciador	Finalizador	Total	Tiempo total Horas-Min.
1	1,164	-----	1,164	2-17''
2	2,805.5	2,138	4,943.5	9-44''
3	1,402.5	7,448.5	8,851	17-28''
4	2,070.5	5,661	7,731.5	15-4''
5	2,241.5	4,504	6,745.5	13-17''
6	1,231.5	7,799	9,030.5	17-49''
7	2,004	3,905.5	6,309.5	9-36''
8	2,309	6,259.5	8,568.5	16-53''
9	1,164	6,487.5	7,651.5	15-5''
10	2,805.5	3,677.5	6,483	12-47''
11	1,402.5	7,448.5	8,851	17-28''
12	2,070.5	5,661	7,731.5	15-4''
13	2,241.5	4,504	6,745.5	13-17''
14	1,231.5	7,799	9,030.5	17-49''
15	2,404	3,905.5	6,309.5	9-36''
16	2,309	6,259.5	8,568.5	16-53''
17	1,164	6,487.5	76,51.5	15-5''
18	2,805.5	3,677.5	6,483	12-47''



Calculo del tiempo, cantidad de kilogramo de las tandas de producción del alimento

Primera tanda, para: 1,164Kg.(solamente de inicio)

Molino:(capacidad de 907 Kg. por hora)

Alimento	Cantidad (Kg)	Tiempo (minuto)	Costo Por kilo
Sorgo	616.92	40.8	C\$ 248.56
Soya	178.674	11.8	C\$ 1181.90
Algodón	116.4	7.7	C\$ 513.32
	991.994	60.32	C\$ 4143.78

Mezclador: (capacidad de 907 Kg.. Por hora)

Alimento	Cantidad (Kg)	Tiempo (minuto)	Costo X Kg fabricado
Sorgo	480 71	31 80	C\$ 1907 94
Soya	139 22	9 21	C\$ 920.97
Algodón	90 7	6 00	C\$ 399.99
Semolina	874 26	5 57	C\$ 176.53
Harina de carne-hueso	54 42	3 6	C\$ 144.21
Sub productos de ave	31 74	2 10	---
Piedra de calcio	3 44	0 23	C\$ 4 54
Sal	1.99	0.13	C\$ 3 15
Grasa animal	20 49	1 35	C\$ 67 81
	907	60	C\$ 3625.14

1,164-907 = 257 kg

Alimento	Cantidad (Kg)	Tiempo (minuto)	Costo X Kg fabricado
Sorgo	136 21	9 01	C\$ 540 62
Soya	39.44	2 60	C\$170 01
Algodón	25.70	1 70	C\$ 114.11
Semolina	23.87	1.57	C\$ 50 02
Harina de carne-hueso	15.42	1 02	C\$ 40 86
Sub. productos de ave	8 99	0.59	---
Piedra de calcio	0.97	0.06	C\$ 1.29
Sal	0 56	0.03	C\$ 0 89
Grasa animal	5.80	0 38	C\$ 19 21
	257	16.99	C\$ 937.01

Tiempo total de fabricar 1,164 Kg. Igual a 137 3192(2horas y 17minutos)

Segunda tanda: 4,943.5kg. (2,805.5kg. de inicio y 2,138kg. de final.

Calculo para 2,805 5kg (inicio)

Molino:

Alimento	Cantidad (Kg)	Tiempo (minuto)	CostoXKg fabricado
Sorgo	1,486.15	98.36	C\$5901.71
Soya	430.64425	28.48	C\$2848.71
Algodón	280.55	18.55	C\$1237.23
	2,198.10925	145.39	C\$9987.65

Mezclador En 180 minutos se mezclan 2,721 Kg, 2,805.5 - 2,721 = 84.5kg

Alimento	Cantidad (Kg)	Tiempo (minuto)	Costo X Kg fabricado
Sorgo	44.785	2.962	C\$177.75
Soya	12.97075	0.858	C\$85.80
Algodón	8.45	0.5589	C\$37.26
Semolina	7.85005	0.5192	C\$16.45
Harina de carne-hueso	5.07	0.3353	C\$13.44
Sub. productos de ave	2.9575	0.1956	C\$
Piedra de calcio	0.3211	0.0212	CCO.42
Sal	0.1859	0.0122	C\$0.29
Grasa animal	1.9097	0.1263	C\$6.32
	84.5	5.5887	C\$337.73

Tiempo de fabricar 2,805.5 Kg igual a 330.9787 (5horas y 31 minutos)

Calculo para 2,138 Kg(final)

Molino

Alimento	Cantidad (Kg)	Tiempo (minuto)	Costo X Kg fabricado
Sorgo	1,173.5482	77.6327	C\$4657.81
Soya	238.387	15.7698	C\$1576
Algodón	277.94	18.3863	C\$1225
	1689.909	111.7888	C\$7460.46

Mezclador: Se mezclan 907kg. (de final)

Alimento	Cantidad (Kg..)	Tiempo (minuto)	Costo X Kg fabricado
Sorgo	497.8523	32.934	C\$1975.98
Soya	101.1305	6.69	C\$668.98
Algodón	117.91	7.8	C\$519.98
Semolina	91.2442	6.036	C\$191.16
Harina de carne- hueso	45.35	3	C\$120.18
Sub productos de ave	27.21	1.8	-----
Piedra de calcio	3.9908	0.264	C\$5.27
Sal	2.1768	0.144	C\$3.44
Grasa animal	20.1354	1.332	C\$66.61
	907	60	C\$3550.62

ENFOQUE ABC

Sku	Demanda	Costo por Kg. (\$)	Volumen en dinero(\$)
Sorgo	6,944,278.97	C\$ 3.97	C\$ 27,561,843.23
Soya	1,566,755.83	C\$ 6.62	C\$ 10,364,089.78
Algodón	1,557,724.00	C\$ 4.41	C\$ 6,869,562.84
Semolina de arroz	1,258,288.01	C\$ 2.10	C\$ 2,636,113.37
Harina carne-hueso	672,490.00	C\$ 2.65	C\$ 1,782,098.50
Piedra calcio	54,137.87	C\$ 1.32	C\$ 71,461.99
Sal	29,963.27	C\$ 1.58	C\$ 47,341.97
Grasa animal	284,824.31	C\$ 3.31	C\$ 942,768.47
Subproductos aves	400,087 75		

Identificación	Sku	Volumen de dinero	% sku	Porcentaje de volumen de dinero total
A	Sorgo	C\$ 27,561,843.23	20.00%	54.82%
A	Soya	C\$ 10,364,089.78	20.00%	20.61%
B	Algodón	C\$ 6,869,562.84	20.00%	13.66%
B	Semolina de arroz	C\$ 2,636,113.37	20.00%	5.24%
B	Harina de carne-hueso	C\$ 1,782,098.50	20.00%	3.54%
B	Grasa animal	C\$ 942,768.47	20.00%	1.88%
B	Piedra de calcio	C\$ 71,461.99	20.00%	0.14%
B	Sal	C\$ 47,341.97	20.00%	0.09%
		C\$ 50,275,280.15		100.00%

El enfoque ABC nos refleja que los productos a los cuales necesitaremos prestarle mas atención es: el sorgo, la soya.

SORGO

Para una demanda (D) anual de 6,944,278.97kg para 56 semanas de producción, la semana tiene 5.5días. el costo (C) del producto es de C\$3.969, un costo de Mantenimiento (H) de 10.8% del costo del artículo, el costo de habilitación (S) de pedido es de C\$ 150.

$$d = \frac{6,944,278.97}{308} = 22,546.36kg.$$

S = C\$ 150
D = 6,944,278.97
C = C\$ 3.969
H = C\$0.4286

$$Q = \sqrt{\frac{2(6,944,278.97 * 150)}{0.4286}} = 69,718.51kg.$$

Q	(D/Q) S Costo de preparación	D S/Q ²	Ahorro	Costo Mnto (Q x H/2)
1,000	1,041,641.84	1,041.64	40,624.03	214.3
2,000	520,820.9	260.41	20,312.01	428.6
3,000	347,213.9	115.73	13,054.34	642.9
4,000	260,410.4	65.10	10,156.07	857.2

$$ROP = 5.5 * 22,546.36 = 5,86.86kg \text{ (mínimo en inventario para el sorgo)}$$

Q	Costo prep.	Costo Mnto.	TCR
69718.51	1,490.67	1,490.67	16431.34

Para una cantidad de producción diaria de 23,000kg.

P= 23,000kg.

Q=69,718.51

$$EPQ = \sqrt{\frac{2(6,944,278)150}{0.4286(1 - 22,546.36/23,000)}} = 496,428.08kg$$

Que no se consumirá	Inventario máximo.
$\frac{(Q)}{(p)} * d = 68343.22 \text{ kg.}$	Inv max= EPQ (1- d/p) Inv max=9791.28 kg.
Unid. Máximas en existencia	
$Q - (Q/P) d = 1375.09\text{kg}$	

SOYA

Para una demanda (D) anual de 1,566,755.83kg. para 56 semanas de producción, la semana tiene 5.5 días, un costo (C) por producto de C\$6 615, un costo Mantenimiento (H) de 10 8% del costo del articulo, costo habilitación (S) de C\$ 150

$$D=1,566,755.83\text{kg}$$

$$C=C\$6.615$$

$$S=C\$150$$

$$H=C\$0.7144$$

$$d = \frac{1,566,755.83}{308} = 5,086.86\text{kg.}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2(1,566,755.83 * 150)}{0.7144}} = 8111.30\text{kg.}$$

Q	(D/Q) S Costo de preparación	D S/Q ²	Ahorro	Costo Mnto (Q x 0.3572)
500	2,083,283.69	4,166.56	540,285.4	178.6
1000	1,041,641.84	1041.64	425,220.01	357.2
1500	694,427.89	462.95	384,125.46	535.8
2000	520,820.92	260.41	225,420.83	714.4

Q	Costo prep.	Costo Mnto.	TCR
8111.30	28973.57	289.79	29263.36

ROP = 5.5 * 5,086.86 = **27,977.7kg.** (mínimo de inventario del producto)

Para una cantidad de producción diaria de 907kg.

$$P = 6,000\text{kg.}$$

$$Q = 8111.30.$$

$$EPQ = \sqrt{\frac{2(1,566,755.83)150}{0.7144 (1 - 5,086.86 / 6,000)}} = 6,5750.26 \text{ kg.}$$

Que no se consumirá	Inventario máximo.
$\frac{(Q)}{(p)} * d$ <p>=6876.84kg</p>	Inv max= EPQ (1- d/p) Inv max=1000.6.53 kg.
Unid. Máximas en existencia Q - (Q/P) d = 1234.46kg.	

Sorgo

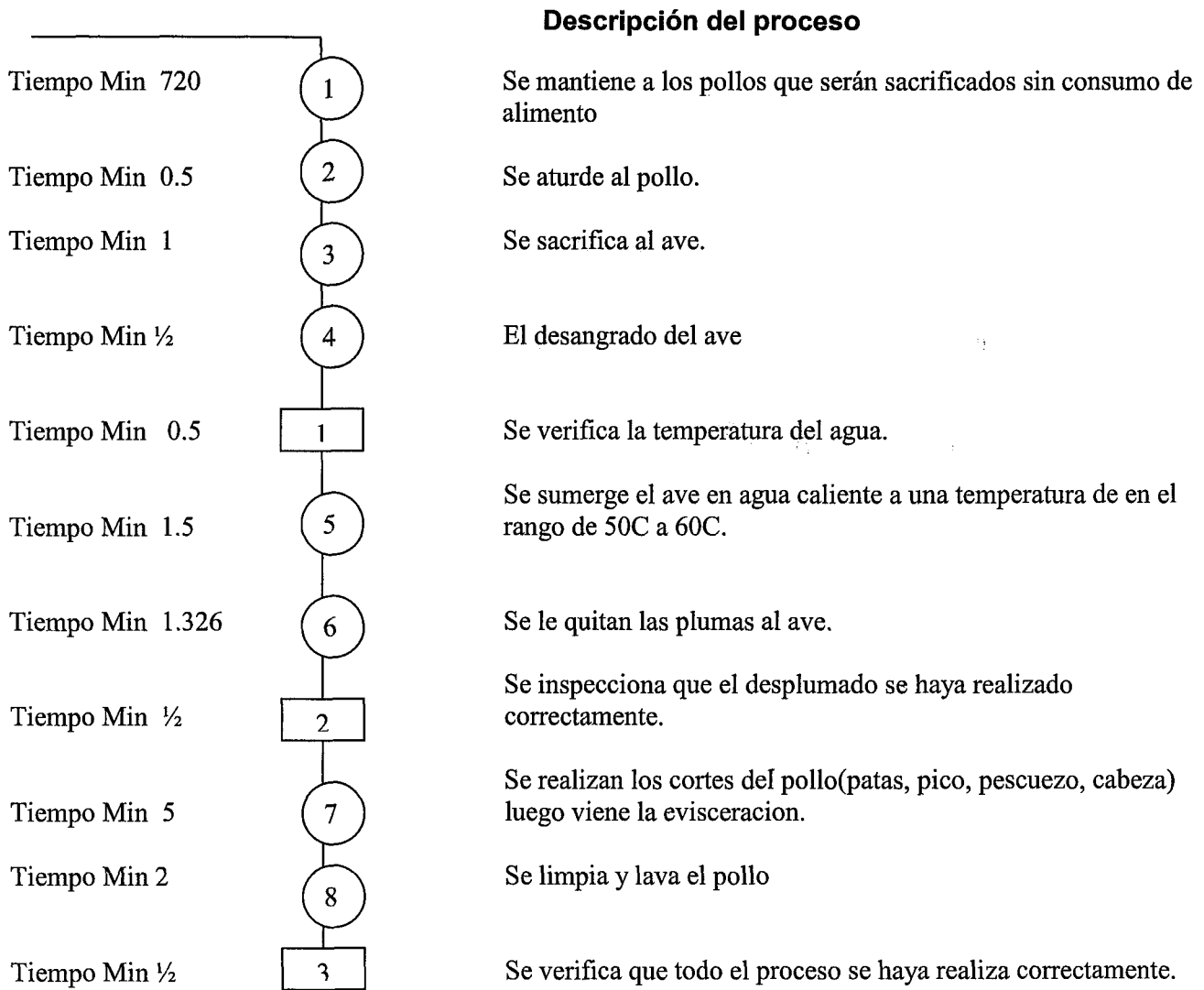
Concluimos que la cantidad de producción económica será de 496,428 08kg el número de pedidos año será 99 con tamaño de lote 69,718.51kg, el costo relevante será de C\$ 1,6431 34 El inventario máximo de 10,006.53kg Las unidades máximas en existencia de 1,234 46kg. El número mínimo de inventario de 27,977.7kg. Lo que no se consumirá será de 68,33.22kg

Soya

La cantidad de producción económica será de la cantidad de producción económica será de 496,428 08kg el número de pedidos año será 193 con tamaño de lote 811 30kg el costo relevante será de C\$ 29,263 36 Las unidades máximas en existencia de 1,375 09kg. El inventario máximo 9,791 28kg Lo que no se consumirá será de 6,876 8kg.

Diagrama de Operación en Proceso Destace

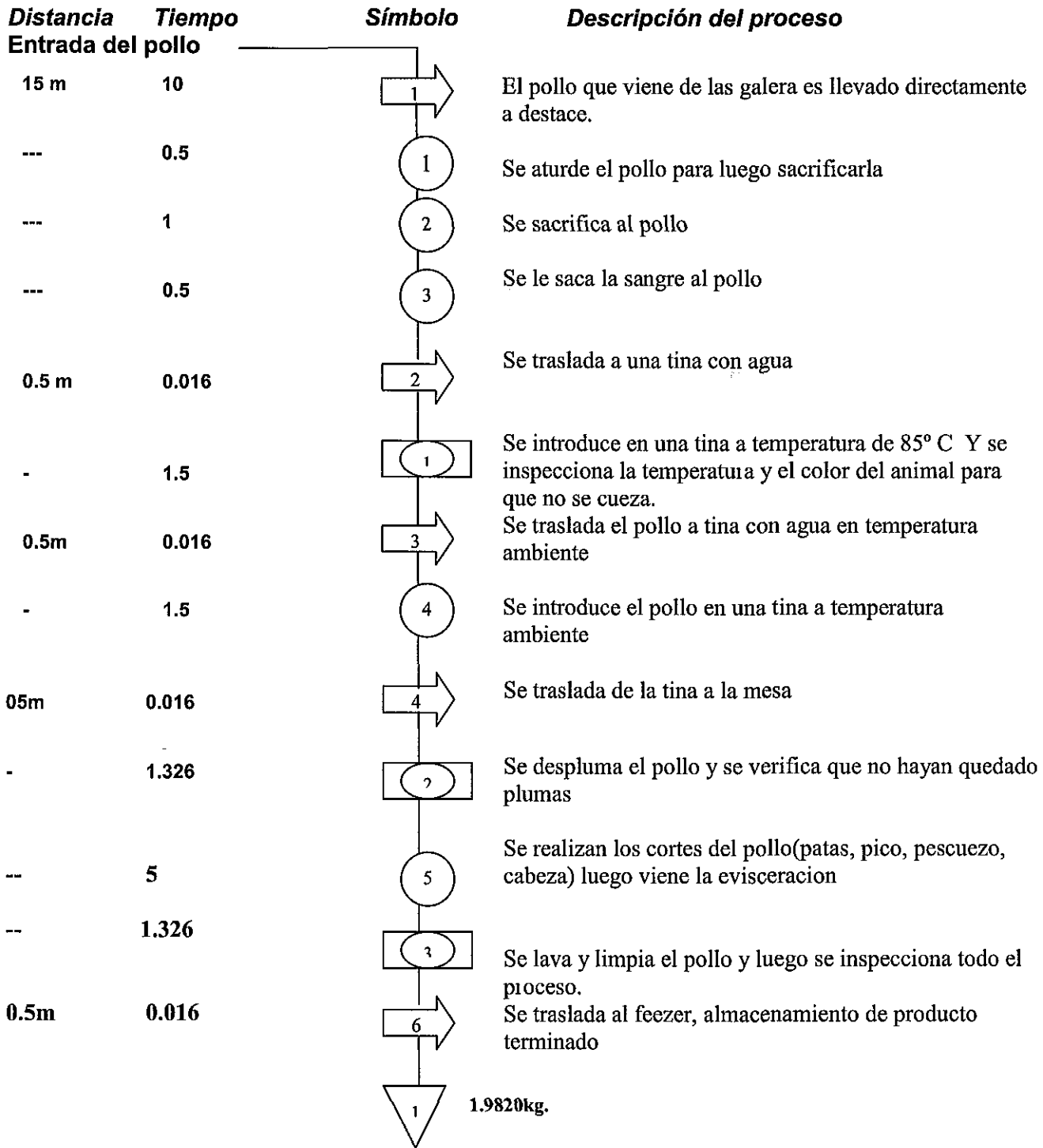
Entrada del Pollo



EVENTOS	NUMERO	TIEMPO(min)
Operaciones	8	731.826
Inspecciones	3	1.5
		733.326

Diagrama de Flujo en Proceso

Destace



EVENTO	NUMERO	TIEMPO(min.)	DISTANCIA
Combinada	3	4.152	
Operación	5	8.5	
Transporte	5	10.064	18
Almacén	1		
		22.716	18

Determinación del inventario de producto terminado POLLITOS

Para una demanda (D) quincenal de 2021.64 Kg cada semana tiene 7 días.
Con un costo (C) unitario de C\$ 31 y un costo de habilitación (S) de C\$ 150
además de un costo de mantenimiento (H) de 10.8% del costo unitario del
producto,

$$d = \frac{2021.64 \text{kg}}{15} = 135 \text{kg.}$$

D = 2021.64 Kg

C = C\$ 31

S = C\$ 150

H = C\$ 3.348

$$Q = \sqrt{\frac{2(2021.64 * 150)}{0.3.348}} = 425.61$$

Q	Costo prep.	Costo Mnto.	TCR
425.61	712.4842	712.4841	1424.9623

ROP = 7*135= 945(mínimo de inventario de producto)

Para una cantidad de producción diaria de 139 Kg

P= 139kg

Q= 425.61kg

$$EPQ = \sqrt{\frac{2(2021.64)*150}{3.348*(1-135/139)}} = 72.20 \text{kg.}$$

Que no-se consumiría.	Inventario máximo.
$\frac{(Q)}{(p)} * d = 413.36 \text{kg}$	Inv max= EPQ (1- d/p) Inv max= 2.07kg
Unid. Máximas en existencia	
Q - (Q/P) d = 12.248kg	

La cantidad de producción económica de carne quincenal será de 72.20kg, el tamaño óptimo del lote será de 425.61kg las unidades máximas en inventario serán de 2.07kg y lo que no se consumiría será de 413.36kg

Tipo de planta

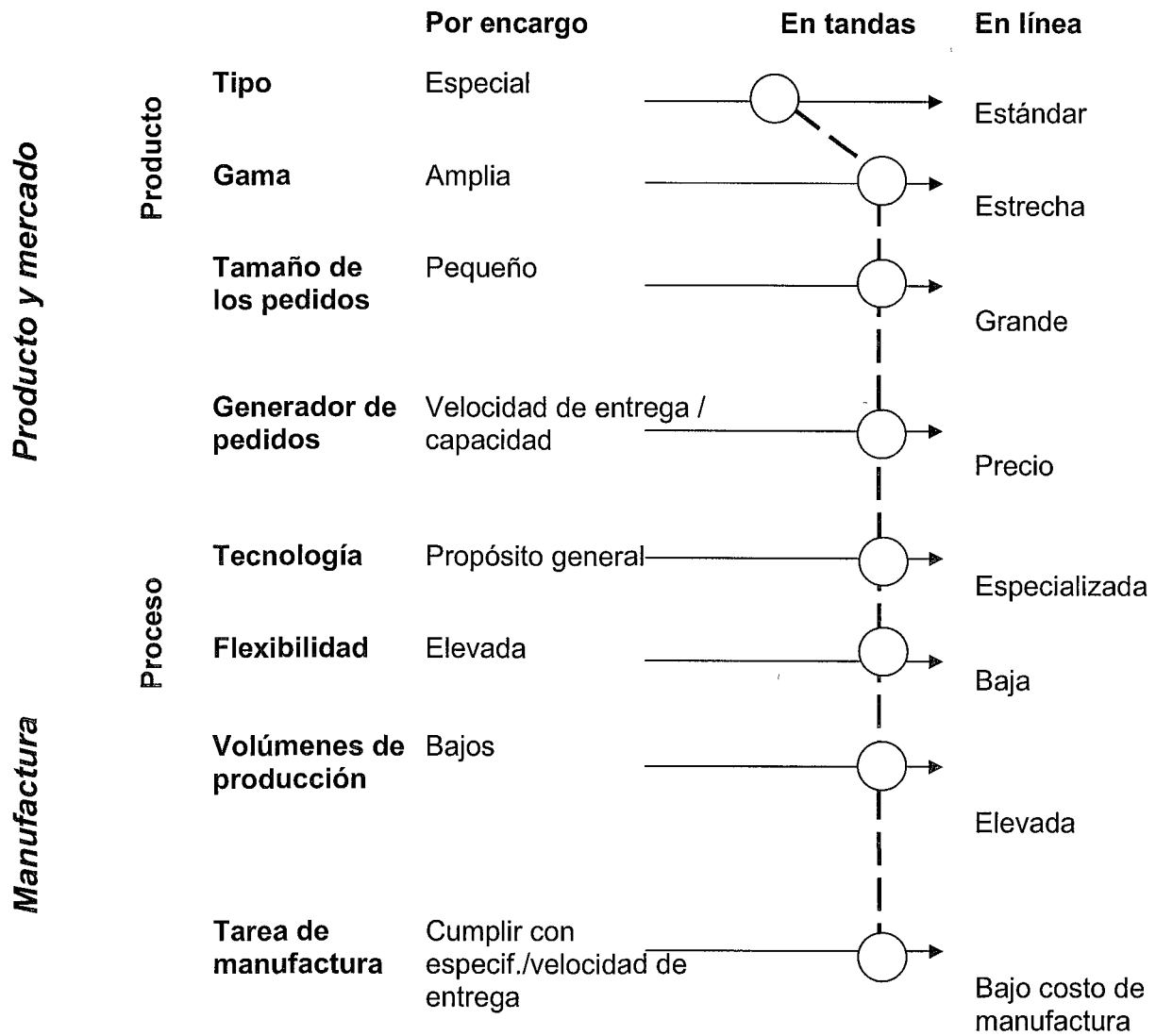
Nuestra planta esta clasificada en “V” por las sig características:

- ❖ Los productos usan esencialmente la misma secuencia y los mismos procesos.
- ❖ El equipo es generalmente intensivo de capital y especializado
- ❖ Existe un numero limitado de rutas
- ❖ Generalmente cada pieza pasa por un recurso una sola vez.

Análisis de Perfil del producto Relación entre el Mercado y Manufactura

Algunos aspectos pertinentes

Características típicas del proceso seleccionado



Mapa de riesgo

Lugar de trabajo	Dimensiones	N de trabajadores	Condiciones		Medidas de control
			Favorables	No favorables	
Oficina	41.25m ²	4	Cumple con los requerimientos de espacios. El nivel de iluminación y la cantidad de lámpara calculada.	Hay poca ventilación en las oficinas. Posible filtración del ruido proveniente de área de fabricación del alimento. sillas y mesas no adecuadas para las posturas de trabajo	Colocaremos un esplit de 5000btu. Utilizar paredes y techo con coeficiente de absorción necesario. Mesas y sillas ajustables de altura e inclinación.
Almacén de materia prima	33m ²	1	Espacio requerido para el trabajador y el producto.	Humedad Lesiones músculo-esqueléticas en muñecas, brazos, hombros, cuello y espalda.	Ventilación natural. Disponer el producto a una altura de estiba no mayor de 1.5m. Aplicar la guía practica para el levantamiento manual de carga y el limite de acción.
Planta de fabricación de alimento	30.24m ²	3	El espacio requerido entre maquinas, el espacio por trabajador, el nivel de iluminación y la cantidad de	Hay muy poca ventilación en esta área.	Utilizaremos ventilación mecánica por inyección para obtener un ambiente fresco y mejor calidad de aire.

			lámpara calculada.		
Destace	21m ²	3	El espacio por trabajador, el nivel de iluminación y la cantidad de lámparas calculadas	Utensilios de trabajo Humedad del área. Sostener las muñecas en una posición incomoda mientras corta con los cuchillos puede causar lesiones	Establecer medidas administrativas sobre el uso adecuado de cada uno de los instrumentos de trabajo. Instalar un sistema de drenaje para evacuar el agua del área. Comprar cuchillos diseñados para promover las posturas comunes naturales.

iluminación

El sistema de iluminación de las oficinas, en este local labora 4 personas, es directo con dos luminarias de 40W, están a 3.5m de piso, un nivel de iluminación de 500lux y un flujo luminoso de 2,600lumen un área de 41.25 m² las condiciones de del local son las mejores y las luminarias se cambian al mismo tiempo. Se instalaran 24 lámparas y 12 luminarias la distancia entre lámparas es de 0.29m y las columnas es de 2.2m

Planta de elaboración de alimento es sistema de iluminación es directo con dos luminarias de 40W, están a 3.5m del piso, y un nivel de iluminación de 750lux y un flujo lumino de2, 600lumen el área es de 30.24m² las condiciones del local no son las mejores y las luminarias se cambian al mismo tiempo, se instalaran 28 lámparas y 14 luminarias (2x14) la distancia entre lámparas es de 0.25m y entre columnas es de 2m

En el área de las galeras el sistema será diseñado con las consideraciones de iluminar a las aves para que estas ubique su comida por las noches por lo que tomo un nivel de iluminación de 60lux y un flujo luminoso de 1,660lumen, las

condiciones del local no fueron diseñadas para que labore una persona, se instalaran 12 lámparas(2x6), a 5m del piso, de dos luminarias, sistema directo, la distancia entre las lámparas es de 1.16 y la distancia entre columnas es de 2m.

En área de destaque con un área de $21\text{m}^2(3.5 \times 6)$ para 3 personas, el sistema de iluminación es directo con dos luminarias de 40w (2x7), estarán a 4m del piso, las condiciones del local deben de ser optimas y las luminarias se cambian al mismo tiempo, nivel de iluminación de 750lux y un flujo luminoso de 2,600lumen él numero de lámparas requerida será de 34 y 7 luminarias. La distancia entre columnas será 1.16m y entre lámparas de 0.75m.

Calculo de lámparas y luminarias

Oficinas

$$A=5.5\text{m}, L=7.5\text{m} \quad RL=41.25\text{m}^2/3.5\text{m}(5.5+7.5)$$

$$FM =0.75 \quad RL =2.5, E$$

Paredes =50%

Techo =80%

E =500lux

$\Phi=2,600\text{lumen}$

$$\text{NUMERO DE LAMPARAS} =500\text{lux}(41.25\text{m}^2)/2,600\text{lumen} \cdot 0.75 \cdot 0.45$$

$$\text{NUMERO DE LAMPARAS} = 24/2$$

$$\text{LUMINARIAS} = 12$$

producción

$$A=4.2\text{m}, L=7.2\text{m} \quad RL=30.24\text{m}^2/3.5\text{m}(4.2+7.2)$$

$$Fm =0.70 \quad RL =2.6, D$$

Paredes =50%

Techo =50%

E =750lux

$\Phi=2,600\text{lumen}$

$$\text{NUMERO DE LAMPARAS} =750\text{lux}(30.24\text{m}^2)/2,600\text{lumen} \cdot 0.70 \cdot 0.45$$

$$\text{NUMERO DE LAMPARAS} = 28/2$$

$$\text{LUMINARIAS} = 14$$

galeras

A=6.07m, L=14m

RL=84.98m²/5m(6.07+14)

Fm =0.75

RL =0.84, I

Paredes =30%

Techo =30%

E =60lux

Φ=1,660lumen

NUMERO DE LAMPARAS =60lux(84.98m²)/1,660lumen*0.75*0.32

NUMERO DE LAMPARAS = 12

LUMINARIAS = 6

Destace

A=3.5m, L=6m

RL=21m²/4m(3.5+6)

Fm =0.75

RL =0.5, J

Paredes =50%

Techo =30%

E =750lux

Φ=2,600lumen

NUMERO DE LAMPARAS =750lux(21m²)/2,600lumen*0.75*0.23

NUMERO DE LAMPARAS = 34/2

LUMINARIAS = 14

Conclusiones

- En nuestra planta de producción de pollos de engorde orgánico abarcaremos el 1.19% de la población económicamente activa lo cual representa 4,235 personas futuros consumidores de nuestro producto.
- En la fabricación del producto la principal clave del éxito es el cuidado del animal y el control de las enfermedades.
- Los equipo de todo el proceso son de fácil manejo para propósito general con alta especialización y semi automática
- El tipo de producción es en pequeña serie, el proceso por línea y no existe discordancia entre producto-mercado y manufactura, el tipo de planta es **V**.
- El proceso de engorde del pollo orgánico requiere de mucho cuidado y el costo de preparación es un poco alto pero con una excelente calidad de producto y un precio accesible para nuestros futuros consumidores.
- El proceso de producción que se lleva a cabo para la producción de alimento para pollo orgánico cumple con la higiene y seguridad adecuada y requerida por la norma NTON-03023 99.
- Para obtener el control del estudio financiero y estar regulando el costo de producción creamos el sistema de inventario.
- El alimento lo fabricaremos por tanda para 3 tres semanas con intervalos de 18 días, al año se producirá 18 tandas.
- El pollo con un día de nacido se comprara para el engorde con intervalos de 15 y 30 días
- Los riesgos a los que el trabajador esta expuesto es principalmente a los instrumentos corto punzantes del área de destace.
- El sistema de iluminación calculado para las diferentes áreas de la planta es el adecuado.

Recomendaciones

- Para una dar una mejor utilización y reducir el tiempo ocioso de la maquinaria se deberá considerar el alquiler del equipo.
- Se debe de llevar un control diario sobre los pollos para aminorar cualquier tipo de complicación por enfermedades y control semanal para controlar el peso y el consumo de alimento.
- Que a todos los trabajadores se deben de estar capacitando continuamente sobre el cuidado y trato de las aves.
- Que se debe mantener en todo el periodo de trabajo un supervisor para el proceso de engorde de pollo orgánico.

ANEXOS

Para una población de 353,207, calculamos la muestra a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

n: Muestra

N: Población

Z: nivel de confianza

E: error muestral

Con un nivel de confianza de 95% obtenemos un valor de 1.96

Con un error muestral de 5%

Con un valor de proporción de P y Q 0.50

$$n = \frac{353,207(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(353,207-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

n= 383 personas

CUESTIONARIO

- 1) ¿Compraría usted otras marcas de pollo además de las que consume?
 - a) Sí-----
 - b) No-----

- 2) ¿Estaría dispuesto a gastar para comprar pollo orgánico?
 - a) Sí-----
 - b) No-----

- 3) ¿Cómo le gustaría comprar el pollo?
 - a) Entero-----
 - b) En piezas-----
 - c) Ambos-----

- 4) ¿Sobre la base de cual de las siguientes características del pollo orgánico estaría dispuesto a adquirir nuestro producto?
 - a) La calidad-----
 - b) El tiempo de entrega-----
 - c) Mejor y más sana alimentación-----

Gracias por su tiempo, usted ha contribuido a mejorar los servicios de las empresas avícolas.

COSTOS DE HABILITACION

Costo de transporte	C\$ 60
Costo de Adm. De hacer orden	C\$ 50
Costos de colocación de los Insumos en almacenamiento	C\$ 40
Costo de habilitación	C\$ 150

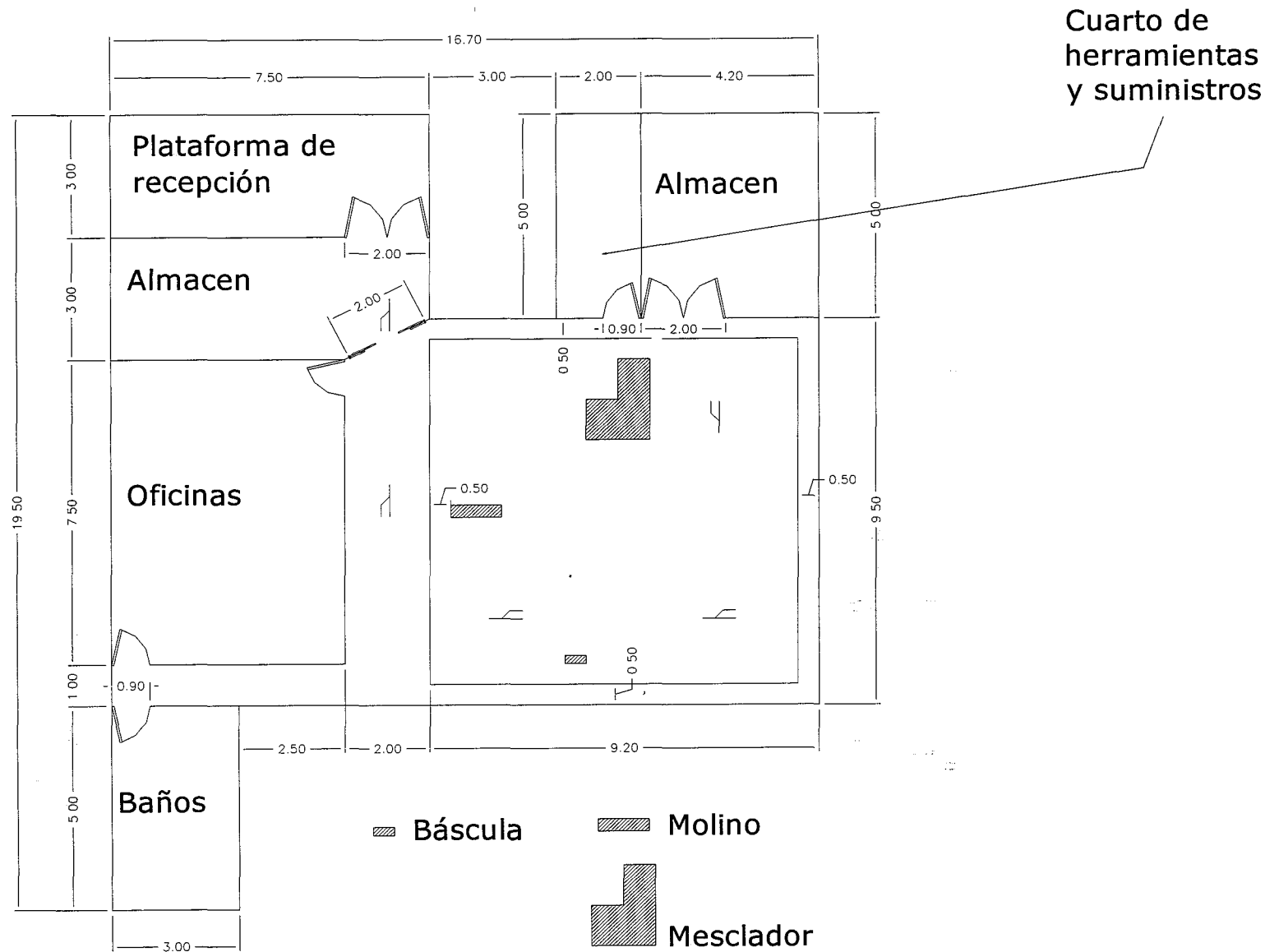
COSTO DE ALMACENAMIENTO

Gatos de personal	C\$ 108,000
Otros gasto de mantenimiento	C\$ 6,138.851
Cotos totales de almacenamiento	C\$ 114, 138.851
Inversión total de inventario	C\$ 1,227,770.115
Costo de almacenamiento	0.093 O 9.3% por año

COSTO DE MANTENIMIENTO

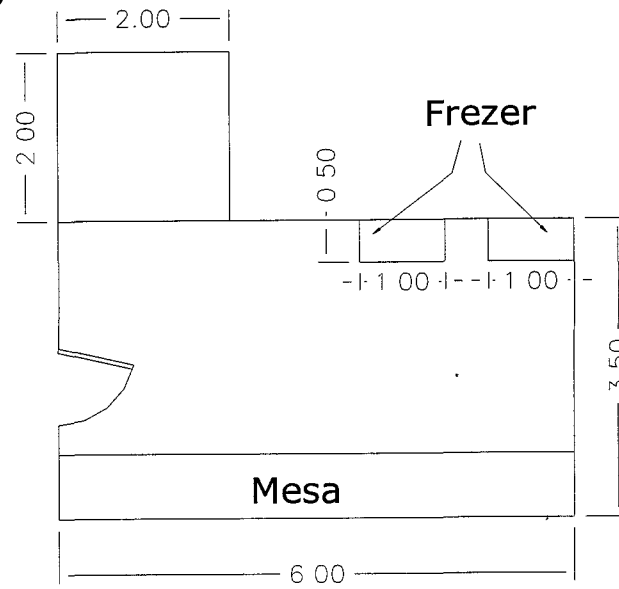
Costo de almacenamiento	9.3%
Impuesto a la propiedad	1.0%
Otros costos de mantenimiento	0.5%
Tasa de costo de mantenimiento	10.84%

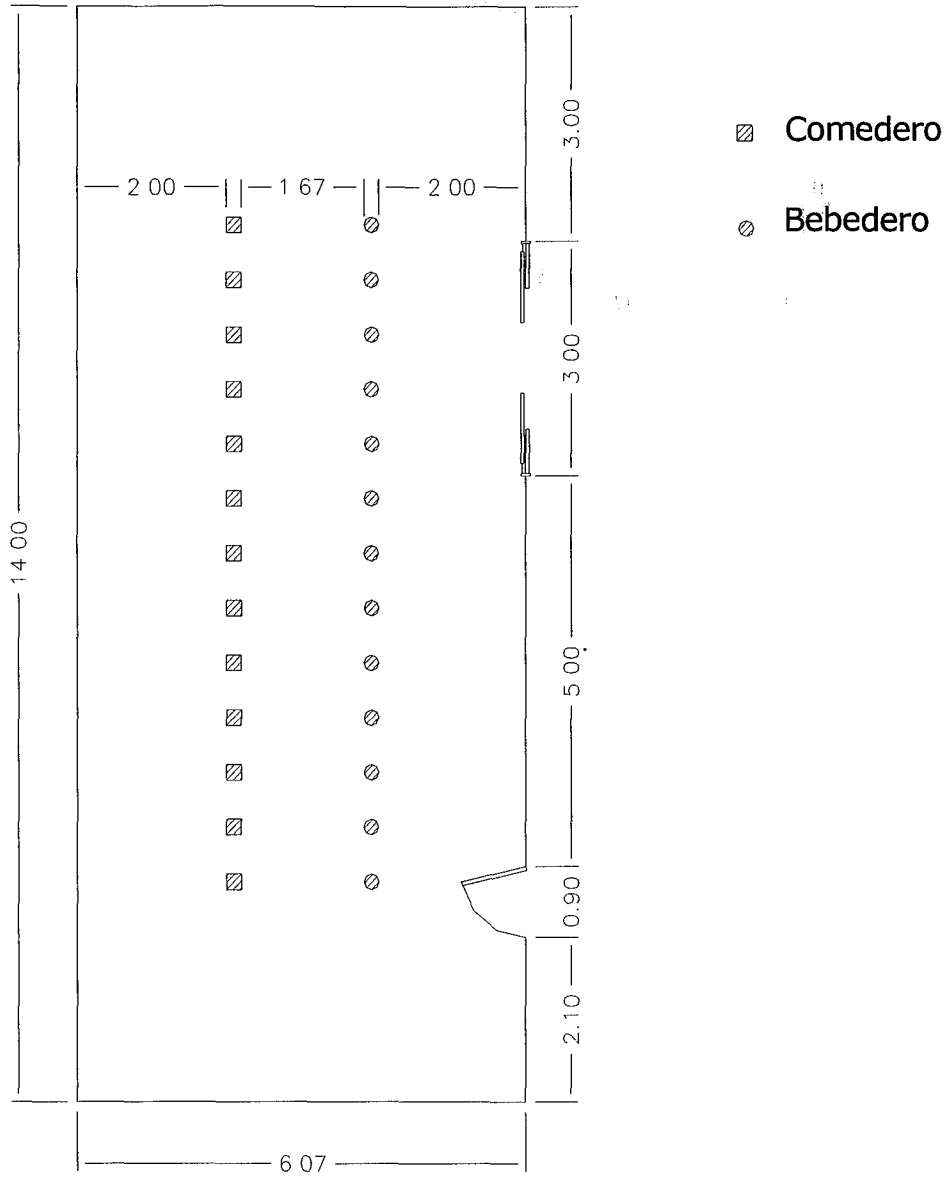
Area de oficinas y fabricación de alimentos.



Area de Destace

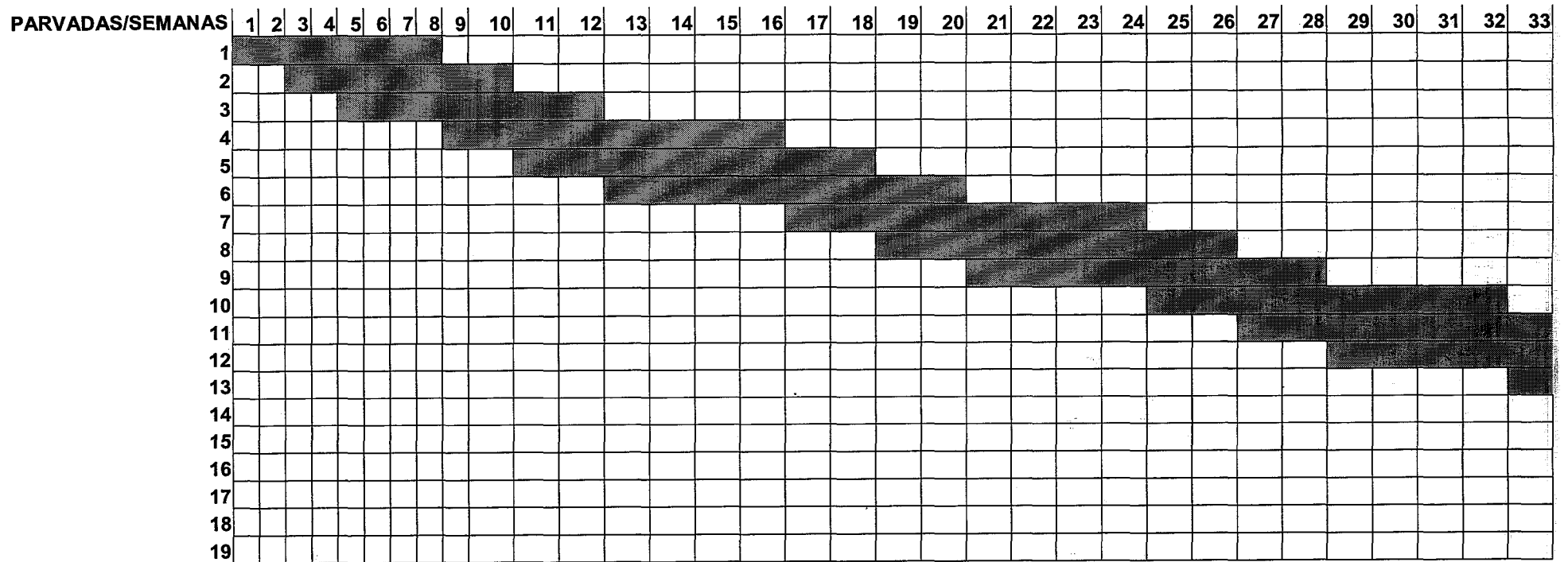
Area de mantenimiento
Sanitario





Area galera

PROGRAMA DE ENGORDE PARA UN AÑO



Bibliografía

Modulo de analisis y sistema productivos, Msc.ing.Aime Medoza
Modulo de ergonomía y seguridad industrial, Msc.ing.Aime Medoza
Norma Técnica de NTO230-99, MIFIC
Resoluciones ministeriales de higiene y seguridad, MITRAB