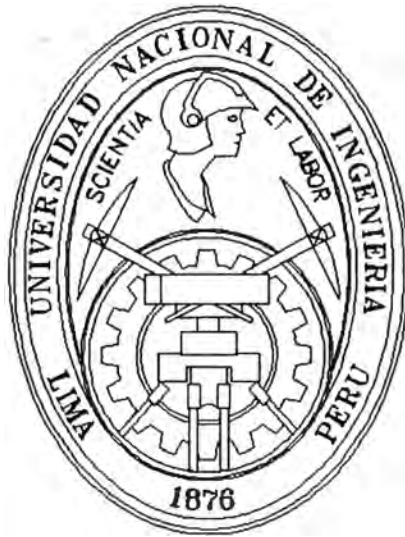


Universidad Nacional de Ingeniería
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**Reestructuración del Sistema de
Planeamiento y Control de la
Producción en una Empresa
del Sector Avícola**

Informe de Ingeniería

Para Optar el Título Profesional de :
INGENIERO INDUSTRIAL

JOSE ANTONIO LINARES VALENCIA

Lima - Perú
1995

A mi madre y abuela, quienes
en todo momento me apoyaron
incondicionalmente.

INDICE

	<u>Página</u>
1. Introducción	01
2. Objetivos	03
3. Alcances	05
4. Sistema actual de Planeamiento y Control de la Producción	06
4.1. Características del Sistema	06
4.2. Descripción del Sistema Productivo	07
4.3. Parámetros de evaluación del rendimiento	10
4.3.1. Evaluación para pollos reproductores	10
4.3.2. Evaluación en la incubación de huevos	12
4.3.3. Evaluación para los pollos de engorde	12

4.4. Mecanismos de control	13
4.4.1. Fuentes primarias de información	13
4.4.2. Mecanismos de control	14
5. Sistema propuesto de Planeamiento y Control de la Producción	16
5.1. Generalidades	16
5.2. Análisis y desarrollo del sistema	16
5.2.1. Análisis del sistema	17
5.2.2. Desarrollo del sistema	19
5.3. Descripción del nuevo sistema	28
5.3.1. Calendario estandar de trabajo	28
5.3.2. Alimentos balanceados	29
5.3.3. Pollos Reproductores	30
5.3.4. Producción de huevos	31
5.3.5. Incubación de huevos	32
5.3.6. Pollos de engorde	33
5.3.7. Establecimiento de estándares	34
5.4. Implementación y puesta en marcha del sistema	35
5.4.1. Etapa de control y gestión	35
5.4.2. Etapa de planeamiento	42
5.5. Integración con otros sistemas	44

6. Justificación del Sistema propuesto de Planeamiento y Control de la Producción	46
6.1. Justificación Técnica	46
6.2. Justificación Económica	47
7. Recomendaciones y Conclusiones	48
8. Bibliografía	51

1. INTRODUCCION

La situación económica de nuestro país y la propia dinámica del Sector Avícola hacen que las empresas que lo conforman requieran de un conjunto de instrumentos e información oportunos para dar respuesta instantánea y acertada a diversas situaciones tanto en aspectos productivos, administrativos y comerciales.

En este entorno es de vital importancia para la empresa la presencia de los sistemas de información gerencial (manuales y/o mecanizados), constituyendo su implantación un proceso integral en donde la organización se despoja de sus actuales creencias, adopta actitudes y conductas nuevas o alternas. Dicho proceso tiene varios elementos : idea clara de cómo va a operarse, revisiones del desempeño, sistemas de retroalimentación y planificación estratégica con objetivos claramente definidos.

Deben brindar información para amplios fines, tales como la presentación de informes internos a los gerentes para ser utilizados en la planeación y control de las operaciones de rutina, y elaboración de informes internos a fin de ser utilizados en la toma de decisiones no rutinarias y elaboración de planes y políticas importantes. La retroalimentación de estos sistemas permitirá cambiar las metas, buscar medios alternativos, cambiar de métodos, mejorar el proceso de operación y cambiar la medición del desempeño y rendimiento,

orientando y comprometiendo a la alta dirección a formación de equipos de trabajo con metas cuantificables, mediciones de resultados, costos y planeamiento de actividades.

Es así que el nuevo sistema mecanizado de control y planeamiento de la producción pretende fortalecer una debilidad que se ha constituido como una principal característica de la empresa, la cual es la falta de información. Su implementación está acorde con los objetivos a mediano plazo fijados para la empresa que tienden sustancialmente a la reingeniería del actual sistema; centrando su atención en la oportunidad, calidad, confiabilidad y procesamiento de la información proveniente no solo del área productiva sino también de las áreas administrativa, financiera y comercial.

2. OBJETIVOS

Los objetivos del sistema mecanizado de control y planeamiento de la producción son

- Simplificar y descentralizar la dirección permitiendo a un gran número de personas participar constructivamente en el proceso de la toma de decisiones.
- Informar a la gerencia en forma rápida y precisa sobre aspectos productivos para la toma de decisiones y acciones correctivas que conduzcan a la mejora de productividad y reducir gastos.
- Dotar a la empresa de mecanismos rápidos de reacción a la aparición de problemas y/o debilidades específicas en la producción.
- Planificar el desarrollo poblacional y la asignación de recursos que conlleve a garantizar la obtención de las metas trazadas por gerencia en el corto, mediano y largo plazo en base a micro y macro objetivos.
- Emplear el sistema como una verdadera herramienta en la evaluación de las diversas alternativas que conduzcan a la optimización de los recursos y reducción de costos.

- Cimentar las bases para la integración de los sistemas de los departamentos de producción, contabilidad, logística, finanzas, costos y comercialización con el fin de desarrollar los sistemas de información gerencial y potenciar la gestión de la empresa a nivel corporativo.

3. ALCANCES

El sistema propuesto pretende constituirse en un instrumento de gerencia, que permita al gerente de producción y responsables acceder a información histórica reciente, así como evaluar el performance real contra los estándares establecidos por los técnicos; de manera que se dirija, controle, planee y actúe eficientemente.

Por otro lado, se dota a la empresa de un método común y estándar en la interpretación de la información y la comparación de los resultados para distinguir las tendencias peligrosas y facilitar la acción en la toma de decisiones como medida preventiva y no correctiva.

4. SISTEMA ACTUAL DE CONTROL Y PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCION

En las siguientes líneas describiremos el sistema actual de control y planteamiento de la producción mencionando sus rasgos más resaltantes.

4.1. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

Las características más importantes del actual sistema de control y planeamiento de la producción son

- Llegada y procesamiento de información diseminada y poco confiable, dificultando su comprensión y utilización por parte de otros departamentos.
- La información de producción de granjas, por lo general, no es expresada en forma detallada y no responde a muchas interrogantes.
- Actualización del sistema con información de una a dos semanas de atraso; de esta manera, los reportes emitidos solamente tienen un carácter informativo e histórico.

- Comunicación diaria de las granjas en forma radial con el objeto de notificar los saldos, niveles de mortandad y requerimiento de materiales, así como productos veterinarios.
- Evaluación sobre el desarrollo de las granjas luego de comercializar los pollos, siendo entregado el informe correspondiente a la gerencia después de 2 ó 3 semanas.
- Carencia de un constante y rápido planeamiento parcial y/o integral que alerte a la gerencia sobre tendencias peligrosas.
- Ausencia de auditorías de producción a todas las granjas durante su ciclo productivo y de mecanismos de acción que detecten problemas y formulen alternativas de solución.

4.2. DESCRIPCION DEL SISTEMA PRODUCTIVO

El sistema productivo tiene su inicio en la crianza de pollos reproductores y culmina en la saca de los pollos de engorde, tal como se muestra en el diagrama N° 01. A continuación narraremos dicho sistema en sus diversas etapas de forma sucinta.

- **Preparación de alimentos balanceados**

Se cuenta con una planta de procesamiento de alimento balanceado que prepara los alimentos de acuerdo a las diversas formulaciones y a las cantidades requeridas de acuerdo al número de las aves según sus distintas edades. Es necesario mencionar que cada ave requiere un alimento distinto para cada edad en razón al sexo, teniendo en cuenta el objeto de su crianza (pollo reproductor ó pollo de engorde). Una vez elaborados, los alimentos son trasladados diariamente a las granjas según sus necesidades, a través de una flota propia de camiones.

- **Crianza de pollos reproductores y producción de huevos incubables**

El objeto de contar con pollos reproductores es que produzcan huevos incubables y su crianza se efectúa en galpones acondicionados especialmente para dicho fin. El ciclo de vida de los pollos es de aproximadamente 67 semanas y se comprende en dos etapas : levante y producción.

La etapa de levante dura 23 semanas; siendo los pollos diferenciados por sexo durante el encasetamiento y criados en forma separada, alimentándolos y cuidándolos con mucho esmero.

La etapa de producción se inicia con el apareamiento de las aves a partir de las 24 semanas, existiendo un proceso de adaptación del ave macho a la presencia del ave hembra. No todos los huevos producidos obtienen un peso y tamaño adecuados, siendo separados del flujo productivo y destinados a su comercialización y consumo humano. Hay que mencionar que las aves hembras producen huevos a partir de las 26 semanas y alcanzan su máxima incubabilidad entre las 34 y 38 semanas de edad.

Cuando las aves alcanzan las 67 semanas de edad se procede a venderlas, siendo su carne muy apreciada en el mercado. La decisión de su venta obedece a razón del bajo ritmo de producción de huevos y de la poca probabilidad de éxito que ofrecen en el nacimiento de pollos bebe.

- **Incubación de huevos**

Los huevos provenientes de las granjas reproductoras y de compras efectuadas se destinan a la planta incubadora que cuenta con máquinas incubadoras y ponedoras para la incubación que dura 21 días y está comprendida en dos fases: Incubación propiamente dicha y Finalización.

La fase de incubación se inicia con la colocación de los huevos incubables en bandejas para introducirlas en las máquinas incubadoras, donde permanecen 19 días a una temperatura aproximada de 37 °C y en estrictas condiciones de sanidad.

La fase de finalización empieza con el traslado inmediato de los huevos incubables de las máquinas incubadoras a las máquinas ponedoras, permaneciendo en ellas a la misma temperatura. El nacimiento de los pollitos se produce dos días después quienes son limpiados, vacunados, sexados y colocados en jabas quedando expeditos para su traslado a granjas.

- **Preparación de granjas para pollos de engorde**

La preparación de las granjas es un proceso que tiene como objetivo el aseguramiento de las condiciones requeridas de sanidad para el encasamiento de las aves y dotación, en cantidad y calidad, de los equipos de crianza; tales como bebederos, comederos, criadoras, instalación eléctrica y sistemas de calefacción. La preparación consta de fumigación, quemado, desinfección, colocación de materiales de cama y acondicionamiento mismo de los galpones; sin embargo, constantemente se efectúan acciones de limpieza para destruir el ciclo de la mayoría de los organismos productores de enfermedades y mantenerlos libres de potenciales riesgos.

- **Crianza de pollos de engorde**

La crianza comienza con el encasamiento de los pollos consistente en la ambientación del ave a su medio habitat, creándose en él un microclima. Durante su crianza se les proporcionan alimentos (quienes varían en tipo y razón de consumo en función al peso y edad alcanzados), productos biológicos y ambiente cálido adecuados para su normal crecimiento. Esta etapa tiene una duración aproximada

de 49 días y puede ampliarse a más días según el peso que vaya adquiriendo el pollo.

- **Saca de pollo**

Se inicia la saca cuando el pollo adquiere un peso apropiado para su comercialización, procediendo al levante de las campanas alimentadoras en los galpones y evacuación de las aves quienes son retiradas por los propios clientes en sus unidades ó trasladadas en jabas por camiones hacia los centros de acopio para su comercialización.

4.3. PARAMETROS DE EVALUACION DEL RENDIMIENTO

Los parámetros empleados para la evaluación del rendimiento son los mismos que utiliza el sector avícola y podríamos considerarlos como universales. Estos parámetros se encuentran divididos de la siguiente manera

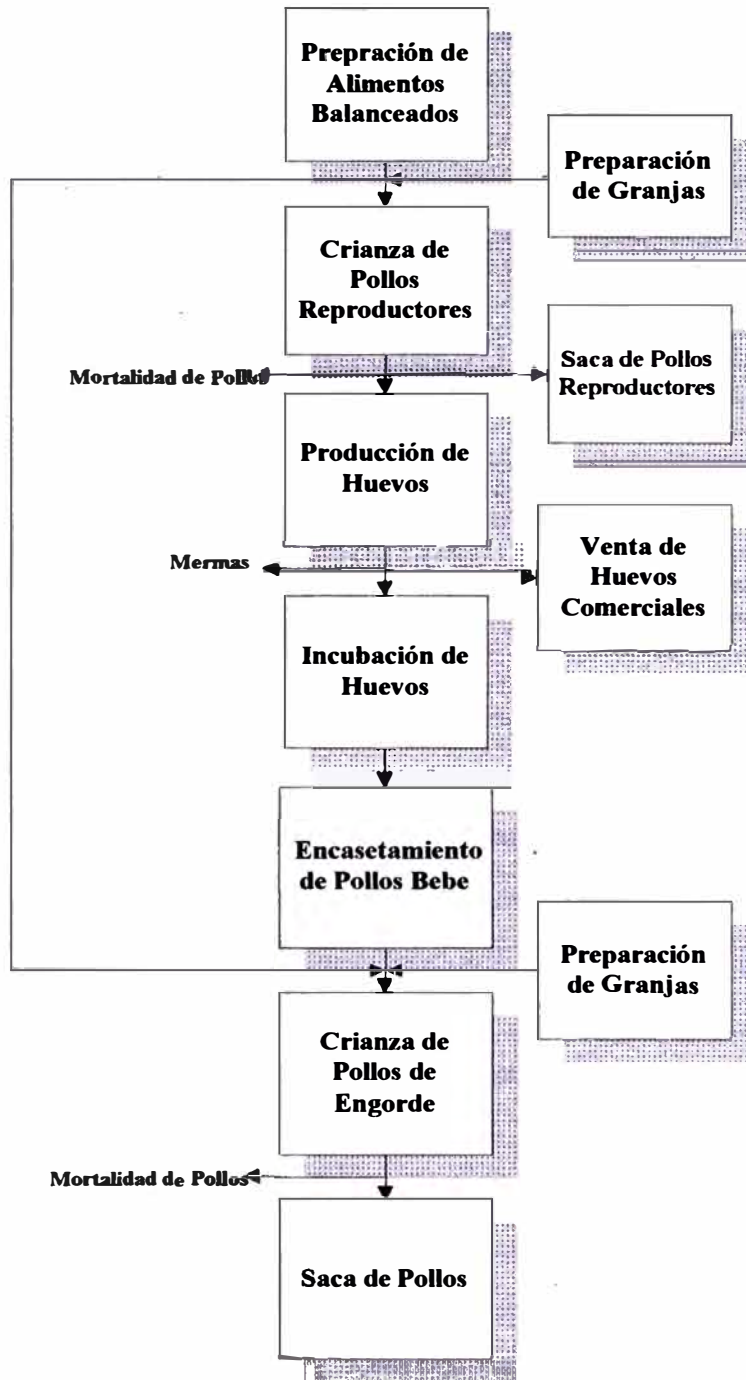
- Evaluación para pollos reproductores.
- Evaluación en la incubación de huevos.
- Evaluación para los pollos de engorde.

4.3.1. Evaluación para los pollos reproductores

Se concentra básicamente en la producción de huevos incubables, contándose con estándares de la línea genética proporcionados por los técnicos. En lo referente al nivel de producción, su evaluación es medida en función al número de huevos incubables que genera cada ave tomando en consideración su edad, ya

DIAGRAMA N° 1

FLUJOGRAMA DE PRODUCCION DE POLLOS DE ENGORDE



que su productividad se encuentra en proporción indirecta con la edad. Por lo anteriormente expresado se establecen los siguientes indicadores:

Producción de Huevos/Ave : Advierte la cantidad de huevos que en promedio produce un ave. Por lo general se expresa en número de huevos por ave y por semana.

Incubabilidad : Observa cuál es la proporción de huevos incubables respecto al total de huevos producidos. Dicho indicador se expresa en porcentaje y se contrasta con el sugerido por el estándar de acuerdo a su edad.

Si bien es cierto que los anteriores indicadores son los de mayor empleo, sin embargo, también se utilizan estos indicadores para la evaluación de los pollos de engorde.

4.3.2. Evaluación en la incubación de huevos

Sólo existe un indicador identificado como “Incubabilidad” que expresa en porcentaje la proporción del éxito en los nacimientos de pollos respecto al total de huevos incubables llevados al proceso de incubación.

4.3.3. Evaluación para los pollos de engorde

Los parámetros aplicados en la evaluación de pollos de engorde son

Conversión Alimenticia Señala la cantidad promedio de kilos de alimento necesarios para obtener un kilo de carne. Este indicador es adimensional.

Productividad : Su valor se obtiene dividiendo el peso promedio del ave entre su conversión alimenticia. Para ser considerado el performance productivo como competitivo, el valor de su productividad tiene que ser superior a 0.95.

4.4. MECANISMOS DE CONTROL

Los actuales mecanismos de control se centralizan básicamente en dos aspectos : el peso promedio y saldos de población, quienes se activan de acuerdo a las referencias proporcionadas por las fuentes primarias de información y al performance de los problemas que se suscitan.

4.4.1. Fuentes primarias de información

Los mencionados mecanismos de control se activan en función a los reportes provientes principalmente de tres fuentes primarias de información: partes de producción, transmisión radial y comunicaciones verbales.

- **Partes de Producción**

La principal fuente de información sobre el desarrollo y producción está constituida por documentación proveniente de las granjas de pollos reproductores y de engorde conocida como “partes de producción”, conteniendo información acerca de saldos de aves, mortalidades, ingresos, salidas, pesos promedio, saca de aves y producción de huevos, así como el consumo de alimentos, vacunas, productos biológicos y otros materiales. Estos partes llegan al área administrativa, por lo general con un atraso de una a dos semanas, careciendo en algunos casos de un mayor detalle sobre aspectos productivos.

- **Transmisión Radial**

Los centros productivos (granjas), en su gran mayoría, cuentan con radiocomunicadores y es mediante ellos que se logran transmitir las ocurrencias de los diversos galpones, referentes específicamente, a saldos y mortalidad de aves. Esta comunicación se efectúa diariamente y también se la emplea para solicitudes de materiales que urgen en las granjas y para emergencias que pudieran suscitarse.

- **Comunicaciones verbales**

Esta fuente primaria de información es la más común de todas, presentándose cuando aparece un problema en estado muy avanzado, produciendo un intenso despliegue de recursos materiales y humanos para solucionarlo a la brevedad posible distraendo gran parte del tiempo disponible de todas las áreas de la empresa. Hay que mencionar que esta situación es producto de una falta de planificación ocasionando el incremento del costo del pollo.

4.4.2. Mecanismos de control

A partir de lo proporcionado por las fuentes primarias de información, y de acuerdo a la envergadura que representan las diversas situaciones suscitadas en la producción de las granjas, se activan un conjunto de acciones tendenciosas a controlar y luego eliminar las causas que provocaron el problema.

A la aparición de una situación problemática, se procede a la comunicación inmediata empleando el medio disponible más rápido, que es el contacto verbal y directo con los supervisores de granjas; si no es así, se recurre a la radio para la información y coordinación de medidas correctivas. Posterior a las primeras

acciones, se efectúa un seguimiento continuo con el afán de asegurar la total erradicación del causal que motivó el problema.

Por lo general, los problemas obedecen a causas de orden sanitario, es decir, por la presencia de enfermedades y/o desórdenes en el organismo del ave, las cuales son totalmente controlables si se procede instantáneamente, ya que en caso contrario provocaría la muerte masiva de aves traduciéndose en una considerable pérdida para la empresa.

Hay que mencionar que en el sector avícola, el descontrol y la persistencia de estos problemas han sido motivos de la desaparición de muchas empresas que apostaron sus recursos financieros y humanos a esta actividad productiva.

5. SISTEMA PROPUESTO DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCION

5.1. GENERALIDADES

El sistema propuesto de planeamiento y control de la producción es un sistema estructurado con orientación hacia resultados creadores de participación por parte de toda la organización productiva y administrativa en el planeamiento e implementación de un proceso continuo de mejoramiento que llene y exceda las necesidades y expectativas de la producción en granjas.

5.2. ANALISIS Y DESARROLLO DEL SISTEMA

La desaparición de la inseguridad en la información y de la vergüenza a raíz de los pobres resultados facilitaron el análisis y desarrollo del nuevo sistema, creándose en la empresa un espíritu de concentración y planificación en la consecución de objetivos, rectificando los resultados y compartiendo la satisfacción de alcanzarlos y sobrepasar el cien por ciento de lo establecido por los estándares.

El análisis y diseño del sistema propuesto necesita de una sencillez que faculte a la organización productiva de una gestión práctica y dinámica; por ello su enfoque está orientado al objeto, quien en este caso lo constituye el pollo.

Al momento de encaseter un conjunto de pollos (ya sean reproductores o de engorde), estos poseen características similares (edad, peso y condiciones físicas similares) constituyéndose de esta forma un lote de pollos y no el pollo como el objeto del nuevo sistema.

5.2.1. Análisis del sistema

Este acápite se ocupa de analizar la estructura del objeto del sistema, para posteriormente avocarnos al análisis del comportamiento del mismo.

En tal sentido, el primer paso en el análisis de la estructura es la definición de las categorías del objeto; pero en el acápite 4.2 mientras describíamos el sistema productivo, pudimos notar que el pollo de engorde no es el único interés del sistema, sino que también lo son los pollos reproductores y la producción e incubación de huevos incubables. Es así, que los mencionados puntos de interés permiten definir en primera instancia las categorías del objeto; sin embargo, esta categorización es muy genérica y no los define muy claramente; requiriéndose de una categorización múltiple en donde se efectúa una segunda categorización en función a sus atributos más significativos, tal como se muestra en el cuadro N° 01.

Cuadro N° 01
CATEGORIZACION MULTIPLE

PRIMERA CATEGORIZACION	SEGUNDA CATEGORIZACION
Pollo reproductor	en levante ó en producción, macho ó hembra
Producción de huevos	incubables, comerciales y rotos
Incubación de huevos	en stock ó en incubación
Pollo de engorde	edad, peso promedio (carne ó descarte), macho ó hembra

Elaboración : Propia

El segundo paso en el análisis de la estructura es la definición de las relaciones, quienes permitirán describir la complejidad del sistema. La variedad de una relación está determinada por las características distintivas de cada categoría, la cual puede crearse o terminarse pero nunca modificarse.

La aplicación de estos conceptos a nuestro sistema se traduce en la determinación de variables (comunes en su gran mayoría) capaces de controlar el performance del sistema; cada variable al relacionarse con una o varias otras otorga herramientas de control y facilita la detección de causas de los problemas. La relación de dichas variables con cada categoría la podemos observar en el cuadro N° 02.

Cuadro N° 02
RELACIONES ENTRE CATEGORIAS Y VARIABLES

CATEGORIAS	VARIABLES
Pollo Reproductor	
- Etapa de levante	cantidad de aves - tipo de alimento - razón de consumo de alimento - sexo - edad - peso promedio - mortalidad - conversión alimenticia
- Etapa de producción	cantidad de aves - tipo de alimento - razón de consumo de alimento - sexo - edad - producción de huevos - mortalidad - peso promedio - conversión alimenticia
Producción de huevos	cantidad de aves hembras - cantidad de huevos producidos - cantidad de huevos incubables
Incubación de huevos	cantidad de huevos incubables - nacimientos de pollos bebe - edad de aves reproductoras
Pollo de engorde	cantidad de aves - tipo de alimento - razón de consumo de alimento - sexo - edad - mortalidad - peso promedio - conversión alimenticia

Elaboración : Propia

El análisis del comportamiento de objetos se ocupa de modelar lo que ocurre a los objetos (previamente categorizados y definidos mediante sus relaciones) al paso del tiempo mediante la secuencia de los eventos y cambios de estado.

El sistema se describe en términos de categorías, variables, relaciones, así como de los eventos producen cambios; es por ello que debemos de definirlos, entenderlos y adecuarlos. Los eventos se determinan, básicamente, según la edad y pesos promedio adquiridos por el ave, de acuerdo al desarrollo del ciclo de producción y quienes se detallan en el cuadro N° 03.

Cuadro N° 03
EVENTOS

CATEGORIAS	EVENTOS
Pollo reproductor	edad, cambio en la alimentación, apareamiento
Producción de huevos	clasificación de huevos
Incubación de huevos	en proceso de incubación ó finalización
Pollo de engorde	edad, cambio en la alimentación, peso promedio

Elaboración : Propia

Al producirse algún evento, se ocasiona una serie de operaciones definidas por la relación de causa y efecto, quienes antes de realizarse son evaluadas para la verificación de su autenticidad.

Con estos considerandos hemos podido convertir la complejidad y dinamismo del sistema productivo del sector avícola a procedimientos sencillos teniendo como base que los eventos producen cambios en el objeto (simplificando su análisis) y a operaciones aisladas (facilitando el desarrollo estructurado).

5.2.2. Desarrollo del sistema

El desarrollo del sistema es estructurado y mediante un enfoque global se posibilita la coordinación entre los subsistemas (pollos reproductores, planta de

incubación y pollos de engorde), aplicando el conocimiento obtenido de los esquemas y criterios impartidos en el acápite 5.2.1 asociándolos a los aspectos estructurales del sistema.

Las primeras acciones en el desarrollo del sistema se orientan a la captura de aspectos relevantes sobre el modo operandum del actual sistema productivo en todas sus etapas, tales como planeamiento, control y gestión de los recursos destinados a la crianza de las aves, la producción e incubación de huevos. Estas acciones comprenden visitas a las granjas y constantes conversaciones con los directores, jefes de producción, de finanzas, de contabilidad, de costos y de logística, supervisores, capataces, secretarios, galponeros y personal administrativo y de producción, quienes describieron la actual problemática del sistema de producción y plasmaron sus expectativas sobre el nuevo sistema.

Posteriormente se realiza la estructuración del nuevo sistema mediante ocho módulos mostrados en los diagramas N° 2 y N° 3.

- **Módulo de calendario**

Uno de los requisitos que debe tener el sistema propuesto es la capacidad de asociar los diversos eventos de producción con el tiempo, no solo para tener historia de ellos sino también para simular los escenarios futuros de los diversos lotes de producción.

Por ello se dispone de un módulo con el fin de facultar al usuario a crear ó modificar el calendario estándar de trabajo, señalando el año a inicializar y determinando la fecha de inicio de la primera semana del año, teniendo la opción de modificar y eliminar el calendario si fuese necesario. Este módulo tiene acceso directo al módulo de reportes.

DIAGRAMA N° 2

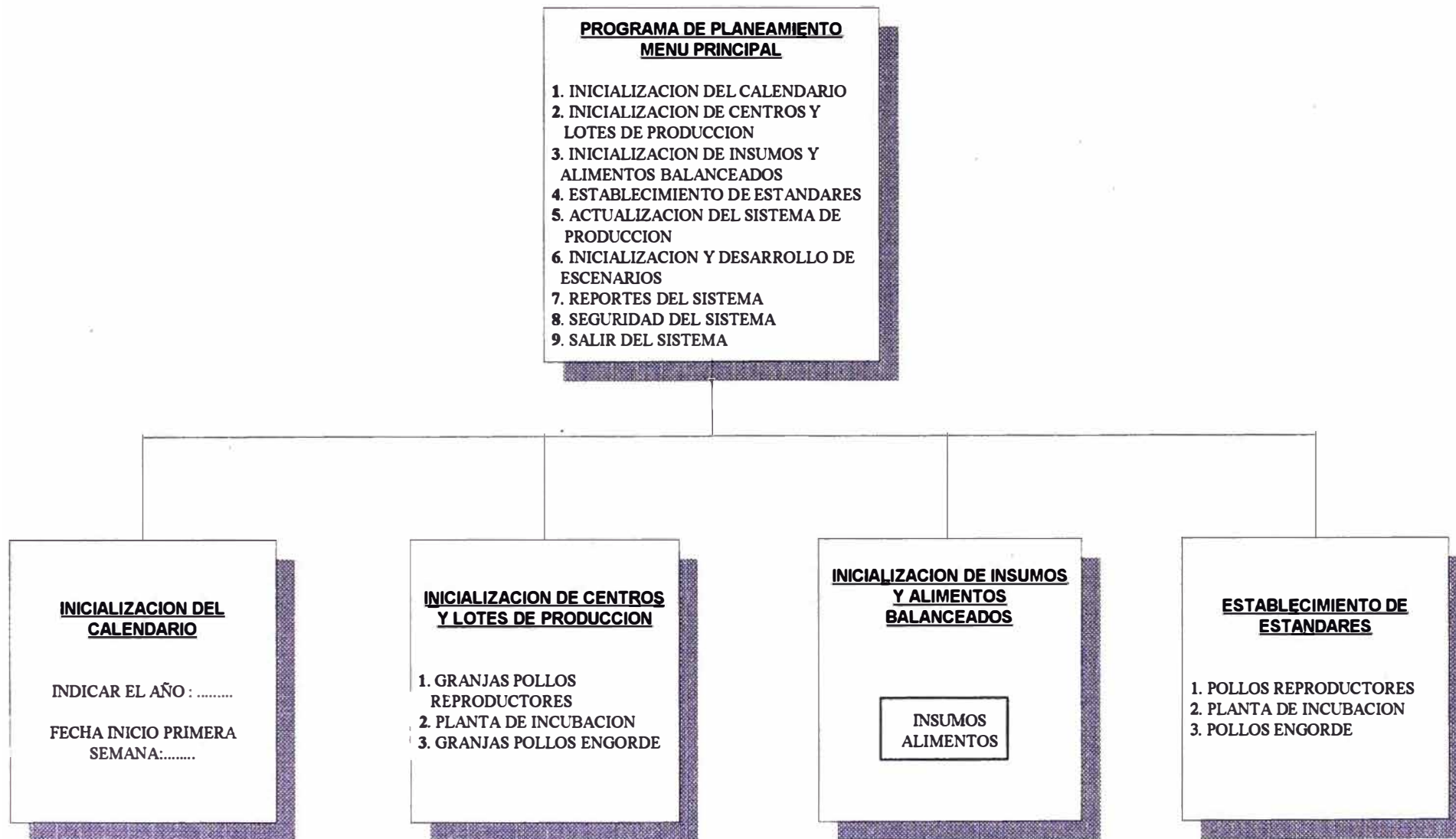


DIAGRAMA N° 3

PROGRAMA DE PLANEAMIENTO **MENU PRINCIPAL**

1. INICIALIZACION DEL CALENDARIO
2. INICIALIZACION DE CENTROS Y LOTES DE PRODUCCION
3. INICIALIZACION DE INSUMOS Y ALIMENTOS BALANCEADOS
4. ESTABLECIMIENTO DE ESTANDARES
5. ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE PRODUCCION
6. INICIALIZACION Y DESARROLLO DE ESCENARIOS
7. REPORTES DEL SISTEMA
8. SEGURIDAD DEL SISTEMA
9. SALIR DEL SISTEMA

ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE PRODUCCION

1. GRANJAS POLLOS REPRODUCTORES
2. PLANTA DE INCUBACION
3. GRANJAS POLLOS ENGORDE

INICIALIZACION DE ESCENARIOS

1. ETIQUETE EL ESCENARIO A SIMULAR:
2. ESCENARIO PARCIAL O TOTAL? (S/N)
POLLOS REPRODUCTORES
PLANTA DE INCUBACION
POLLOS ENGORDE
3. ASIGNACION DE ESTANDARES
POLLOS REPRODUCTORES
PLANTA DE INCUBACION
POLLOS ENGORDE
4. EJECUCION DEL ESCENARIO(S/N)

REPORTES DEL SISTEMA

1. REPORTE DEL CALENDARIO
2. REPORTE DE CENTROS Y LOTES DE PRODUCCION
3. REPORTE DE ESTANDARES
4. REPORTE DE SALDOS ACTUALES DE PRODUCCION
5. REPORTE DE ESCENARIOS SIMULADOS

SEGURIDAD DEL SISTEMA

1. BACKUP DE LA INFORMACION
2. BACKUP DEL PROGRAMA

- **Módulo de centros y lotes de producción**

Se emplea el término de centros de producción como un común denominador de aquellos lugares en donde se suscita parte del flujo productivo del pollo. Estos centros de producción son : las granjas de pollos reproductores, la planta de incubación y la planta de pollos de engorde. En tanto, al hablar de lotes de producción nos referiremos al grupo de aves o huevos incubables que ingresan al flujo productivo.

Mediante el presente módulo, el sistema podrá reconocer y distinguir los distintos centros de producción que la empresa posee y los diversos lotes de producción que se encuentran activos.

En primer lugar es necesario inicializar los centros de producción; para lo cual el módulo solicita datos para su identificación (código, nombre y zona de granjas ó planta) y determinación de capacidad instalada.

Acontecido lo anterior será posible inicializar los lotes de producción; que en su momento el módulo solicita asociarlo directamente con el centro de producción respectivo, con el calendario del sistema y con las cantidades iniciales de aves o huevos según sea el caso. El módulo no podrá inicializar los lotes de producción si previamente no se inicializó el centro de producción respectivo.

- **Módulo de insumos y alimentos balanceados**

El alimento balanceado representa el gasto individual más elevado en la crianza de pollos, es por esta razón que se justifica la existencia de un módulo independiente para este rubro. Todos los insumos requeridos en la preparación de los diversos alimentos balanceados para las aves serán reconocidos por el sistema mediante este módulo, y se realizará el reconocimiento de los insumos

por sus atributos más importantes, tales como código, descripción, unidades de compra y uso, y costo de reposición.

Los alimentos balanceados podrán incorporarse totalmente a este módulo siempre y cuando todos los insumos que componen su formulación sean reconocidos por el sistema. La información referida a los alimentos se circunscribe a la más relevante tal como el tipo (reproductor ó engorde) y sexo del ave, tipo y formulación del alimento. Existe información adicional como niveles de proteínas, minerales, grasa y fibra crudas; que será considerada en una glosa si es pertinente hacerlo. Este módulo no se limita a captar información sobre las formulaciones empleadas regularmente en la producción; sino que también facilita la gestión logística en la determinación de los requerimientos diarios y semanales de insumos, y a su vez permite contar con otras formulaciones para fines de evaluar la conveniencia de su utilización.

- **Módulo de estándares**

El empleo de los estándares tiene doble un propósito; en primer lugar cumplir con el cometido de constituirse en parámetro para la evaluación del performance de los lotes de producción, y en segundo lugar servir de instrumento en la adecuada planificación del desarrollo poblacional y en la efectiva proyección de la mortalidad y de los pesos promedio, y realizar un continuo seguimiento de cada lote de producción en función a las reales tendencias que presentan.

Por lo anteriormente expuesto, es necesario que el sistema propuesto cuente con un módulo independiente que sea capaz de capturar la diversidad de estándares de las distintas variables a evaluar, sobretodo con un mayor énfasis

en las indicadas en el acápite 5.2.1; además debe caracterizarse por ser muy flexible para la creación, modificación, eliminación y empleo de los estándares.

- **Módulo de actualización del sistema**

El presente módulo tiene como objetivo actualizar el sistema con información pertinente y oportuna para el control, seguimiento y evaluación del performance de la producción en granjas con miras a garantizar el cumplimiento de los planes trazados por el departamento de producción.

El proceso de actualización se efectiviza mediante dos maneras : primaria y secundaria. La actualización primaria se lleva a cabo con información recibida por vía radial; y la actualización secundaria se efectúa con los partes de producción. Con la actualización primaria se consigue tener información con un día de retraso, pero solamente de las variables más importantes tales como saldo de aves, mortalidades, consumo de alimento, producción de huevos y peso promedio; en cambio, con la actualización secundaria en primer lugar logramos corroborar la data anteriormente ingresada y en segundo lugar complementarla y perfeccionarla. Por otro lado, cualquiera sea la manera de actualizar el sistema, siempre se invocará el número de lote y la fecha del día de producción; no es necesario especificar si el lote es de pollos reproductores ó de pollos de engorde, ya que ello fué indicado en el módulo de centros y lotes de producción.

Sin duda alguna este módulo será el más empleado del sistema, por tal fin en su diseño se han considerado factores que garantizan un rápido y práctico ingreso, modificación y /o eliminación de la información.

- **Módulo de inicialización y desarrollo de escenarios**

Es necesario que el módulo sea muy flexible y práctico en el momento de la simulación; con la intención que el planificador no sea la única persona en elaborarlo, sino que también puedan efectuarlo otras personas satisfaciendo sus requerimientos. Con el objeto de darle flexibilidad al sistema, se dispone de un conjunto de estándares creados para cada categoría existente en su respectivo módulo, y de los cuales tomará uno ó combinará dos ó más de ellos en el desarrollo del escenario dependiendo del alcance y complejidad que le imprima el planificador a la simulación.

La practicidad del sistema se consigue haciendo que las tareas en la inicialización y desarrollo de escenarios sean lo más concretas y directas posibles.

El primer paso del proceso de simulación consiste en definir la amplitud del período de la simulación de los escenarios, que podrá tener períodos de una semana, un mes ó un semestre, y en algunos casos uno o más años, según sea el requerimiento del planificador. El sistema se verá imposibilitado en desarrollar un escenario si es que el período de la simulación no está previamente inicializado en el módulo de calendario; pero independientemente de la magnitud de la amplitud del período, tendrá que estar comprendido en el calendario estándar de trabajo, previamente definido en su respectivo módulo, en caso contrario se recurrirá a su modificación.

El segundo paso es la fijación del alcance de la simulación respecto a las categorías existentes; es decir indicar si el desarrollo se efectuará en forma total o parcial. Se entiende como desarrollo total al que considera la evolución conjunta de pollos reproductores, producción e incubación de huevos y pollos de engorde; y como desarrollo parcial al que considera para el desarrollo del

escenario una sola categoría. Sin embargo el desarrollo parcial puede ser más digregado, según la necesidad del planificador, constituyendo esta acción en la confección de microplaneamientos a nivel de grupos de granjas (por zonas), por granja y por galpón.

El tercer paso es el establecimiento de los lotes de producción que intervendrán en la simulación. Durante su desarrollo, no todos los lotes a considerar son los contenidos por el sistema, debido a que se puede estar trabajando con una amplitud del período superior al tiempo del ciclo de producción de los lotes; en dicho caso, el sistema otorgará la opción al usuario de crear, sólo con fines de simulación, lotes de producción para el desarrollo completo del escenario.

El cuarto paso es la asignación de los parámetros que posibiliten la cuantificación de los resultados del escenario. Dichos parámetros se encuentran contenidos en los estándares determinados en su respectivo módulo, seleccionando aquellos que cumplan con las necesidades del desarrollo del sistema.

- **Módulo de reportes**

Un excelente complemento del nuevo sistema es la emisión de reportes con información precisa en el momento oportuno para el área de producción y demás áreas de la empresa. El cumplimiento de esta misión justifica la existencia de un módulo independiente que concentre en forma estructurada los diversos reportes para su fácil y rápida emisión. Sin embargo, con fines de practicidad, desde los demás módulos se podrá accesar a los reportes, en forma indirecta pero de manera específica, en los aspectos concernientes al módulo donde uno se encuentre operando.

- **Módulo de seguridad**

Es de importancia resguardar el “know how” de la empresa, por ello se justifica la existencia de un módulo ejecutor de dicho fin; por lo tanto, cada individuo, de acuerdo a la función que desempeña, solo tendrá acceso a información de su interés.

Con fines de proteger la información contenida también es imprescindible la dotación de mecanismos de protección para no perder información y almacenar data histórica no pertinente que facilite su procesamiento; empleándose este módulo con cierta frecuencia en la protección de la información.

5.3. DESCRIPCION DEL NUEVO SISTEMA

En el acápite anterior, se mencionó que el análisis del sistema observa un objeto al cual le sucede una serie de eventos que activan operaciones que modifican su estado y del que vamos almacenando información y operando métodos de control. Antes de empezar con la descripción del nuevo sistema, diremos que su principio se basa en la descentralización de actividades dentro de un eficiente e independiente grupo de unidades productivas considerándose al “lote” (conocido también como galpón si queremos emplear términos avícolas) como el objeto del sistema, por ser una pequeña e independiente unidad productiva capaz de generar utilidad o pérdida, ya que la agrupación de lotes de producción a granjas se tomaría excesiva y podría ser causal de una situación errónea en la evaluación de resultados.

5.3.1. Calendario estandard de trabajo

La evolución de los distintos lotes de producción se miden conforme transcurre el tiempo, por ello empleamos el calendario estandard de trabajo, que determina los

días y semanas del año permitiendo homogenizar los criterios y referencias, crear un lenguaje común y definir un ciclo productivo en la crianza del pollo de engorde, tal como se muestra en el cuadro N° 04.

Cuadro N° 04

CICLO PRODUCTIVO DEL POLLO DE ENGORDE

PERIODO	FASE
Del 1° al 15° día	Inicio
Del 16° al 28° día	Crecimiento
Del 29° al 45° día	Acabado
Del 46° al 48° día	Finalizado
A partir del 49° día	Saca

Elaboración : Propia

5.3.2. Alimentos balanceados

Existen diferentes tipos de alimentos cuyas formulaciones difieren entre sí dependiendo del tipo y sexo del ave que lo consume; pero conforme se van desarrollando su dieta alimenticia se modifica en función a la edad y al peso que alcanzan. Hay que resaltar que un mismo tipo de alimento puede tener distintas formulaciones y su empleo depende de la oportunidad en la adquisición, abastecimiento y calidad de los insumos.

La codificación de los tipos de alimentos debe cumplir un doble propósito : el mejoramiento del control en su elaboración y utilización de los insumos por parte del departamento de producción; y la identificación inequívoca y rápida de los alimentos en su elaboración, despacho y consumo en granjas por parte de todos los entes de la empresa. La nueva codificación considera los siguientes conceptos:

- Tipo de ave (reproductor ó de engorde)

- Sexo

- Tipo de alimento (según su fase)

5.3.3. Pollos Reproductores

Desde el momento en que se encasetan los pollos bebe, ya sean reproductores ó de engorde, se les identificará en adelante como un lote de producción, el cual no solamente responderá por los recursos que se les destina y por su capacidad de producción de huevos, sino que también será constantemente evaluado respecto a los estándares y comparados con el performance de otros lotes, creándose entre ellos un espíritu de competencia y superación.

La codificación de los lotes de producción para los pollos tienen en cuenta los siguientes conceptos

- Granja

- Número de galpón

- Fecha de encasetamiento

- Cantidad de aves encasetadas

- Sexo

Se había descrito en el acápite 4.2 que los pollos reproductores tienen como único fin la producción de huevos incubables y su ciclo de vida se encuentra claramente identificado en dos etapas : levante y producción; mientras que en la

primera etapa se considera principalmente saldos, mortalidades y consumo de alimentos, en la segunda etapa interesa sobremanera la producción de huevos.

Por dicha razón se prefiere dar como culminado a un lote de pollos reproductores en etapa de levante a las 23 semanas de edad y dar inicio automáticamente a otro lote en etapa de producción con distinta numeración, justamente a partir de la primera semana de apareamiento hasta el momento de su saca.

5.3.4. Producción de huevos

La producción de huevos está asociada inherentemente al lote de pollos reproductores en su etapa productiva; por otro lado la producción, la clasificación y el despacho de huevos a la planta incubadora se realiza diariamente. Como el objeto del sistema propuesto no es el huevo incubable sino el pollo, la producción de estos estará relacionada al lote que lo genera, como consecuencia, no hay necesidad de lotizarlos pero sí de relacionarlos al lote respectivo para su control, seguimiento y evaluación respecto al estándar, el cual difiere conforme la edad del ave hembra.

Existen otras variables que el sistema debe considerar al momento de explicar ciertas variaciones en los niveles de producción de huevos en los diversos lotes, entre los cuales encontramos

- Consumo de agua

- Peso de los huevos

- Iluminación

- Vacunas y medicaciones

- Condiciones climatológicas

Estas variables aunadas a las indicadas en el acápite 5.2.1 explican, en gran parte, los cambios repentinos en la producción siendo los causales más comunes: las enfermedades, el estrés y los problemas en el manejo de granjas.

Si bien es cierto que las mencionadas variables nos ayudan a encontrar motivos, no es conveniente la asimilación mecanizada de éstas al sistema propuesto, porque su procesamiento retarda el sistema; sin embargo, es importante la tenencia de información sobre ellas contenida en los partes de producción para acceder a ellas en cualquier momento.

5.3.5. Incubación de huevos

Los huevos que se incorporan al proceso de incubación son lotizados, no ocurriendo lo mismo con los huevos que se encuentran en stock. Al inicializar el lote de incubación se indicará la cantidad de huevos que lo conforman, pero también es muy importante señalar de qué lote de reproductores provienen y la edad que poseen, debido a que estos dos factores están asociados a la probabilidad de éxito del nacimiento de pollos bebe. Por tal razón, es necesario contar con dicha información no solo con fines de planificación en el encasetamiento de pollos de engorde, sino también para su comparación respecto al estándar.

Se había mencionado que el proceso de incubación consta de dos etapas: incubación propiamente dicha y finalización realizándose en distintas máquinas, pero este hecho no produce ningún cambio de estado al lote por lo que no existe motivo para modificar su identificación.

El resultado final de un lote de huevos incubados se traduce en la cantidad efectiva de pollos bebe aptos para su encasetamiento, ello es de pollos vacunados y seleccionados luego de una previa eliminación por motivos de mala conformación de estos al momento de nacer.

5.3.6. Pollos de engorde

De manera similar al realizado para los pollos productores se procede a la lotización de los pollos de engorde al momento de su encasetamiento, empleando el mismo criterio.

En la codificación de los lotes de producción para los pollos de engorde se consideran los siguientes conceptos

- Granja

- Número de galpón

- Fecha de encasetamiento

- Cantidad de aves encasetadas

- Sexo

Todos los recursos destinados para las aves durante su desarrollo estarán referidos al lote que lo integran. El control de las variables de producción y sus recursos para cada lote se realizará diaria y semanalmente, y demandará para conseguirlo es necesario un cambio del modo operandum del personal de producción y administración, el que será tratado en el acápite 5.5.

Las variables que se someterán a un control diario son : la cantidad, edad, mortalidad, saca, consumo de alimento y de aves; y en forma semanal son : el peso promedio y la conversión alimenticia; cuando los pollos se encuentren próximos a la saca será necesario llevar un control diario de todas las variables.

5.3.7. Establecimiento de estándares

En primer lugar se recurrió y empleó como estándares de producción la información proporcionada por los técnicos especializados en la línea genética, la cual se tomó como referencia; complementado por la que proporcionan las revistas y peritos del sector avícola.

Posterior a un análisis y evaluación se determinó que algunos de ellos obedecen a condiciones climatológicas y procesamiento del alimento (peletización de los insumos) distintas a nuestra realidad, optándose por asimilar algunos de ellos y considerar los demás con ciertas modificaciones las que, por supuesto, no distorsionan su naturaleza.

El ámbito de los estándares abarca aspectos productivos para cada categoría, tal como se muestra en el cuadro N° 05.

Cuadro N° 05
ESTANDARES POR CATEGORIA

CATEGORIAS	ESTANDARES
Pollo reproductor	razón de consumo de alimento - producción de huevos - mortalidad - peso promedio
Producción de huevos	producción de huevos por ave hembra - cantidad de huevos incubables
Incubación de huevos	nacimientos de pollos bebe
Pollo de engorde	razón de consumo de alimento - mortalidad - peso promedio

Elaboración : Propia

5.4. IMPLEMENTACION Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

La implementación del sistema constituyó un conjunto de acciones que lograron plasmar en realidad lo analizado y diseñado en el acápite 5.1 cambiando la conducta disfuncional existente en el departamento de producción desarrollando nuevas conductas y nuevos hábitos. Estas acciones las podemos dividir en dos grandes etapas

- Etapa de Control y Gestión.

- Etapa de Planeamiento.

5.4.1. Etapa de Control y Gestión

Esta etapa se caracterizó por desarrollar una estructura de control efectiva que ayudó a aprender cómo anticiparse a las situaciones críticas y adaptar procesos de control para evitarlos ó minimizarlos; es decir, desarrollar procesos para controlar las estrategias y procesos para potenciar la administración de la producción; además de conocer qué está ocurriendo y qué hacer cuando suceden alteraciones para no dejarse sorprender ante la aparición de factores distorsionantes del planeamiento; esto se traduce en tener siempre planes de contingencia que hagan frente a estas ocurrencias. Además, comprendió el desarrollo de una estructura de control efectiva en la organización que ayudó a aprender cómo anticipar los riesgos y adaptar procesos de control para evitarlos y minimizarlos. Ello necesitó de un lenguaje común entre sus trabajadores mejorando sus habilidades y actividades, congregando voluntades individuales y colectivas, posibilitando diseminar con claridad los objetivos, los riesgos y las oportunidades, lo que se quiere evitar y los niveles que se está dispuesto a asumir.

Siguiendo la secuencia de producción, la implementación del sistema en esta etapa se subdividió en las siguientes fases:

- **Preparación de alimentos**

En el marco de alta competitividad que impera en el sector sector avícola y por la importante participación de los alimentos balanceados en la estructura de costos es preciso poseer una actividad permanente que a través de procedimientos simples y coherentes se puedan precisar instrumentos de medición y control sobre éstos; por tal motivo se ejecutaron un conjunto de acciones que en las siguientes líneas describimos.

La primera acción fué la identificación única e inequívoca de todos los insumos y formulaciones de alimentos que posibilite una comunicación efectiva. En tal instancia se procedió a un estudio sobre la actual gestión y control de los insumos en la adquisición, acopio y preparación de los alimentos, el cual determinó en primer lugar que los departamentos de producción y de administración conceptuaban de distinta forma los insumos y alimentos, el primero de manera genérica y el segundo más específica; y en segundo lugar una inadecuada normatividad así como deficientes y lentos mecanismos de reacción.

La segunda acción consistió en la modificación del actual modo operandum en la adquisición y acopio de los insumos que básicamente se centralizó en agilizar la comunicación entre las áreas de producción, logística y finanzas para garantizar oportunidad, cantidad y calidad de los insumos en el abastecimiento.

La tercera acción fué la mejora de los mecanismos de control de las existencias de los insumos y alimentos, así como un permanente seguimiento

del destino y uso de estos en las granjas. Una vez creados los mecanismos y normatividad un equipo de personas acudieron con regular frecuencia y sin previo aviso a las granjas para efectuar una auditoría, constantando documentaria y físicamente el buen empleo de los recursos entregados y aplicando las medidas pertinentes en el momento que aparecieran discrepancias. Hay que recalcar que las visitas constituyen uno de los tantos mecanismos de control implantados que redujeron considerablemente las mermas y faltantes en la manipulación de los alimentos.

Indudablemente que detrás de cada acción descrita existió una preparación previa del personal para asegurar el correcto funcionamiento y éxito del nuevo sistema.

- **Pollos reproductores y producción de huevos incubables**

La primera acción realizada fué la toma de un inventario físico de todas las aves reproductoras definiendo claramente su estado en cada etapa a través de las variables de cantidad, sexo y edad. Posterior a ello, se lotizaron las aves de acuerdo a los criterios expuestos anteriormente; llevando, a partir de ese momento, un registro diario acerca del desempeño de cada lote.

Un resultado inmediato fué la detección de desviaciones desfavorables en el desarrollo de las aves, alimentación y producción de huevos. Dentro de las desviaciones encontradas en el desarrollo de las aves fué el alto índice de mortalidad, sobretodo en las aves hembras, particularmente en el apareamiento durante el cual se poblaban los galpones de gallos y gallinas en la proporción adecuada pero en un tiempo muy breve. Este hecho provocaba una reacción agresiva del gallo hacia la gallina picoteándola y maltratándola provocando muchas bajas, en tal razón, después de una evaluación de

alternativas se optó por prolongar el período de apareamiento a dos semanas más dando como resultado una disminución considerable en la mortalidad.

Una de las desviaciones detectadas en la alimentación fue referente a su formulación; de un lado contenían insumos que no justificaban su presencia, por ejemplo la existencia innecesaria de dosis iguales de calcio para gallos y gallinas cuando para las últimas es imprescindible debido a la cantidad de huevos que produce, en tanto que los gallos conseguían con ello tener mayor fortaleza ósea. Por otro lado, las formulaciones de los alimentos no produjeron los efectos esperados, revisándose sus niveles energético y proteico siendo cambiados a sugerencia de especialistas contratados con dicho fin, traducándose en una recuperación del performance de las aves acercándose y en algunas veces superando los estándares.

En lo que respecta a la producción de huevos, esta se vio tremendamente mejorada gracias a lo anteriormente expuesto, sin embargo, se detectó un alto porcentaje de mermas de huevos propiciando una acción que terminó en educar a todo el personal (en forma directa y mediante charlas) sobre la correcta manera de manipular y almacenar los huevos; ello se consiguió estudiando y uniformizando el manejo de los trabajadores en todas las granjas rescatando sus puntos positivos y negativos.

- **Incubación de huevos**

Muchas interrogantes derivadas de la incubación de huevos y nacimiento de pollos bebés quedaban sin respuestas precisas e inmediatas; es así que las diversas situaciones problemáticas acerca de la cantidad de nacimientos de pollos versus el número de huevos procesados y problemas sanitarios no tenían una asociación y respuesta rápidas necesarias para la solución de los inconvenientes acontecidos.

El hecho de contar con información actual y precisa sobre la proveniencia de los huevos de los lotes, el seguimiento de los movimientos de las aves y los motivos de las mortalidades y enfermedades entre otros factores, tuvieron un papel importante en la explicación de las distorsiones ocurridas y en la toma de acciones pertinentes, sin estar experimentando y desplegando un conjunto de recursos superiores a los necesarios antes de dar con la verdadera causa, encontrando para entonces un estado crítico de la situación. Algunas respuestas se obtuvieron asociando los tipos y formulación de alimentos con la cantidad de huevos producidos, edad y enfermedades de las aves.

Como consecuencia se desarrollaron planes de contingencia asignando ágilmente los recursos materiales y humanos en cantidad y oportunidad en neutralizar y minimizar los efectos negativos en la producción.

Sin embargo, hay que mencionar que no todo lo investigado se centralizó en controlar las situaciones problemáticas, mas bien, se aprovechó la información para propiciar el fortalecimiento de aspectos relacionados a la crianza de las aves reproductoras que potencien aún más su capacidad productiva.

- **Pollos de engorde**

Uno de los objetivos del nuevo sistema es garantizar el buen desarrollo del animal y realizar un seguimiento constantemente en el peso y en la conversión alimenticia alcanzados desde el momento de su encasamiento hasta los días previos a la saca, de tal forma de no dilatar los días de crianza más de lo establecido, ya que es antieconómico hacerlo. En la consecución de esta meta hubo mucho trabajo donde intervinieron muchas personas; en primer lugar se formó un equipo compuesto por trabajadores de los

departamentos de producción, sistemas y logística con la finalidad de determinar los lineamientos en la rápida obtención de la información y, a partir de esta, cuáles serán los mecanismos de acción y trabajo en conjunto a realizar. Después de varias reuniones y constante debate, el departamento de producción sentó las bases comunicando y preparando a su personal en oficinas y en granjas para el otorgamiento de información en forma diaria, teniendo cada granja un horario y tiempo establecidos para su transmisión; en tanto, el departamento de logística en función al conocimiento del performance diario en las granjas comenzó con efectuar, cada vez con menor grado de error, un planeamiento de una semana en el requerimiento de recursos sin la necesidad de sobredimensionar los volúmenes de pedidos, contando con unos días para realizar las gestiones con los proveedores en el abastecimiento y/o buscar materiales alternativos en caso de escasez, cuando anteriormente se tenía un día para conseguirlos mermando la capacidad de negociación del departamento de logística frente a los proveedores; por otro lado, el departamento de sistemas tuvo una ardua labor en crear los módulos y procesar adecuadamente la información para su entrega oportuna a los diversos usuarios.

Si bien es cierto que en el sector avícola no es posible integrar labores de producción tan fácilmente como en otros sectores a razón de la gran distancia existente entre los centros productivos, el trabajo administrativo requirió ser secuenciado en función a lo estrictamente necesario para realizar tareas simultáneamente, reduciendo tiempos y eliminando demoras.

Los resultados no se hicieron esperar, encontrando inicialmente poblaciones muy heterogéneas, es decir aves de la misma edad pero con pesos distintos; y aves faltantes al término del ciclo productivo, entendiéndose como faltantes al número de aves que no han sido registradas como muertas ni como vendidas. Posteriores revisiones determinaron que la heterogeneidad de la

población obedecía a un deficiente manejo de equipos de crianza y entrega de alimentos, agua y calefacción en los galpones; lo que motivó a re-educar al personal en granjas sobre el correcto manejo de equipos y adecuada entrega de alimentos y agua; un ejemplo de ello consistió en que la ración de alimentos para un día eran colocados en los comederos y las aves acababan con esta cantidad en unas pocas horas quedándose sin alimento en las noches, al tener hambre las aves se ponen nerviosas y se picotean unas a otras ocasionando maltratos y mortalidades. Otro aspecto que mereció nuestra atención fué el número de aves faltantes explicado en mayor parte por un escaso control en el momento de la saca despachando más aves de las debidas, y en menor parte por hurtos de aves durante su crianza; siendo estas dos causas minimizadas al implantarse el control y seguimiento diario por parte del sistema.

Otra labor importante que se realizó es lo que podríamos llamar como la estandarización de los procesos, que abarca no solo la crianza de los pollos de engorde sino a todo el aparato productivo y administrativo; en tal medida se optó por cambiar procedimientos especiales y excepciones para una gran variedad de situaciones por un procedimiento claro y sencillo en donde no hayan casos especiales ni excepciones, mejorando el desempeño global aprovechando la combinación de las ventajas de la centralización con las que ofrece la descentralización.

El consumo de los materiales para la crianza comenzaron a referirse a parámetros y estándares que permitieron asignar, no más de lo debido, los recursos de acuerdo a su verdadera necesidad; este hecho tuvo un efecto inmediato en la reducción de costos sin que ello alterara en lo más mínimo el normal desarrollo de las aves. Para plasmar en realidad esta medida, se crearon procedimientos y normatividades que van desde la restricción y aprobación de los recursos por parte de la administración hasta la

constatación física del empleo, en cantidad y calidad, de los recursos destinados a granjas.

La administración de los equipos en granjas, tales como comederos, bebederos, campanas, sistema de calefacción, etc; se vió maximizada en el uso de estos haciendo que ellos duraran para un mayor número de lotes de producción. Esto se consiguió realizando frecuentes inventarios físicos en la que se aprovechaba en observar las condiciones en que se hallaban dichos equipos dando las indicaciones pertinentes del caso al encontrar indicios de deterioros en ellos.

Los trabajos de verificación y de conciliación que no agregan valor ni minimizan el tiempo fueron eliminados en gran medida; sin embargo, no se descuidó ni se vió disminuída la naturaleza y función del control que debe imperar en la gestión.

5.4.2. Etapa de Planeamiento

El objetivo de esta etapa consiste en otorgar a la gerencia una visión más panorámica del negocio a mediano y largo plazo que mediante una planificación detallada determine qué actividades merecen mayor atención que otras, la cuantía del capital a destinarse a cada una y los beneficios esperados.

Anterior a esta etapa se puede observar un uso, casi generalizado, de la data limitado a la captura, agrupamiento y reporte de grandes volúmenes de información, dejando de emplear el gran potencial que realmente nos pueden brindar los computadores en el tratamiento de la información; es decir, aprovechar la tecnología para realizar labores que no se hacen. Es por ello que teniendo como punto de partida la base informativa sobre la población de aves, los pesos adquiridos, las edades, las mortalidades, el consumo de alimentos,

producción e incubación de huevos y los estándares de pollos reproductores y pollos de engorde a una fecha determinada, se efectúan micro (en forma diaria y/o semanal) y macro (en forma mensual, semestral y/o anual) escenarios en forma parcial (por galpón o por granja) o total (para pollos reproductores y/o pollos de engorde).

La necesidad de preparar al personal operativo al nuevo sistema y adaptarlo al nuevo modo operandum requirió del análisis y replanteamiento de las actividades administrativas del departamento de producción. Uno de los cambios producidos consistió en combinar varios oficios para centralizarlos en uno solo; por ejemplo, las actividades que englobaron la planificación se encontraba diseminada entre varias personas; mientras una se encargaba de la asignación y aseguramiento de recursos de todas las granjas, otra lo efectuaba para la planta incubadora, en tanto un tercero proyectaba y controlaba la elaboración y consumo de alimentos, y una cuarta persona realizaba las proyecciones de necesidades para las semanas siguientes. Entre las mencionadas personas no existía ni comunicación ni acciones conjuntas ocasionando desfases y problemas innecesarios; por ello dichas funciones fueron integradas y responsabilizadas en una persona agilizando no solo la gestión, supervisión del desempeño, comunicación y toma de decisiones sino también encontrando nuevas formas innovadoras y creativas de reducir costos. Sin embargo, este hecho no limitó a los responsables de producción a realizar ellos mismos microplaneamientos que los orienten en su gestión, ya que el sistema brinda de una manera fácil esta oportunidad.

Como parte del trabajo cotidiano se comenzó a realizar planeamientos de producción y de saca para una semana, para cuatro semanas y para un semestre; y con fines de confeccionar el presupuesto de la empresa se efectúa un planeamiento con un mayor período de tiempo (un año ó dos). Estos planeamientos contienen rubros como número de aves reproductoras y de engorde, alimentos, materiales de crianza, vacunas, productos biológicos,

mortalidad, pesos promedios, niveles de encasetamientos y de adquisición de aves reproductoras bajo ciertos parámetros, brindando una mejor comprensión a la alta dirección sobre el negocio. Por ejemplo, la planificación en los pollos reproductores determinó definir el momento y la cantidad óptima de aves a ser adquiridas y encasetadas para el cumplimiento de los requerimientos de producción de huevos incubables bajo ciertos considerandos; en tanto que, la planificación de los pollos de engorde permitió conocer con bastante anterioridad la disponibilidad y capacidad de granjas para atender a dichas poblaciones, en caso de necesitar un mayor espacio se recurrirá a la búsqueda de granjas de terceros, y los materiales de crianza para la cantidad de aves programada.

5.5. INTEGRACION CON OTROS SISTEMAS

La optimización integral del sistema se consiguió en función del buen performance e interacción de los departamentos involucrados directa e indirectamente con esta actividad. A su vez la integración del nuevo sistema con los otros sistemas, ya existentes en la organización, concluyó en ofrecer al mayorista y la consumidor final un producto en las más óptimas condiciones y a un bajo costo de producción.

Una consecuencia de esta reestructuración y cambios fué que el tiempo transcurrido en el proceso de toma de decisiones disminuyó considerablemente, debido a que ello formó parte del mismo trabajo del personal; es decir que los individuos toman sus propias decisiones en vez de ordenarles.

Más que automatización e integración de todos los sistemas existentes en la empresa, lo que se busca es innovación; tal es así que gracias a una base de datos compartida por los usuarios, respetando por supuesto la cantidad y calidad de información a la que pueden acceder, la información puede tenerse simultáneamente en tantas veces como en

tantos lugares se le solicite; y además, si antes había que revisar periódicamente los planes, con la ayuda del nuevo sistema, éstos se revisan en forma instantánea.

La elaboración y aplicación de un verdadero planeamiento, ya sea para una ó para cuatro semanas, convocó a todos los departamentos a una labor en conjunto orientado hacia un mismo objetivo. Por ejemplo, el departamento de comercialización proyectaba el despliegue de su fuerza de ventas dada una disponibilidad de pollos para el período en curso, en tanto que el departamento de finanzas gestionaba sus recursos en el sistema financiero para hacer frente a sus acreencias en base a los posibles ingresos producto de las ventas; por otro lado el departamento de producción proporcionaba información al departamento de comercialización, apenas se produjeran alteraciones en la producción, para que reformulara sus acciones. De acuerdo al planeamiento, el departamento de costos proyecta una cantidad de desembolsos a realizarse bajo las condiciones previstas, sin embargo, al detectar desviaciones favorables ó desfavorables dá la voz de alerta a los departamentos de producción y de administración para tomar inmediatamente acciones correctivas y controlar los niveles de gastos. El departamento de logística se va proyectando con la cantidad de recursos requeridos en función al nivel de producción plasmado en el planeamiento, es así que en forma conjunta con el departamento de finanzas se hacen las coordinaciones para tenerlos en la cantidad y momento precisos; por otro lado, el departamento de logística, en parte, se convierte en otro ente controlador del departamento de producción al asignarle una cantidad de recursos acorde con las necesidades indicadas en el planeamiento, a no ser que justifique una mayor cantidad debido a alteraciones producidas y que hace replantear el planeamiento. Por último gracias al planeamiento, el área administrativa se va anticipando en la necesidad de contar con los recursos humanos disponibles en el momento que el departamento los solicite realmente.

6. JUSTIFICACION DEL SISTEMA PROPUESTO DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCION

La justificación del sistema propuesto de planeamiento y control de la producción obedece principalmente a aspectos de orden técnico y económico que a continuación mencionamos.

6.1. Justificación Técnica

Entre las razones de carácter técnico que justifican el sistema propuesto encontramos

- Mayor productividad

- Optimización de recursos materiales y humanos

- Menor cantidad de errores

- Mejor comunicación

- Mayor capacidad de reacción e inventiva ante los problemas

6.2. Justificación Económica

Las razones de orden económico del sistema propuesto son

- Disminución del costo de producción

- Maximizar los recursos financieros

7. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

- El mundo está y continuará cambiando aceleradamente en donde nada es constante ni previsible; las tecnologías avanzadas, la desaparición de fronteras entre mercados y las nuevas expectativas y exigencias de los clientes son algunas de las características más resaltantes de este entorno, y si las empresas no tienen la capacidad de adaptación, renovación y evolución en la formulación de sus objetivos, metodología y aplicación de principios en la gestión indefectiblemente desaparecerán.
- La reingeniería aplicada al área productiva no se llevó a cabo con pasos pequeños y cautelosos, fué una cuestión de todo o nada para llegar a cambios sustanciales y resultados satisfactorios, por ello se inculcó en el pensamiento de la gerencia la necesidad del cambio y el valor necesario para acometerlo; y en que el personal no sólo trabaja más fuertemente, sino que aprendió a trabajar de otra manera.
- Por mucho tiempo se sostuvo que el problema principal de la empresa era la escasez de recursos, y la presencia de éstos solucionaba la conflictiva situación, pero el verdadero problema fué la falta de gerencia y eficacia en la gestión de estos recursos, por lo que el nuevo sistema ayudó a conseguir resolver el problema facilitando la creación de acciones estratégicas que a través de una serie de planes y acciones concretas lograron el

cumplimiento de los objetivos cuantificables y conocidos por toda la empresa, planificando para evitar el riesgo, formando actitud y aptitud en los trabajadores, corrigiendo los errores y enseñando a evitarlos, y reaccionar rápidamente ante los factores externos difíciles ó imposibles de controlar tales como las variaciones en el precio del pollo y en el costo de los insumos, los competidores, el mercado, etc.

- El sistema propuesto captura y procesa información en forma mecanizada de las variables más importantes durante la crianza del pollo, sin embargo, éstas no son las únicas. Existen otros aspectos no menos relevantes a ser considerados y complementados a los ya mencionados en el presente trabajo, tales como bioseguridad del lote, contenido energético, proporción caloría/proteína y manejo de los alimentos, agua, iluminación y ventilación de los galpones; los cuales se contemplan en existentes sistemas no mecanizados. La conjunción de sistemas mecanizados y no mecanizados dotarán a la empresa de herramientas para el planeamiento y visión, debido a que crea, mantiene y comunica la imagen del estado futuro; ayuda a identificar las prioridades, oportunidades y vulnerabilidades; ofrece dirección y metas en el corto, mediano y largo plazo y modela valores e integridad de la organización.
- Si en algún momento faltase la condición esencial de rapidez del nuevo sistema, entonces todo este esfuerzo de automatización, reasignación de funciones del personal y cambios de procedimientos y normas se habrán tornado inútiles; por lo tanto, se recomienda revisarlos con cierta frecuencia y de encontrarse distorsiones se crearán y/o modificarán las aplicaciones que potencien la gestión del sistema para que no pierda capacidad vital para asimilar los cambios dinámicos propios de este tipo de negocios.
- Un factor decisivo en el éxito del sistema propuesto es la existencia de una responsabilidad asociada a los resultados obtenidos, sean buenos o malos. Entiéndase la asignación de la responsabilidad como una forma de fijar líderes de grupo para establecer efectivos mecanismos de reacción y un rápido canal de comunicación; y no para identificar culpables. Con anterioridad a la asignación de responsabilidades es indispensable instruir a

los encargados del departamento de producción para obtener el máximo provecho de la información proporcionada a fin que el sistema cumpla debidamente su cometido.

- El cambio ocasionado por el sistema ha sido capaz de romper la continuidad tradicional y el costumbrismo en el que ha estado inmerso la empresa, creando una cultura que incorpora, dirige y gobierna acciones con visión de futuro, en donde se abandonaron y reforzaron procedimientos y normatividad. El mencionado cambio logró equilibrar el pragmatismo con la constancia de ideas generando una conciencia de mediano y largo plazo.

- Es erróneo el pensar que la solución de los problemas está en la automatización de los sistemas y en tener mayor cantidad de inspecciones; sin embargo, no cabe duda que constituye una herramienta poderosa en la solución de estos permitiendo que sus distintas unidades funcionen completamente autónomas, y al mismo tiempo, disfrutar las economías que produce. La inadecuada aplicación de los sistemas podría resultar traumático y ser generador de confusión a nivel de dirección en el área productiva.

8. BIBLIOGRAFIA

- Análisis y diseño orientado a objetivos

James Martin y James J. Odell

1992-1994

- Object oriented analysis

Peter Coad and Edward Jourdon

Segunda edición 1990-1991

- Reingeniería

Michael Hammer & James Champy