

**Implementación de un sistema de  
trazabilidad en el departamento de  
incubación de la Compañía Avícola de  
Centro América, Tegucigalpa, Honduras**

**Javier Francisco Ardón Osorio**

**ZAMORANO**

Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria

Diciembre, 2008

ZAMORANO  
Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria

**Implementación de un sistema de  
trazabilidad en el departamento de  
incubación de la Compañía Avícola de  
Centro América, Tegucigalpa, Honduras**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado  
Académico de Licenciatura

Presentado por

**Javier Francisco Ardón Osorio**

**Zamorano, Honduras**  
Diciembre, 2008

# **Implementación de un sistema de trazabilidad en el departamento de incubación de la Compañía Avícola de Centro América, Tegucigalpa, Honduras**

Presentado por

Javier Francisco Ardón Osorio

Aprobado por:

---

Abel Gernat Valladares, Ph.D.  
Asesor principal

---

Miguel Vélez, Ph.D.  
Director de la Carrera de  
Ciencia y Producción  
Agropecuaria

---

Gerardo Murillo, Ing. Agr.  
Asesor

---

Raúl Espinal, Ph.D.  
Decano Académico

---

John J. Hincapié, Ph.D.  
Coordinador del Área  
Temática Zootecnia

---

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.  
Rector

## RESUMEN

Ardón, J 2008. Implementación de sistema de trazabilidad en el departamento de incubación de la Compañía Avícola de Centroamérica, Tegucigalpa, Honduras. Proyecto Especial del Programa de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras.

El consumo de alimentos aumenta cada año, haciendo necesario producir en forma masiva, esto ha originando gran incertidumbre en los consumidores al no saber el origen de los productos que consumen, creando la necesidad de implementar sistemas de trazabilidad, que por medio de registros y controles de flujo de proceso crean un historial de los procesos a los que fue sometido un producto. La implementación del sistema de trazabilidad se realizó en la planta incubadora Sagastume perteneciente a la Compañía Avícola de Centroamérica, Tegucigalpa, Honduras. El proyecto inició con el reconocimiento del funcionamiento de la planta de incubación para esquematizar el orden de la información del proceso de incubación, el segundo paso fue recopilar la información de todos los registros y flujo de procesos. Como tercer paso se ordenó la información de los registros y se determinó como unidad mínima trazable el número de lote de huevo fértil acompañado de la fecha de postura en granjas reproductoras, a esta unidad se le dio seguimiento en todas las áreas del proceso de incubación. Toda la información se almacenó en una base de datos de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007) y con esta se crearon árboles de trazabilidad en el programa iLEANwriter 2.0<sup>®</sup> (Smiralles Software Engines 2008), en los que se puede ordenar la información de manera fácil y entendible, lográndose mayor eficiencia en el monitoreo y control de los procesos, utilización de los recursos de producción y un análisis para mejoras del sistema de trazabilidad y producción.

**Palabras clave:** Certificación de procesos, incubación, industria alimentaria, pollos de engorde, registros, regulaciones de producción.

## ABSTRACT

Ardón, J 2008. Implementation of Traceability System in the department of incubation for the Central America Poultry Company, Tegucigalpa, Honduras. Graduation Project (Thesis) of the B.S. program in Agricultural Sciences and Production, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.

Food consumption is increasingly yearly making it necessary to produce in mass production. This have caused a great uncertainty in consumers by not knowing the origin of the products they consume and creating the necessity to implement systems of traceability, which through records and process flow controls create a history in the production processes for a product. The implementation of the traceability system was realized at the Sagastume hatchery belonging to the Central American Poultry Company, Tegucigalpa, Honduras. The project initiated in the recognition of the functions of the hatchery to schematize the order of the information in the incubation process. The second step was to recollect information from the records and process flows. As the third step, the record information were ordered and determined as the minimal traceable unit for the number of fertile egg plots which were accompanied by the dates of laying and was given a follow-up in the incubation process. All the information were stored in a data base in Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007) from which the traceability trees were created using the iLEANwriter 2.0<sup>®</sup> (Smiralles Software Engines 2008) program that facilitates the ordering of information easily and understandably, achieving a greater efficiency in the monitoring and control of the processes, utilization of the production resources and an analysis for the improvement of traceability system and production.

**Key Words:** Certification processes, broilers, food industry, incubation, production regulations, records.

## CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| Portadilla.....   | i         |
| Página de firmas.....   | ii        |
| Resumen.....  | iii       |
| Contenido.....  | iv        |
| Índice de Anexos.....   | v         |
| <br>  |           |
| <b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2. LOCALIZACIÓN Y MATERIALES.....</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>3. METODOLOGÍA.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>4. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....</b>                       | <b>6</b>  |
| <b>5. RETIRO Y RECUPERACIÓN DEL PRODUCTO.....</b>                           | <b>7</b>  |
| <b>6. PROTOCOLO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....</b> | <b>8</b>  |
| <b>7. CREACIÓN DE ÁRBOLES DE TRAZABILIDAD.....</b>                          | <b>19</b> |
| <b>8. TIEMPO DE ALMACÉN DE LOS REGISTROS.....</b>                           | <b>19</b> |
| <b>9. LOGROS DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....</b>          | <b>19</b> |
| <b>10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>                              | <b>20</b> |
| <b>11. BIBLIOGRAFÍA.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>12. ANEXOS.....</b>  | <b>22</b> |

## INDICE DE ANEXOS

| Anexo   | Página |
|---|--------|
| 1. Hoja guía para codificación de formatos y controles de producción..... | 23     |
| 2. Manual de trazabilidad.....  | 24     |
| 3. Manual para crear árboles de trazabilidad.....                         | 46     |

## 1. INTRODUCCION

En los últimos años la industria alimentaria ha experimentado muchos cambios, entre ellos el aumento en el consumo de alimentos de todo tipo, lo que ha obligado a muchos rubros de producción a producir en forma masiva para poder satisfacer esta demanda. Debido a esto se incrementado la preocupación de los clientes y consumidores de conocer el origen de los productos y procesos al que fue sometido, lo que creo la necesidad de aplicar los sistemas de trazabilidad en la producción (Asociación de Productores Avícolas de Chile A.G. 2008).

En la actualidad el establecimiento y continuidad de las empresas dedicadas a la producción de bienes de consumo depende de la seguridad del consumidor que se ha convertido en uno de los puntos más importantes en la cadena de producción<sup>1</sup>.

Según las normas ISO 9000 2000 la trazabilidad es la habilidad de trazar el historial, aplicación y ubicación del producto bajo consideración. El consejo de la Unión Europea la define como la habilidad para trazar y seguir un alimento de consumo humano, alimento de consumo animal, animales destinados a consumo humano o ingredientes a través de todas las etapas de cadena de suministros (Asociación de Productores Avícolas de Chile A.G. 2008).

Para responder más fácil a estos hechos los organismos de regulación de la producción y calidad de los productos han creado los sistemas de trazabilidad, estos sistemas por medio de registros y controles de producción crean un historial de producción de cualquier producto haciendo que los interesados conozcan todos los procesos a los que fue sometido un producto, fecha de producción, ubicación del producto dentro de la cadena de producción y las cantidades de producto en cada área de proceso. Para tal fin se implementó lo que se llama unidad mínima trazable, la cual debe ser estándar para todos los procesos facilitando el seguimiento de la misma.

Beneficios de la trazabilidad.

- Permite asegurar las características de calidad asociadas al producto.
- Permite asegurar que se respeten las técnicas de producción.
- Es una herramienta de control de operaciones, al permitir verificar operaciones y procesos.

Se debe tener en cuenta que mediante este sistema, sí ocurre un problema en el producto final, puede ubicar quien es el responsable a lo largo de toda la cadena de producción, al cual una vez localizado se le puede traspasar toda la responsabilidad (FODEPAL Proyecto Regional para la Formación en Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina 2008).

<sup>1</sup> Andino, A. 2008. Regulaciones de producción (entrevista). Tegucigalpa, HN, Compañía Avícola de Centro América.

Basado en lo anterior se desarrolló una investigación que tuvo como objetivo general instalar un sistema de trazabilidad para el flujo de proceso de incubación en conjunto con un sistema de manejo de información para alimentar la base de datos del sistema de trazabilidad con información ordenada completa y de manera accesible y como objetivos específicos crear una base de datos con toda la información de la cadena de producción de incubación desde las granjas reproductoras, hasta el despacho a las granjas de engorde, capacitar al personal en el manejo de la información para asegurar que ésta sea continua y llegue completamente a la base de datos y documentar el proceso de trazabilidad en un manual que facilite el funcionamiento del programa.

## 2. LOCALIZACIÓN Y MATERIALES

La implementación de sistema de trazabilidad se realizó en el periodo de pasantía que corresponde del 14 de enero al 26 de abril de 2008, en la planta de incubación Sagastume, perteneciente a Compañía Avícola de Centroamérica (CADECA), ubicada en la Colonia Sagastume, Tegucigalpa, Honduras.

Para la elaboración de esta investigación se utilizaron los siguientes materiales:

- Software iLEANwriter 2.0<sup>®</sup> (Smiralles Software Engines 2008), programa para crear árboles de trazabilidad y Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007), para tabular la información.
- Formatos de control de flujo de proceso:
  - Guía de envío de huevo de granja reproductora.
  - Formato de inventario de huevo fértil.
  - Formato de control de T°, HR° y presión de la sala de huevo fértil.
  - Reporte de carga por lote y por máquina incubadora.
  - Reporte de pérdida de humedad.
  - Hoja de clasificación o descarte de huevo fértil.
  - Hoja de ovoscopia.
  - Hoja de control de temperatura en sala de máquinas incubadoras.
  - Hoja de control de temperatura, humedad y viraje en máquinas incubadoras.
  - Reporte de embriodiagnos.
  - Hoja de control de T° de salas nacedoras.
  - Hoja de control de T°, HR y desinfección de máquinas nacedoras.
  - Hoja de reporte de nacimiento.
  - Hoja de control de pesos y uniformidad.
  - Pase de salida de pollitos.
  - Hoja de envío de pollito a granja.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **Implementación de un sistema de trazabilidad en la planta incubadora**

##### **Reconocimiento del funcionamiento de la planta**

Para aplicar un sistema de trazabilidad es necesario conocer el flujo de proceso de la planta, ya que el flujo de información del sistema de trazabilidad debe ser simultáneo al flujo de materia prima en proceso o productos dentro de la planta. Por un periodo de dos semanas se trabajó en reconocer el flujo de proceso de la planta para crear el sistema de manejo y recopilación de información dentro de la misma.

##### **Creación de un sistema de manejo de la información**

Después de comprender y familiarizarse con el funcionamiento de la planta incubadora se creó el sistema de manejo de la información, este sistema usa como base los registros establecidos anteriormente por la planta y comprenden todos los formatos de control de procesos que son similares a un diario de producción y de operaciones realizadas. El sistema de manejo de información son hojas de Microsoft Excel (Microsoft Corporation 2007) en las que se almacena toda la información diariamente facilitando la comprensión de la información y el orden lógico. El problema de los controles de producción de la planta es que la información se maneja en varios formatos y con diferentes unidades de producción que permite el extravío de información o dificultando la comprensión de la misma.

##### **Recopilación de datos**

La recopilación de la información se realizó diariamente y se ingresó en los formatos de Microsoft Excel (Microsoft Corporation 2007), dándole el sentido lógico para llevar la trazabilidad de los procesos.

### **Creación de una base de datos para almacenar la información de la trazabilidad**

Para tener documentada la aplicación de un proceso de trazabilidad es necesario el almacenamiento de datos que se puede hacer de diferentes formas ya sea en papel o en formato digital, ya que la empresa cuenta con los recursos para poder tener toda la información en un formato digital, se creó una base de datos con la ayuda del programa para crear árboles de trazabilidad iLEANwriter 2.0<sup>®</sup> (Smiralles Software Engines 2008). Este programa fue una herramienta muy útil ya que permite visualizar la información en una forma más entendible y confiable ya que una vez creado el árbol de trazabilidad este no se puede cambiar, brindando seguridad y confianza al personal que supervisa el proyecto así como a los consumidores.

### **Capacitación del personal en la metodología de aplicación de la trazabilidad.**

Para finalizar el proceso es necesario capacitar al personal de la planta acerca de todo lo que comprende la trazabilidad en la planta desde la metodología de aplicación, ventajas de la trazabilidad y el proceso para aplicarla para que esta se continúe llevando.

## **4. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD**

### **Identificación del producto**

El producto se debe identificar con el número del lote y la fecha de postura del mismo. Se debe verificar en cada cambio de área de procesos que los lotes no pierdan su identificación y que la información se encuentre completa y correcta.

### **Recopilación de datos**

Para la recopilación de datos se debe estar muy pendiente de las fechas en que se realizará cada proceso con cada lote que ingresó a la planta. Esto ayuda a coordinar con el encargado de cada área de procesos el flujo de información que es uno de los principios básicos para poder establecer y mantener la trazabilidad.

### **Almacén de datos**

El almacén de datos es la herramienta que facilita saber cuáles fueron los procesos a los que fue sometido el producto, es muy importante que la información de cada área de proceso se almacene en este sistema de forma ordenada, continua y entendible. Para lo que fueron creados los formatos en Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007), en los que se debe introducir la información de cada lote al momento que la información de cada área este disponible. Al final de todo el proceso de incubación se debe obtener toda la información necesaria para crear un esquema o árbol de trazabilidad de cada lote en conjunto, con la fecha de postura.

## **5. RETIRO Y RECUPERACIÓN DE PRODUCTO**

En caso de presentarse un problema de cualquier tipo que ponga en riesgo la calidad del producto, bioseguridad en la incubadora, granja de engorde, planta de procesos y salud del cliente hay que referirse a los registros, buscar los lotes sospechosos de ser la causa del problema para proceder a la comprobación de este hecho y retirarlos de forma precisa previniendo un problema masivo.

### **Pasos para el retiro**

1. Identificación de lote(s) sospechoso(s).
2. Verificación de lote(s) causante del problema.
3. Reunir información de la base de datos.
4. Identificar posibles áreas donde se originó el problema.
5. Identificar, el lote(s) que acompañó al lote(s) con problemas en el área de proceso.
6. Identificar la ubicación del lote(s) con problemas.
7. Verificar los lotes problema y removerlos de la cadena de producción.
8. Eliminar el producto de forma total sin comprometer la seguridad del ambiente, áreas de procesos y demás establecimientos dentro de la cadena de producción.

## **6. PROTOCOLO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD**

A continuación se establece el protocolo para recopilar la información de trazabilidad de una forma ordenada y fácil.

Se debe recopilar la información de los códigos y fecha de cada formato de control, esta información se debe incluir en la base de datos para guiar a los usuarios del sistema de trazabilidad en la búsqueda de la información no incluida en la base de datos del sistema de trazabilidad.

### **Áreas donde se aplica el sistema**

1. Recibo y almacén de huevo fértil.
2. Clasificación de huevo fértil.
3. Sala de precalentamiento de huevo fértil.
4. Sala de incubadoras.
5. Sala de nacedoras.
6. Sala de pollitos bebé.
7. Vehículos de transporte de pollitos bebé.

### **Recibo y almacenamiento de huevo incubable**

#### **Propósito**

Asegurar la aplicación del sistema de trazabilidad en el área, cumpliendo con cada uno de los pasos del protocolo de trabajo.

#### **Alcance**

Aplica en la recopilación de información para la trazabilidad de cada actividad del área, desde el recibo, identificación y almacenamiento de huevo incubable.

#### **Responsabilidad**

Es responsabilidad del encargado del área de recibo y almacenamiento verificar la cantidad de huevo recibido con la guía de envío, la identificación, el buen almacenamiento del huevo incubable y la transmisión de la información recopilada.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

La actividad se debe realizar diariamente, ya que cada día se recibe huevo incubable desde las granjas de reproducción.

### **Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Guía de envío de huevo de granja reproductora (Oficina de incubación). Número correlativo impreso.
- Formato de inventario de huevo (Sala de almacenamiento de huevo). TRZ1- 01-000.
- Formato de control de temperatura, humedad y presiones de sala (Sala de almacenamiento de huevo incubable) TRZ1-02-000.

### **Procedimiento**

Este es el principio del proceso donde se debe comenzar bien para asegurar los buenos resultados a lo largo de todo el proceso, para eso se debe cumplir con cada una de las siguientes actividades:

- Verificar la cantidad de huevo incubable por cada lote comparándola con la guía de envío.
- Identificación de los lotes ingresados a la planta y colocarlos en el espacio definido para cada uno de ellos.
- Recopilar la siguiente información: Número de lote, edad de reproductoras, fecha de postura, granja, cantidad de huevo recibida y el responsable del área.
- Introducir la información recopilada en el formato de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007) en forma ordenada.

**Acciones correctivas**

- En caso que no coincida la cantidad de huevo recibida con la cantidad especificada en la guía de envío se debe verificar la cantidad verdadera recibida y luego notificar a la granja reproductora la cantidad recibida.
- En caso de encontrarse guías de envío con la misma fecha y lote revisar la edad de las reproductoras y de acuerdo a la edad definir la fecha de postura (o viceversa).

**Clasificación de huevo Incubable****Propósito**

Recopilar la información referente a la clasificación de huevo incubable que incluye la de cantidad de huevo clasificada por lote, postura, cantidad descartada y razón de descarte.

**Alcance**

Aplica en cada una de las actividades de clasificación de huevo incubable.

**Responsabilidad**

Es responsabilidad del supervisor de clasificación recopilar la información de clasificación de cada lote de huevo incubable y fecha de postura en forma correcta y transmitirla al encargado de trazabilidad de la planta.

**Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

**Frecuencia**

Se debe realizar la recopilación cada vez que se clasifique huevo incubable para cargar la máquinas (dos veces por semana).

**Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Reporte de carga por lotes y por máquinas (Oficina de incubación).TRZ2-01-000
- Reporte de pérdida de humedad (Oficina de incubación). TRZ2-02-000
- Hoja de clasificación o descarte de huevo (Sala de almacén de huevo). TRZ2-03-000

**Procedimiento**

- Verificar que el lote a clasificar tenga la información que lo identifique y que esta coincida con la información de la proyección semanal de incubación en cantidad de huevo a incubar de cada lote.
- Verificar la cantidad de huevo a clasificar por cada lote y fecha, para evitar errores ya que muchas veces no se cargan lotes de una misma postura completos, el remanente se proyecta para otra fecha de carga y a este remanente se le debe hacer otro seguimiento con las fechas respectivas a su proceso.
- Para dar continuidad a la información de trazabilidad es necesario recopilar la siguiente información: Fecha de clasificación, días de almacén, cantidad, descarte, total de huevo incubable, responsable y personal encargado de la clasificación.
- Toda esta información se debe introducir a los formatos de trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007), en las casillas que corresponda al lote y la fecha de postura, se debe tener mucho cuidado de no colocar la información en la casilla que no corresponde.

**Sala de precalentamiento de huevo incubable****Propósito**

Recopilar la información para la trazabilidad en la sala de precalentamiento de huevo incubable.

**Alcance**

Se aplica en las actividades realizadas en el área de precalentamiento de huevo incubable.

**Responsabilidad**

Es responsabilidad del supervisor de clasificación recopilar la información de precalentamiento de huevo fértil y transmitirla al encargado de trazabilidad de la planta.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

Se debe recopilar la información cada vez que se someta a precalentamiento una carga de huevo incubable.

### **Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).

### **Procedimiento**

- Verificar que cada lote tenga la información correcta y completa al momento de pasar al área de precalentamiento.
- Verificar que el número de lote, la fecha de postura y que la cantidad de huevo a precalentar coincida con la cantidad de huevo en la proyección de carga.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de precalentamiento, cantidad y responsable del área.
- Introducir la información del área en las casillas que correspondan al lote y fecha de postura para dar continuidad al proceso de trazabilidad.

### **Acciones correctivas**

- En caso que la información de clasificación sea errónea referirse a los reportes de clasificación para verificar la cantidad de huevo clasificado y descarte por lote y postura.

## **Sala de máquinas incubadoras**

### **Propósito**

Recopilar la información necesaria para la trazabilidad que se genera en la sala de máquinas incubadoras.

### **Alcance**

Aplica en cada una de las actividades realizadas en la sala de máquinas incubadoras.

### **Responsabilidad**

Es responsabilidad del encargado del área de incubadoras recopilar la información y transmitirla al encargado de la trazabilidad de la planta.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

Se debe recopilar la información para la trazabilidad cada vez que se realice una carga de huevo incubable (dos veces por semana).

### **Materiales y equipo**

- Formato para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Reporte de carga de incubadora (Oficina de incubación). TRZ2-01-000
- Hoja de ovoscopia (Oficina de incubación).TRZ3-01-000
- Hoja de control de temperatura en salas (Sala de incubadoras). TRZ3-02-000
- Hoja de control de temperatura, humedad y viraje en máquinas (Sala de incubadoras). INC 00 - TRZ3-03-00.

### **Procedimiento**

- Verificar que cada lote tenga la información completa y correcta antes de cargar las máquinas incubadoras.
- Verificar el numero de lote, fecha de postura, y cantidad de huevo incubable por cada lote para asegurar que se esta cargando lo establecido en la proyección de carga.
- Identificar los lotes dentro de las máquinas incubadoras.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de carga, incubadoras, sección, cantidad por incubadora, total de huevo incubable por lote, responsable del área y personal encargado de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

**Acciones correctivas**

- En caso que se utilice pequeñas cantidades de huevo incubable de otro lote y fecha de postura se debe detallar exactamente la cantidad que se utilizó y la máquina donde fue cargado.
- En caso que la información recopilada sea errónea referirse a los reportes de clasificación y carga para verificar la cantidad exacta de huevo incubable por lote y máquina.

**Sala de máquinas nacedoras****Propósito**

Recopilar toda la información de trazabilidad que se genera en la sala de máquinas nacedoras.

**Alcance**

Aplica en todas las actividades que se realizan en la sala de máquinas nacedoras.

**Responsable**

Es responsabilidad del encargado de las actividades de sala de máquinas nacedoras recopilar la información de trazabilidad y transmitirla al encargado de la trazabilidad de la planta.

**Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

**Frecuencia**

Se debe recopilar la información de trazabilidad en la sala de máquinas nacedoras cada vez que se realice la transferencia de los embriones a las máquinas, nacimiento de pollitos y clasificación de pollitos bebé.

**Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Reporte de carga (Oficina de incubación) TRZ2-01-000.
- Reporte de embriodiagnos (Oficina de incubación) TRZ4-01-000.
- Hoja de control de temperatura en salas (Sala de nacedoras) TRZ4-02-000.
- Hoja de control de temperatura, humedad relativa y desinfección en máquinas (Sala de nacedoras) NAC 00 - TRZ4-03-000.
- Hoja de reporte de nacimiento (Oficina de incubación) TRZ4-04-000.

**Transferencia de embriones a máquinas nacedoras**

- Verificar antes de la transferencia que cada lote tenga la información completa y correcta.
- Al momento de hacer la transferencia identificar cada lote con su número, fecha de postura y cantidad de huevo incubable dentro de la máquina nacedora.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de transferencia, incubadora de donde viene el huevo incubable, nacedora, total por lote, responsable y personal encargado de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

**Acciones correctivas**

En caso de tener información errónea sobre la cantidad de embriones a transferir verificar la información de máquina incubadora, lote, sección y cantidad en las hojas de carga de huevo incubable.

### **Nacimiento de pollitos bebé**

- Verificar antes de sacar los pollitos de las máquinas nacedoras que cada lote tenga la información que lo identifique completa y correctamente.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de nacimiento de los pollitos, nacedora, cantidad de pollitos por nacedora, lote, cantidad de pollitos por lote, responsable de área y personas encargadas de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

### **Clasificación de pollitos bebé**

- Antes de clasificar cada lote verificar que la información que lo identifica este completa y en forma correcta.
- Clasificar los pollitos en las diferentes categorías y cuantificar la cantidad en cada unas de ellas.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de clasificación, nacedoras donde nacieron los pollitos, cantidad de pollitos por nacedora, total de pollitos nacidos cantidad de pollitos por categorías, descarte, cantidad de pollitos aptos para engorde, responsable del área y personas responsables de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

### **Sala de pollitos bebé**

#### **Propósito**

Recopilar la información de trazabilidad que se genera en la sala de pollitos bebé en forma correcta.

#### **Alcance**

Aplica en todas la actividades que se realizan en la sala de pollitos bebé.

#### **Responsable**

Es responsabilidad del supervisor de actividades de la planta recopilar toda la información en forma correcta y transmitirla al encargado de trazabilidad de la planta.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

Se debe recopilar la información para la trazabilidad en la sala de pollitos bebé cada vez que los pollitos de un nacimiento sean vacunados.

### **Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Etiqueta y panfletos de la vacuna.
- Hoja de control de temperatura en sala.
- Hoja de control de pesos y uniformidad (Oficina de incubación).TRZ5-01-000

### **Procedimiento**

- Verificar antes de comenzar la actividad el número de lote de pollitos y la cantidad de pollitos a vacunar para dosificar la vacuna.
- Recopilar la siguiente información: Fecha, la enfermedad para la que se vacuna, lote de vacuna, cantidad de vacuna, responsable del área y personal encargado de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

## **Vehículo de transporte de pollitos bebé a granja y vehículos de compradores**

### **Propósito**

Recopilar la información para la trazabilidad respectiva al transporte de los pollitos bebé a las granjas de engorde o ventas a terceros.

### **Alcance**

Aplica para el transporte de los pollitos a las granjas de engorde y ventas a terceros.

### **Responsable**

Es responsable de la recopilación de información el supervisor de la planta y la persona encargada de hacer los envíos de pollitos a granjas de engorde y ventas a terceros.

**Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

**Frecuencia**

Se debe recopilar la información de trazabilidad cada vez que se realice un envío de pollitos bebé a las granjas de engorde o ventas a terceros.

**Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Hoja de envío de pollitos a granja (oficina de incubación).TRZ6-01-000
- Pase de salida (Oficina de incubación). Número correlativo propio.

**Procedimiento**

- Recopilar la siguiente información: Fecha de envío, destino, cantidad, total de pollitos enviados, nacedora de donde provienen, cantidad enviada por nacedora, hora de salida de la incubadora, hora de llegada a granja, vehículo, placa del vehículo y conductor del vehículo.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

## **7. CREACIÓN DE ÁRBOLES DE TRAZABILIDAD**

Con la información de todo el proceso de incubación completo, es momento de crear los árboles de trazabilidad; para hacerlos de forma fácil se debe tomar la información individual de cada lote y fecha de postura e ingresarla por área de trabajo en el programa iLEANwriter 2.0<sup>®</sup> (Smiralles Software Engines 2008). Este programa ayudará a mantener la información en una base de datos gráfica, fácil de manejar y entender.

**Nota:** Para tener una mayor apreciación y facilitar del proceso de creación de los árboles de trazabilidad referirse al manual de creación de árboles de trazabilidad (Anexo 3).

## **8. TIEMPO DE ALMACÉN DE LOS REGISTROS**

El almacén de los registros debe durar un periodo mayor el tiempo de vida útil de los productos a lo largo de la cadena de producción, en el caso de la empresa se recomienda almacenar la información desde el momento que entra el producto a la planta hasta dos meses después del consumo final.

La información debe estar en un lugar seguro donde solo personal autorizado pueda tener un fácil acceso y para asegurar la existencia de la información se debe tener un respaldo en una fuente segura para evitar la pérdida de ésta debido a cualquier problema técnico.

## **9. LOGROS DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD**

Planificación y programación para implementar el sistema de trazabilidad.

Redacción de un manual de trazabilidad.

Redacción del manual para crear árboles de trazabilidad.

Creación de un sistema de base de datos, para almacenar la información.

Identificación de no aplicaciones de los formatos de control al sistema de trazabilidad y sus respectivas recomendaciones.

## **10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- Se instaló un sistema de trazabilidad para el flujo de procesos de incubación y un sistema de manejo de información con el que se mantiene actualizado el sistema de trazabilidad con información ordenada, completa y de manera accesible
- Se creó una base de datos con la información recopilada en las granjas reproductoras, departamento de incubación y las granjas de engorde.
- Se capacitó al personal del departamento de incubación para asegurar el buen funcionamiento del sistema de trazabilidad, sistema de manejo de información y la base de datos del sistema de trazabilidad.
- Se documentó el proceso de trazabilidad en un manual que brindara a los usuarios del sistema la información necesaria para el funcionamiento correcto de sistema de trazabilidad.

### **RECOMENDACIONES**

- Coordinar con el personal de las granjas reproductoras la información en las guías de envío de huevo a la incubadora, para evitar fechas de postura y edad de reproductoras repetidas.
- Recopilar la información de controles y flujo de procesos en forma ordenada, con su respectiva fecha e incluir la información de pequeños lotes de producción ya que éstos también deben formar parte del sistema de trazabilidad.
- Uniformizar la unidad de control de procesos con la unidad mínima trazable a seguir en todas las áreas de procesos, almacenar en un lugar adecuado y de forma ordenada la información de controles y flujo de procesos.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Asociación de Productores Avícolas de Chile, CL.2008. Manual de trazabilidad para la industria Avícola (en línea). Tegucigalpa.HN. Consultado 30 ene. 2008. Disponible en <http://www.apa.cl>.

(FODEPAL) Proyecto Regional para la Formación en Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina. ES. 2004. Certificación y sellos de calidad en alimentos relacionados con atributos de valor (en línea). Madrid, ES. Consultado 7 jul. 2008. Disponible en [http://www.fao.org/prods/GAP/DOCS/PDF/Buenas\\_Practicas\\_Agricolas-Figueroa\\_F\\_y\\_Oyarzun\\_MT2004.pdf](http://www.fao.org/prods/GAP/DOCS/PDF/Buenas_Practicas_Agricolas-Figueroa_F_y_Oyarzun_MT2004.pdf)

Microsoft, HN. 2008. Microsoft Office 2007. (programa de cómputo) Honduras, Tegucigalpa. 1 disco compacto, 8 mm.

Smiralles Software Engines, HN. 2008. Software de Trazabilidad ilean tracingPack, Ilean Writer 2.0<sup>®</sup> (en línea). Tegucigalpa, HN. Consultado 25 ene. 2008. Disponible en <http://www.ilean.net/>

## 12. ANEXOS

### 1. HOJA GUÍA PARA CODIFICACIÓN DE FORMATOS Y CONTROLES DE PRODUCCIÓN

| Codificación de los formatos de planta.                                    |                              |
|--|------------------------------|
| Nombre de formato  | Codificación de formato      |
| Recibo y almacén de huevo fértil   | Recibo y almacén de fértil   |
| Guía de envío de huevo de granja reproductora                              | Número correlativo impreso   |
| Formato de inventario de huevo fértil                                      | TRZ1- 01-000                 |
| Formato de control de T°, HR° y presión de sala de almacén de huevo fértil | TRZ1-02-000                  |
| Clasificación de huevo fértil  | Clasificación de fértil      |
| Reporte de carga por lote y por máquina                                    | TRZ2-01-000                  |
| Reporte de pérdida de humedad  | TRZ2-02-000                  |
| Hoja de clasificación o descarte de huevo                                  | TRZ2-03-000                  |
| Sala de máquinas incubadoras   | Sala de máquinas incubadoras |
| Reporte de carga por lote y por máquina                                    | TRZR2-01-000                 |
| Hoja de ovoscopia  | TRZ3-01-000                  |
| Hoja de control de temperatura en sala                                     | TRZ3-02-000                  |
| Hoja de control de temperatura, humedad y viraje en máquinas incubadoras   | INC 00 - TRZ3-03-00          |
| Sala de máquinas nacedoras   | Sala de máquinas nacedoras   |
| Reporte de carga por lote y por máquina                                    | TRZ2-01-000                  |
| Reporte de embriodiagnosis   | TRZ4-01000                   |
| Hoja de control de T° de salas nacedoras                                   | TRZ4-02-000                  |
| Hoja de control de T°, HR y desinfección de máquinas nacedoras.            | NC 00 - TRZ4-03-000          |
| Hoja de reporte de nacimiento.   | TRZ4-04-000                  |

## **2. MANUAL DE TRAZABILIDAD**

**COMPAÑÍA AVÍCOLA DE CENTRO AMÉRICA  
CADECA, S. A. DE C.V.**



***Limpio, fresco y nutritivo***

**MANUAL DE TRAZABILIDAD INCUBADORA  
SAGASTUME**

## INFORME

Este manual es propiedad exclusiva de Compañía Avícola de Centro América, “CADECA” por lo cual se prohíbe su reproducción a personal no autorizado. El manual fue elaborado por el Departamento de Aseguramiento de Calidad y practicante de la E.A.P Zamorano, revisado por el Gerente de Gestión de Calidad y el Gerente de Incubación y aprobado por el Director de Producción Pecuaria y el Coordinador General de País.

### FIRMA ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

| <b>Elaborado por:</b> | <b>Cargo</b>                    | <b>Firma</b> |
|-----------------------|---------------------------------|--------------|
| Ing. Félix Alvarenga  | Coordinador de Calidad Pecuaria |              |
| Javier Ardón          | Estudiante E.A.P Zamorano       |              |
| Ing. Ana Andino       | Supervisor Calidad Pecuaria     |              |

| <b>Revisado por:</b>   | <b>Cargo</b>               | <b>Firma</b> |
|------------------------|----------------------------|--------------|
| Ing. Juan Diego Molina | Gerente de Incubación      |              |
| Ing. Linda Moran       | Gerente Gestión de Calidad |              |

| <b>Aprobado por:</b>  | <b>Cargo</b>                 | <b>Firma</b> |
|-----------------------|------------------------------|--------------|
| Ing. Adalberto Discua | Director Producción Pecuaria |              |
| Ing. Mario Hernández  | Coordinador General CADECA   |              |

### CONTROL DE CAMBIOS

| N° | Cambio | Página | Autorizado por: | Fecha |
|----|--------|--------|-----------------|-------|
| 1  |        |        |                 |       |
| 2  |        |        |                 |       |
| 3  |        |        |                 |       |
| 4  |        |        |                 |       |
| 5  |        |        |                 |       |

### CONTROL DE COPIAS

| Destino                        | Entregado a: | Firma | Documento original | Copia del documento |
|--------------------------------|--------------|-------|--------------------|---------------------|
| Oficina Principal Incubación   |              |       | 1                  |                     |
| Gestión de Calidad             |              |       | 1                  |                     |
| Gerente de Incubación          |              |       |                    | 1                   |
| Planta de Incubación Comayagua |              |       |                    | 1                   |

Los documentos tanto originales como copias pueden estar impresos o en medio electrónico excepto en aquellos lugares en los que no todo el personal tenga acceso a una computadora, los manuales impresos estarán identificados con el logotipo de la compañía y por lo menos en una página del manual, el logotipo deberá estar a color con el fin de identificar los colores de la compañía.

**Nota:** Para la validación de los documentos impresos estos deben estar debidamente firmados por los involucrados en su elaboración, revisión y aprobación y las copias impresas de los manuales estarán identificadas con un sello de copia en cada una de sus hojas.

## **SISTEMA DE TRAZABILIDAD**

### **Importancia de establecer un sistema de trazabilidad en la planta.**

En los últimos años el consumo de alimentos ha aumentado drásticamente lo que ha llevado a la producción masiva de alimentos para hacer frente a esta gran demanda.

Muchas personas se han aprovechado de estos desequilibrios para lucrarse sin ninguna responsabilidad social, adulterando alimento y en el peor de los casos causando daños de salud de los consumidores de forma intencional.

Por lo que los organismos reguladores de la producción y de la seguridad de los consumidores han buscado la forma de protegerse contra estas personas creando sistemas que aseguren el seguimiento de cada producto y su calidad a lo largo de todo el proceso, llamado trazabilidad que en base a registros brinda la información para que la empresa pueda saber para donde va, donde esta, de donde viene y que paso con el producto en cada una de las etapas de producción, además estos registros respaldan que la empresa esta manejando sus producto de una manera responsable dándole una gran ventaja competitiva en el mercado, brindando seguridad y confianza a los clientes. Es por esta razón que la empresa ha tomado la decisión de establecer este sistema en cada uno de sus procesos siempre pensando en el beneficio de los clientes que son lo más importante para la empresa.

## **ALCANCES DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD**

El sistema de trazabilidad debe permitir a los encargados de la planta saber donde se encuentra cada lote de huevo incubable, cuales fueron los procesos a los que fue sometidos, la fecha exacta de cada uno de ellos en caso que el producto ya completó el proceso, el lugar donde se encuentra en producto que ya salió de la planta y las cantidades exactas de ese producto.

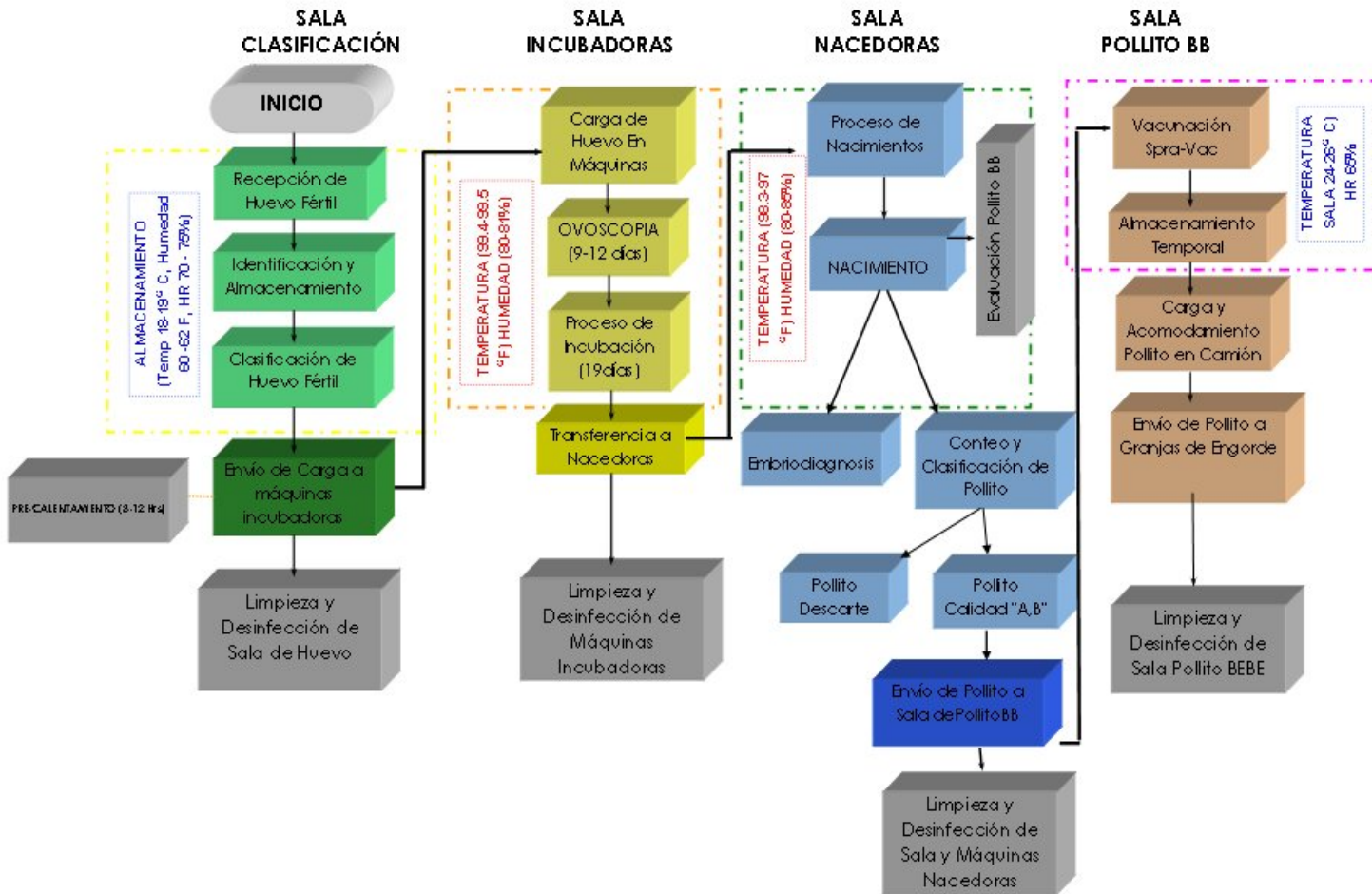
## **OBJETIVOS**

Documentar el proceso para la aplicación del sistema de trazabilidad en las plantas incubadoras.

Estandarizar el procedimiento de trazabilidad con la creación de un protocolo en la aplicación del sistema.

Brindar una guía que facilite al personal encargado del funcionamiento del sistema la aplicación del mismo.

## FLUJOGRAMA GENERAL DE PROCESOS



## **METODOLOGÍA**

### **Implementación de un sistema de trazabilidad en la planta incubadora**

#### **Reconocimiento del funcionamiento de la planta**

Para aplicar un sistema de trazabilidad es necesario conocer el flujo de proceso de la planta, ya que el flujo de información del sistema de trazabilidad debe ser simultáneo al flujo de materia prima en proceso o productos dentro de la planta. Por un periodo de dos semanas se trabajó en reconocer el flujo de proceso de la planta para crear el sistema de manejo y recopilación de información dentro de la misma.

#### **Creación de un sistema de manejo de la información**

Después de comprender y familiarizarse con el funcionamiento de la planta incubadora se creó el sistema de manejo de la información, este sistema usa como base los registros establecidos anteriormente por la planta y comprenden todos los formatos de control de procesos que son similares a un diario de producción y de operaciones realizadas. El sistema de manejo de información son hojas de Microsoft Excel (Microsoft Corporation 2007) en las que se almacena toda la información diariamente facilitando la comprensión de la información y el orden lógico. El problema de los controles de producción de la planta es que la información se maneja en varios formatos y con diferentes unidades de producción que permite el extravío de información o dificultando la comprensión de la misma.

#### **Recopilación de datos**

La recopilación de la información se realizó diariamente y se ingresó en los formatos de Microsoft Excel (Microsoft Corporation 2007), dándole el sentido lógico para llevar la trazabilidad de los procesos.

### **Creación de una base de datos para almacenar la información de la trazabilidad**

Para tener documentada la aplicación de un proceso de trazabilidad es necesario el almacenamiento de datos que se puede hacer de diferentes formas ya sea en papel o en formato digital, ya que la empresa cuenta con los recursos para poder tener toda la información en un formato digital, se creó una base de datos con la ayuda del programa para crear árboles de trazabilidad iLEANwriter 2.0<sup>®</sup> (Smiralles Software Engines 2008). Este programa fue una herramienta muy útil ya que permite visualizar la información en una forma más entendible y confiable ya que una vez creado el árbol de trazabilidad este no se puede cambiar, brindando seguridad y confianza al personal que supervisa el proyecto así como a los consumidores.

### **Capacitación del personal en la metodología de aplicación de la trazabilidad.**

Para finalizar el proceso es necesario capacitar al personal de la planta acerca de todo lo que comprende la trazabilidad en la planta desde la metodología de aplicación, ventajas de la trazabilidad y el proceso para aplicarla para que esta se continúe llevando.

## **ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD**

### **Identificación del producto**

El producto se debe identificar con el número del lote y la fecha de postura del mismo. Se debe verificar en cada cambio de área de procesos que los lotes no pierdan su identificación y que la información se encuentre completa y correcta.

### **Recopilación de datos**

Para la recopilación de datos se debe estar muy pendiente de las fechas en que se realizará cada proceso con cada lote que ingresó a la planta. Esto ayuda a coordinar con el encargado de cada área de procesos el flujo de información que es uno de los principios básicos para poder establecer y mantener la trazabilidad.

### **Almacén de datos**

El almacén de datos es la herramienta que facilita saber cuáles fueron los procesos a los que fue sometido el producto, es muy importante que la información de cada área de proceso se almacene en este sistema de forma ordenada, continua y entendible. Para lo que fueron creados los formatos en Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007), en los que se debe introducir la información de cada lote al momento que la información de cada área este disponible. Al final de todo el proceso de incubación se debe obtener toda la información necesaria para crear un esquema o árbol de trazabilidad de cada lote en conjunto, con la fecha de postura.

## **RETIRO Y RECUPERACIÓN DE PRODUCTO**

En caso de presentarse un problema de cualquier tipo que ponga en riesgo la calidad del producto, bioseguridad en la incubadora, granja de engorde, planta de procesos y salud del cliente hay que referirse a los registros, buscar los lotes sospechosos de ser la causa del problema para proceder a la comprobación de este hecho y retirarlos de forma precisa previniendo un problema masivo.

### **Pasos para el retiro**

1. Identificación de lote(s) sospechoso(s).
2. Verificación de lote(s) causante del problema.
3. Reunir información de la base de datos.
4. Identificar posibles áreas donde se originó el problema.
5. Identificar, el lote(s) que acompañó al lote(s) con problemas en el área de proceso.
6. Identificar la ubicación del lote(s) con problemas.
7. Verificar los lotes problema y removerlos de la cadena de producción.
8. Eliminar el producto de forma total sin comprometer la seguridad del ambiente, áreas de procesos y demás establecimientos dentro de la cadena de producción.

## **PROTOCOLO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD**

A continuación se establece el protocolo para recopilar la información de trazabilidad de una forma ordenada y fácil.

Se debe recopilar la información de los códigos y fecha de cada formato de control, esta información se debe incluir en la base de datos para guiar a los usuarios del sistema de trazabilidad en la búsqueda de la información no incluida en la base de datos del sistema de trazabilidad.

### **Áreas donde se aplica el sistema**

1. Recibo y almacén de huevo fértil.
2. Clasificación de huevo fértil.
3. Sala de precalentamiento de huevo fértil.
4. Sala de incubadoras.
5. Sala de nacedoras.
6. Sala de pollitos bebé.
7. Vehículos de transporte de pollitos bebé.

### **Recibo y almacenamiento de huevo incubable**

#### **Propósito**

Asegurar la aplicación del sistema de trazabilidad en el área, cumpliendo con cada uno de los pasos del protocolo de trabajo.

#### **Alcance**

Aplica en la recopilación de información para la trazabilidad de cada actividad del área, desde el recibo, identificación y almacenamiento de huevo incubable.

#### **Responsabilidad**

Es responsabilidad del encargado del área de recibo y almacenamiento verificar la cantidad de huevo recibido con la guía de envío, la identificación, el buen almacenamiento del huevo incubable y la transmisión de la información recopilada.

**Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

**Frecuencia**

La actividad se debe realizar diariamente, ya que cada día se recibe huevo incubable desde las granjas de reproducción.

**Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Guía de envío de huevo de granja reproductora (Oficina de incubación). Número correlativo impreso.
- Formato de inventario de huevo (Sala de almacenamiento de huevo). TRZ1- 01-000.
- Formato de control de temperatura, humedad y presiones de sala (Sala de almacenamiento de huevo incubable) TRZ1-02-000.

**Procedimiento**

Este es el principio del proceso donde se debe comenzar bien para asegurar los buenos resultados a lo largo de todo el proceso, para eso se debe cumplir con cada una de las siguientes actividades:

- Verificar la cantidad de huevo incubable por cada lote comparándola con la guía de envío.
- Identificación de los lotes ingresados a la planta y colocarlos en el espacio definido para cada uno de ellos.
- Recopilar la siguiente información: Número de lote, edad de reproductoras, fecha de postura, granja, cantidad de huevo recibida y el responsable del área.
- Introducir la información recopilada en el formato de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007) en forma ordenada.

### **Acciones correctivas**

- En caso que no coincida la cantidad de huevo recibida con la cantidad especificada en la guía de envío se debe verificar la cantidad verdadera recibida y luego notificar a la granja reproductora la cantidad recibida.
- En caso de encontrarse guías de envío con la misma fecha y lote revisar la edad de las reproductoras y de acuerdo a la edad definir la fecha de postura (o viceversa).

## **Clasificación de huevo Incubable**

### **Propósito**

Recopilar la información referente a la clasificación de huevo incubable que incluye la de cantidad de huevo clasificada por lote, postura, cantidad descartada y razón de descarte.

### **Alcance**

Aplica en cada una de las actividades de clasificación de huevo incubable.

### **Responsabilidad**

Es responsabilidad del supervisor de clasificación recopilar la información de clasificación de cada lote de huevo incubable y fecha de postura en forma correcta y transmitirla al encargado de trazabilidad de la planta.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

Se debe realizar la recopilación cada vez que se clasifique huevo incubable para cargar la máquinas (dos veces por semana).

### **Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Reporte de carga por lotes y por máquinas (Oficina de incubación).TRZ2-01-000
- Reporte de pérdida de humedad (Oficina de incubación). TRZ2-02-000
- Hoja de clasificación o descarte de huevo (Sala de almacén de huevo). TRZ2-03-000

## **Procedimiento**

- Verificar que el lote a clasificar tenga la información que lo identifique y que esta coincida con la información de la proyección semanal de incubación en cantidad de huevo a incubar de cada lote.
- Verificar la cantidad de huevo a clasificar por cada lote y fecha, para evitar errores ya que muchas veces no se cargan lotes de una misma postura completos, el remanente se proyecta para otra fecha de carga y a este remanente se le debe hacer otro seguimiento con las fechas respectivas a su proceso.
- Para dar continuidad a la información de trazabilidad es necesario recopilar la siguiente información: Fecha de clasificación, días de almacén, cantidad, descarte, total de huevo incubable, responsable y personal encargado de la clasificación.
- Toda esta información se debe introducir a los formatos de trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007), en las casillas que corresponda al lote y la fecha de postura, se debe tener mucho cuidado de no colocar la información en la casilla que no corresponde.

## **Sala de precalentamiento de huevo incubable**

### **Propósito**

Recopilar la información para la trazabilidad en la sala de precalentamiento de huevo incubable.

### **Alcance**

Se aplica en las actividades realizadas en el área de precalentamiento de huevo incubable.

### **Responsabilidad**

Es responsabilidad del supervisor de clasificación recopilar la información de precalentamiento de huevo fértil y transmitirla al encargado de trazabilidad de la planta.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

Se debe recopilar la información cada vez que se someta a precalentamiento una carga de huevo incubable.

**Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).

**Procedimiento**

- Verificar que cada lote tenga la información correcta y completa al momento de pasar al área de precalentamiento.
- Verificar que el número de lote, la fecha de postura y que la cantidad de huevo a precalentar coincida con la cantidad de huevo en la proyección de carga.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de precalentamiento, cantidad y responsable del área.
- Introducir la información del área en las casillas que correspondan al lote y fecha de postura para dar continuidad al proceso de trazabilidad.

**Acciones correctivas**

- En caso que la información de clasificación sea errónea referirse a los reportes de clasificación para verificar la cantidad de huevo clasificado y descarte por lote y postura.

**Sala de máquinas incubadoras****Propósito**

Recopilar la información necesaria para la trazabilidad que se genera en la sala de máquinas incubadoras.

**Alcance**

Aplica en cada una de las actividades realizadas en la sala de máquinas incubadoras.

**Responsabilidad**

Es responsabilidad del encargado del área de incubadoras recopilar la información y transmitirla al encargado de la trazabilidad de la planta.

**Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

**Frecuencia**

Se debe recopilar la información para la trazabilidad cada vez que se realice una carga de huevo incubable (dos veces por semana).

**Materiales y equipo**

- Formato para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Reporte de carga de incubadora (Oficina de incubación). TRZ2-01-000
- Hoja de ovoscopia (Oficina de incubación).TRZ3-01-000
- Hoja de control de temperatura en salas (Sala de incubadoras). TRZ3-02-000
- Hoja de control de temperatura, humedad y viraje en máquinas. (Sala de incubadoras). INC 00 - TRZ3-03-00.

**Procedimiento**

- Verificar que cada lote tenga la información completa y correcta antes de cargar las máquinas incubadoras.
- Verificar el numero de lote, fecha de postura, y cantidad de huevo incubable por cada lote para asegurar que se esta cargando lo establecido en la proyección de carga.
- Identificar los lotes dentro de las máquinas incubadoras.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de carga, incubadoras, sección, cantidad por incubadora, total de huevo incubable por lote, responsable del área y personal encargado de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

**Acciones correctivas**

- En caso que se utilice pequeñas cantidades de huevo incubable de otro lote y fecha de postura se debe detallar exactamente la cantidad que se utilizó y la máquina donde fue cargado.
- En caso que la información recopilada sea errónea referirse a los reportes de clasificación y carga para verificar la cantidad exacta de huevo incubable por lote y máquina.

## **Sala de máquinas nacedoras**

### **Propósito**

Recopilar toda la información de trazabilidad que se genera en la sala de máquinas nacedoras.

### **Alcance**

Aplica en todas las actividades que se realizan en la sala de máquinas nacedoras.

### **Responsable**

Es responsabilidad del encargado de las actividades de sala de máquinas nacedoras recopilar la información de trazabilidad y transmitirla al encargado de la trazabilidad de la planta.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

Se debe recopilar la información de trazabilidad en la sala de máquinas nacedoras cada vez que se realice la transferencia de los embriones a las máquinas, nacimiento de pollitos y clasificación de pollitos bebé.

### **Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Reporte de carga (Oficina de incubación) TRZ2-01-000.
- Reporte de embriodiagnos (Oficina de incubación) TRZ4-01-000.
- Hoja de control de temperatura en salas (Sala de nacedoras) TRZ4-02-000.
- Hoja de control de temperatura, humedad relativa y desinfección en máquinas (Sala de nacedoras) NAC 00 - TRZ4-03-000.
- Hoja de reporte de nacimiento (Oficina de incubación) TRZ4-04-000.

### **Transferencia de embriones a máquinas nacedoras**

- Verificar antes de la transferencia que cada lote tenga la información completa y correcta.
- Al momento de hacer la transferencia identificar cada lote con su número, fecha de postura y cantidad de huevo incubable dentro de la máquina nacedora.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de transferencia, incubadora de donde viene el huevo incubable, nacedora, total por lote, responsable y personal encargado de la actividad.

- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

### **Acciones correctivas**

En caso de tener información errónea sobre la cantidad de embriones a transferir verificar la información de máquina incubadora, lote, sección y cantidad en las hojas de carga de huevo incubable.

### **Nacimiento de pollitos bebé**

- Verificar antes de sacar los pollitos de las maquinas nacedoras que cada lote tenga la información que lo identifique completa y correctamente.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de nacimiento de los pollitos, nacedora, cantidad de pollitos por nacedora, lote, cantidad de pollitos por lote, responsable de área y personas encargadas de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

### **Clasificación de pollitos bebé**

- Antes de clasificar cada lote verificar que la información que lo identifica este completa y en forma correcta.
- Clasificar los pollitos en las diferentes categorías y cuantificar la cantidad en cada unas de ellas.
- Recopilar la siguiente información: Fecha de clasificación, nacedoras donde nacieron los pollitos, cantidad de pollitos por nacedora, total de pollitos nacidos cantidad de pollitos por categorías, descarte, cantidad de pollitos aptos para engorde, responsable del área y personas responsables de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

## **Sala de pollitos bebé**

### **Propósito**

Recopilar la información de trazabilidad que se genera en la sala de pollitos bebé en forma correcta.

### **Alcance**

Aplica en todas las actividades que se realizan en la sala de pollitos bebé.

### **Responsable**

Es responsabilidad del supervisor de actividades de la planta recopilar toda la información en forma correcta y transmitirla al encargado de trazabilidad de la planta.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

Se debe recopilar la información para la trazabilidad en la sala de pollitos bebé cada vez que los pollitos de un nacimiento sean vacunados.

### **Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Etiqueta y panfletos de la vacuna.
- Hoja de control de temperatura en sala.
- Hoja de control de pesos y uniformidad (Oficina de incubación).TRZ5-01-000

### **Procedimiento**

- Verificar antes de comenzar la actividad el número de lote de pollitos y la cantidad de pollitos a vacunar para dosificar la vacuna.
- Recopilar la siguiente información: Fecha, la enfermedad para la que se vacuna, lote de vacuna, cantidad de vacuna, responsable del área y personal encargado de la actividad.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para
- cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

## **Vehículo de transporte de pollitos bebé a granja y vehículos de compradores**

### **Propósito**

Recopilar la información para la trazabilidad respectiva al transporte de los pollitos bebé a las granjas de engorde o ventas a terceros.

### **Alcance**

Aplica para el transporte de los pollitos a las granjas de engorde y ventas a terceros.

### **Responsable**

Es responsable de la recopilación de información el supervisor de la planta y la persona encargada de hacer los envíos de pollitos a granjas de engorde y ventas a terceros.

### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del supervisor de calidad y encargado de la trazabilidad de la planta que el personal de cada área cumpla con las actividades de recopilación de información en forma correcta.

### **Frecuencia**

Se debe recopilar la información de trazabilidad cada vez que se realice un envío de pollitos bebé a las granjas de engorde o ventas a terceros.

### **Materiales y equipo**

- Formatos para trazabilidad de Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation 2007).
- Hoja de envío de pollitos a granja (oficina de incubación).TRZ6-01-000
- Pase de salida (Oficina de incubación). Número correlativo propio.

### **Procedimiento**

- Recopilar la siguiente información: Fecha de envío, destino, cantidad, total de pollitos enviados, nacedora de donde provienen, cantidad enviada por nacedora, hora de salida de la incubadora, hora de llegada a granja, vehículo, placa del vehículo y conductor del vehículo.
- Introducir la información en forma ordenada en las casillas establecidas para cada lote y fechas de postura para la continuidad de información para la trazabilidad.

## **CREACIÓN DE ÁRBOLES DE TRAZABILIDAD**

Con la información de todo el proceso de incubación completo, es momento de crear los árboles de trazabilidad; para hacerlos de forma fácil se debe tomar la información individual de cada lote y fecha de postura e ingresarla por área de trabajo en el programa iLEANwriter 2.0<sup>®</sup> (Smiralles Software Engines 2008). Este programa ayudará a mantener la información en una base de datos gráfica, fácil de manejar y entender.

**Nota:** Para tener una mayor apreciación y facilitar del proceso de creación de los árboles de trazabilidad referirse al manual de creación de árboles de trazabilidad (Anexo 3).

## **TIEMPO DE ALMACÉN DE LOS REGISTROS**

El almacén de los registros debe durar un periodo mayor el tiempo de vida útil de los productos a lo largo de la cadena de producción, en el caso de la empresa se recomienda almacenar la información desde el momento que entra el producto a la planta hasta dos meses después del consumo final.

La información debe estar en un lugar seguro donde solo personal autorizado pueda tener un fácil acceso y para asegurar la existencia de la información se debe tener un respaldo en una fuente segura para evitar la pérdida de ésta debido a cualquier problema técnico.

### **3. MANUAL PARA CREAR ÁRBOLES DE TRAZABILIDAD**

#### **Por lote y postura.**

**Nota:** Para mayor información referirse al manual de creación de árboles de trazabilidad en formato Microsoft Office Power Point (Microsoft Corporation 2007) que se encuentra en los archivos del departamento de aseguramiento de calidad de la Compañía Avícola Centroamericana (CADECA).

En este documento se detalla todo el proceso para crear árboles de trazabilidad con el programa iLEANwriter 2.0<sup>®</sup> (Smiralles Software Engines 2008), se detallará el proceso por cada área donde se aplica el sistema de trazabilidad.

#### **Propósito**

Crear una guía para el personal de la planta, supervisores de la planta y supervisores de gestión de calidad, que facilite el proceso de crear los árboles de trazabilidad con la información generada en la planta.

#### **Alcance**

El uso de este manual aplica cada vez que el personal encargado de la trazabilidad tenga la tarea de crear árboles de trazabilidad y necesite una guía para su trabajo.

#### **Responsabilidad**

Es responsabilidad del encargado de la trazabilidad de la planta revisar su trabajo, para asegurar que este cumpla con las especificaciones del proceso detalladas en este manual.

#### **Responsable de inspección de la actividad**

Es responsabilidad del jefe de planta y supervisor de calidad verificar que las actividades de creación de árboles de trazabilidad cumplan con las especificaciones del manual y se creen de una forma correcta.

#### **Frecuencia**

La creación de los árboles de trazabilidad se debe hacer semanalmente para evitar la acumulación de información.

### **Encabezado del árbol de trazabilidad.**

Se debe seleccionar el icono para crear nuevo producto, una vez seleccionado debe digitar la información de la fecha de nacimiento como nombre o título del nodo, número de lotes y la fecha de nacimiento en el nodo para fecha, por lo que debe borrar los nodos que no utilizo.

### **Creación de nodo individual por lote.**

Selecione el icono para crear un nodo de nuevo producto, en este digite la siguiente información: Como nombre del nodo debe digitar incubación de lote número R0407, R0607 Y R0807 según sea el caso, los demás nodos que no se utilizaron se deben eliminar.

### **Creación de nodo individual por postura.**

#### **Pasos**

Seleccionar el nodo con el nombre de nuevo producto que aparece en la parte superior derecha de la pantalla del generador de árboles de trazabilidad.

Una vez seleccionado el nodo de producción vera que aparece una pantalla que dice nuevo producto en la parte superior, en la parte que dice descripción del producto se debe escribir recibo Lote R 0407 P12/02/08 esto dependiendo del número de lote y fecha de postura, luego en esta pantalla diríjase a la parte que dice definir producto, origen del producto y seleccione artículo de compra, con esto le activara la opción de escribir el número de albarán que se utilizara para escribir el número de guía de envío de huevo fértil de las granjas reproductoras, número de lote donde se escribirá el número de lote junto con la fecha de postura Ejemplo: Lote R 0407 P12/02/08 y por ultimo se debe escribir la parte de proveedor donde se debe escribir el nombre de la granja reproductora de donde proviene el huevo fértil.

## **CREACIÓN DEL CONTENIDO DEL ÁRBOL DE TRAZABILIDAD**

Se debe seleccionar el encabezado (nodo individual por postura), una vez seleccionado el encabezado hay que hacer clic en el nodo para crear un nuevo producto, con esto se abrirá de nuevo una ventana esta vez con el nombre de nuevo componente, esta vez no se debe seleccionar el origen del producto como artículo de compra si no que se debe dejar como artículo de producción se podrá ver que solo aparece la opción de escribir la descripción del producto donde se debe escribir clasificación de fértil, luego en la fecha se debe seleccionar la fecha de clasificación del huevo fértil, en la parte de número de operación se debe escribir la operación número 01 y en número de lote se debe escribir el lote con la fecha de postura como se explico anteriormente.

Para cada una de las operaciones se debe crear un nodo igual al anterior, las únicas diferencias serán los agregados a cada uno de ellos, que pueden ser comentarios, atributos, los nombres del personal implicado en cada operación y el tipo de información dependiendo del área.

### **Operaciones incluidas en el árbol de trazabilidad.**

1. Recibo y almacén de huevo fértil.
2. Clasificación de huevo fértil.
3. Sala de precalentamiento de huevo fértil.
4. Sala de incubadoras.
5. Sala de nacedoras.
6. Sala de pollitos bebe.
7. Vehículos de transporte de pollitos bebe.

La lista anterior son las operaciones de planta incluidas en el sistema de trazabilidad, para las cuales se debe crear un nodo de producto o componente en el que se incluirá toda la información de procesos de cada una de las áreas de proceso mencionadas anteriormente.

Para estos agregados en cada nodo se detalla la explicación de cómo crearlos a continuación.

**Comentarios:** Para crear los comentarios en cada nodo se debe seleccionar el nodo de fecha del proceso, con el cursor, una vez seleccionado se debe dar clic en el creador de nodo de comentario que está en la parte media a la derecha de la pantalla del programa, luego escribir el comentario hasta donde permita la pantalla, si se da el caso que el contenido del comentario es muy grande se debe escribir lo que la pantalla permita y luego crear otro comentario, pero esta vez sobre el nodo de comentario anterior para dar a entender que es la continuación del mismo. Los comentarios son las cantidades de entradas y salidas de producto en cada proceso.

**Personal Asignado:** Para crear los nodos de personal asignado se debe seleccionar el nodo de producto (operaciones individuales) en el árbol de trazabilidad, una vez seleccionado el nodo se debe hacer clic en el creador de nodo de personal asignado, una vez abierta la ventana de personal asignado se debe describir la actividad del personal ya sea supervisor u operador de la actividad y luego los nombres de las personas en cada actividad.

**Atributos:** Para crear los atributos se debe seleccionar el nodo de producto respectivo a cada operación individual, una vez seleccionado se debe hacer clic en el creador de nodo de atributos, en este nodo generalmente se escribe el código de los formatos de control respectivos a cada operación.

**Nota:** En cada uno de los nodos siempre aparece una fecha de caducidad y fecha de salida de producto, estas fechas se deben eliminar con el icono de eliminar nodo que aparece en la parte media derecha de la pantalla del programa, la eliminación de nodos no útiles se debe hacer con cada nodo que no aplique su utilización en la actividad o se puede hacer a consideración de la persona que cree los árboles de trazabilidad.

## **CREAR CONTENIDO INFORMACIÓN POR ÁREA DE PROCESO**

Se debe crear un nodo más de nuevo producto, pero este debe llevar como nombre información de formatos de planta, para crear el nodo de debe seleccionar el nodo principal de nuevo producto y crear el nuevo nodo de nuevo producto. Luego debe crear un nodo de operaciones efectuadas sobre en nodo de información de formatos de planta este es el icono creado anteriormente, seleccione el nodo de operaciones efectuadas, una vez seleccionado se debe hacer clic en el icono para crear un nodo del mismo tipo, que llevara el nombre de recibo de huevo fértil que es la primera operación del proceso. Luego se debe seleccionar el icono de la primera operación del proceso que es el icono anterior y luego hacer clic en el icono para crear atributos con esta aparecerá una ventana donde se podrá escribir el nombre y códigos de los formatos de cada área de procesos, una vez terminado de escribir todos los nombre y los códigos de una área de proceso se debe proceder a escribir los nombres de los formatos de mas demás áreas, siempre sobre el nodo principal de información de controles de planta, hasta terminar todas las áreas del proceso.