

**MEJORAMIENTO Y ANÁLISIS DEL VALOR DE LA CADENA PRODUCTIVA DE  
CARNE DE CERDO, Y DESPOSTE DE CARNE DE RES PARA EL  
APROVISIONAMIENTO INTERNO Y VENTA AL PÚBLICO DE LA EMPRESA  
PETROCASINOS S.A.**

**FABIO AUGUSTO BARRERA PRADA**

**RICHARD ANDRÉS LEÓN ACEVEDO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO MECANICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2004**

**MEJORAMIENTO Y ANÁLISIS DEL VALOR DE LA CADENA PRODUCTIVA DE  
CARNE DE CERDO, Y DESPOSTE DE CARNE DE RES PARA EL  
APROVISIONAMIENTO INTERNO Y VENTA AL PÚBLICO DE LA EMPRESA  
PETROCASINOS S.A.**

**FABIO AUGUSTO BARRERA PRADA**

**RICHARD ANDRÉS LEÓN ACEVEDO**

**Proyecto de Grado  
Presentado como requisito  
Para obtener el título de  
Ingeniero Industrial**

**Directora  
OLGA PATRICIA CHACÓN ARIAS  
Ingeniera Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2004**

Dedico este trabajo de grado a mis padres Hector Augusto y Maria Margarita quienes me han dado esta vida tan maravillosa.

A mis hermanos Andrea, Zulma, Catalina, Diego, Sebastián y nuestro angelito Camilito, quines forman parte incondicional de mis metas y mis logros.

A mis abuelos, tíos, primos y grandiosos amigos con los que cuento.

FABIO AUGUSTO

Dedico esta obra a mi madre Zoila Acevedo de León a quien le debo todo lo que soy y en vida fue un ejemplo a seguir y ahora desde el cielo es la inspiración en todas mis acciones.

A mi padre Ricardo León Gómez que me ha apoyado incondicionalmente durante este largo camino.

A mis hermanas Jenny y Laura por estar siempre a mi lado y hacer parte de todas mis alegrías.

A todos mis amigos que me han acompañado y han compartido mis éxitos y fracasos.

RICHARD ANDRES

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores de este proyecto expresan especiales agradecimientos a:

Ing. Olga Patricia Chacón, Directora del Proyecto, por su orientación, paciencia y amistad.

Doctor Héctor Augusto Barrera Garavito, Gerente de Petrocasinos S.A. por depositar su confianza y brindar su apoyo incondicional para la realización de este proyecto.

Todo el personal que labora en la granja porcícola los Porkis por compartir sus conocimientos y experiencias que aportaron las bases para el desarrollo de este trabajo.

Servicios Hoteleros Ruitoque por disponer sus instalaciones para la ubicación de la sede de trabajo.

Las casas de concentrado finca, solla, itacol y espartaco por brindar todo el apoyo técnico para la elaboración del estudio de optimización de alimentos concentrados para la granja los Porkis.

Asociación colombiana de porcicultores por su colaboración en la elaboración el diseño del modelo de costeo para la granja los Porkis.

Ing. Sandra Soto, Jefe de la sala de desposte de Petrocasinos S.A. por su valiosa colaboración y aporte técnico ofrecido para el soporte del capítulo 7.

Juan Francisco Spinel Luna y Carlos Giovanni Álvarez Gómez por su disposición y colaboración en la ejecución de las pruebas realizadas.

Todos aquellos que aportaron su granito de arena para hacer que este proyecto sea una realidad.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	24
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	26
1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.	26
1.2 OBJETIVOS	26
1.2.1 Objetivo general	27
1.2.2 Objetivos específicos	27
1.3 GENERALIDADES DE LA EMPRESA	27
1.3.1 Reseña histórica	27
1.3.2 Misión	30
1.3.3 Visión	30
1.3.4 Políticas de la empresa	30
1.3.4.1 Política de calidad	30
1.3.4.2 Política de S.O.M.A.	31
1.3.4.3 Políticas sobre condiciones de salud y hábitos	31
1.3.5 Estructura organizacional	34
1.3.5.1 Estructura organizacional Petrocasinos S.A.	34
1.3.5.2 Organigrama unidad agropecuaria Petrocasinos S.A.	34
1.3.5.3 Manual de funciones unidad agropecuaria Petrocasinos S.A.	36
1.3.6 Portafolio de servicios.	36
2. PANORAMA ACTUAL DE LA PRODUCCION DE CARNE DE CERDO	44
2.1 SITUACIÓN DE LA PORCICULTURA EN SURAMERICA	44

2.2	INSTALACIONES PORCINAS	45
2.2.1	Edificaciones para la cría	45
2.2.1.1	Ubicación	46
2.2.1.2	Pisos	47
2.2.1.3	Paredes y divisiones internas	47
2.2.1.4	Techos	47
2.2.1.5	Comederos	48
2.2.1.6	Bebederos	49
2.2.2	Construcción para los cerdos por etapas	50
2.2.2.1	Cerdos en crecimiento y acabado	50
2.2.2.2	Cerdas en gestación	51
2.2.2.3	Cerdas en lactancia y lechones	52
2.3	RAZAS	53
2.3.1	Pietrain	53
2.3.2	Hampshire	55
2.3.3	Landrace Belga	57
2.3.4	Duroc	59
2.3.5	Landrace	61
2.3.6	Large white	63
2.3.7	Cruces de razas	65
2.3.7.1	Hibridación	65
2.4	REPRODUCCIÓN	66
2.4.1	Celo	66
2.4.2	Monta o inseminación	67
2.4.3	Gestación	68

2.4.3.1	Primer período de gestación	68
2.4.3.2	Segundo período de gestación	69
2.4.4	Parto	69
2.4.4.1	Los preparativos para el parto (en el día 110)	69
2.4.4.2	En el día del parto	70
2.4.4.3	El tratamiento para los lechoncitos recién nacidos	70
2.4.5	Lactancia	71
2.4.5.1	El concentrado para los lechones lactantes	71
2.4.5.2	La castración	72
2.4.6	Destete	72
2.4.6.1	Cuándo destetar los lechones?	72
2.4.6.2	Actividades que se tienen que realizar el día del destete	72
2.4.6.3	Control de las vacunas	73
2.4.7	Selección de futuras hembras y verracos a partir de los lechones	73
2.5	MACHO REPRODUCTOR	76
2.5.1	Servicio de monta	76
2.5.2	Corral del macho reproductor	77
2.5.3	Frecuencia de uso del macho reproductor	77
2.5.4	Reemplazo de un macho reproductor	78
2.5.5	Alimentación del macho reproductor	78
2.6	ALIMENTACIÓN	78
2.6.1	Formulas de los concentrados	79
2.6.2	Fuente de alimentación	80
2.6.2.1	Harina de soya	80
2.6.2.2	Harina de semilla de soya	80

2.6.2.3	Maíz	80
2.6.2.4	Suero de leche	81
2.6.2.5	Suero de maíz	81
2.6.2.6	Sorgo	81
2.6.2.7	Afrecho de trigo	81
2.6.2.8	Afrecho de arroz	82
2.6.2.9	Yuca	82
2.6.10	Banano	83
2.7	SANIDAD PORCINA	83
2.7.1	Programa general de sanidad porcina	83
2.7.2	Programa sanitario para el plantel de cría	84
2.7.3	Enfermedades	84
2.7.3.1	Diarrea	84
2.7.3.2	Anemia	85
2.7.3.3	Piojo	85
2.7.3.4	Sarna	86
2.7.3.5	Cisticercosis	87
2.7.3.6	Parasitismo interno	87
2.7.3.7	Fiebre de leche (Hipocalcemia)	88
2.7.3.8	Infección respiratoria	88
2.7.3.9	Fiebre porcina clásica	89
2.7.3.10	Erisipela	90
2.7.3.11	Metritis (infección de la matriz)	90
2.7.3.12	Mastitis (infección de la ubre)	91

2.8 DESTINO FINAL DEL EXCREMENTO	91
2.8.1 Laguna anaeróbica (laguna de fermentación)	92
2.8.2 Laguna aeróbica (laguna de oxidación)	92
2.8.3 Laguna de sedimentación	92
2.9 MANIPULACION DE LA CARNE A TRAVES DE LA CADENA PRODUCTIVA	95
2.9.1 Calidad de la carne de cerdo	95
2.9.1.1 Aspectos Generales	95
2.9.1.2 Ayuno	96
2.9.2 Conservación y almacenamiento de la carne de cerdo	97
2.9.3 Desposte	99
2.9.3.1 Equipos	100
2.9.3.2 Sala de desposte	100
2.9.3.3 Personal	101
2.9.4 Empaque	101
2.9.5 Transporte de carne	102
2.9.5.1 Vehículos	102
2.10 MARCO LEGAL	103
3. ESTUDIO DE OPTIMIZACIÓN DE LAS RACIONES Y SU PLEMENTOS DE CONCENTRADO SEGÚN LA MARCA, REQUERIDOS POR LOS CERDOS EN SUS DIFERENTES ETAPAS DE CRECIMIENTO	104
3.1 PLANTEAMIENTO DE LA PRUEBA	104
3.2 EJECUCIÓN DE LA PRUEBA	106
3.3 RESULTADOS	110
3.3.1 Pruebas estadísticas	110
3.3.2 Análisis del costo	111

4. REGISTROS DE CONTROL Y MANUAL DE PROCEDIMIENTOS QUE SE REALIZAN EN LA GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS	113
4.1 VERIFICACIÓN, CORRECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS DE CONTROL QUE LLEVA LA EMPRESA EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE CRECIMIENTO DEL GANADO PORCINO	113
4.1.1 Registros correctamente elaborados y diligenciados	114
4.1.2 Registros modificados	114
4.1.3 Registros eliminados	116
4.1.4 Registros creados	117
4.2 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CARNE DE CERDO EN PETROCASINOS S.A.	118
4.2.1 Metodología implementada para la documentación	118
4.2.2 Mejoras, correcciones, nuevas propuestas	120
4.2.2.1 Recolección de semen	120
4.2.2.2 Inseminar	120
4.2.2.3 Atender parto	121
4.2.2.4 Atender lechones	121
4.2.2.5 Salacuna	121
4.2.2.6 Precebo	122
4.2.2.7 Engorde	122
4.2.2.8 Tratamiento de cerdaza	122
4.2.2.9 Tratamiento de aguas para el consumo	123
4.2.3 Documentación de los procesos	124
5. MANUAL DE INDICADORES DE GESTIÓN Y CONTROL	126
5.1 MARCO TEORICO	126
5.1.1 Control de gestión	126
5.1.1.1 Concepto de gestión	126

5.1.1.2	Funciones del control de gestión	128
5.1.1.3	Definición de control	128
5.1.1.4	Proceso de medición	130
5.1.2	Sistema de indicadores de control de gestión	133
5.1.2.1	Indicador de gestión	134
5.1.2.2	Tipos de indicadores	134
5.1.2.3	Características de los indicadores	135
5.1.2.4	Importancia del sistema de indicadores de gestión	136
5.2	DESARROLLO DEL MANUAL DE INDICADORES DE GESTIÓN Y CONTROL EN LA GRANJA PORCÍCOLA PORKIS	136
5.2.1	Eficiencia reproductiva	137
5.2.2	Cerda campeona	137
5.2.3	Mortalidad	137
5.2.4	Consumo de alimento concentrado por etapas	137
5.2.5	Margen bruto de utilidad	138
5.2.6	Conversión promedio por etapa por banda	138
5.2.7	Promedio de lechones nacidos totales por parto	138
5.2.8	Promedio de lechones nacidos vivos por parto	138
5.2.9	Promedio de peso por lechón nacido en la banda	138
5.2.10	Porcentaje de mermas al sacrificio en la carne de cerdo	139
5.2.11	Porcentaje de mermas al desposte en la carne de cerdo y res	139
5.3	FICHA TÉCNICA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN	139
6.	DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS, PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EXPLOTACIÓN DE GANADO PORCINO PARA LA GRANJA LOS PORKIS	140

6.1 EL PROBLEMA	140
6.2 JUSTIFICACIÓN	142
6.3 MARCO TEÓRICO	143
6.3.1 Bases teóricas	143
6.3.2 Contabilidad de costos	144
6.3.3 Elementos del costo	145
6.3.4 Clasificación de los costos	145
6.3.5 Sistema de acumulación de costos	148
6.3.6 Explotación porcina	150
6.4 ELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE COSTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE CERDOS EN LA GRANJA LOS PORKIS	152
6.4.1 Generalidades	152
6.4.2 Materias primas	155
6.4.3 Mano de obra	158
6.4.3.1 Mano de obra directa	158
6.4.3.2 Mano de obra indirecta	158
6.4.4 Costos indirectos de fabricación	161
6.5 RESULTADOS	169
7. ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO DE LA DESPOSTADORA DE CARNE DE RES Y CERDO ASOCIADA A LA CADENA PRODUCTIVA DE PETROCASINOS S.A.	174
7.1 MARCO TEÓRICO Y NORMATIVIDAD	174
7.1.1 Sacrificio y faenado bovino	174
7.1.1.1 Tecnología para el transporte, sacrificio y faenado de ganado bovino	175
7.1.2 Sacrificio de ganado porcino	184

7.1.2.1 Manejo ante-mortem y calidad muscular	184
7.1.2.2 Sacrificio y faenado del porcino	185
7.1.2.3 Equipo básico para un matadero de ganado porcino	187
7.1.3 La canal bovina y su manejo	188
7.1.3.1 ¿De que esta compuesta la canal bovina?	189
7.1.3.2 Características que se utilizan para la clasificación de las canales	190
7.1.4 Aspectos importantes para el desposte de la canal porcina	191
7.2 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESPOSTE Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS EN LA PLANTA DE DESPOSTE DE PETROCASINOS S.A.	192
7.2.1 Desposte de canales de bovinos	193
7.2.2 Desposte de canales de porcinos	194
7.2.3 Elaboración de productos cárnicos ( salchicha común, salchichón, cábanos y chorizos)	194
7.3 PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTEO PARA LOS PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE PETROCASINOS S.A.	194
7.3.1 Aspectos generales	196
7.3.2 Mano de obra	199
7.3.2.1 Mano de obra directa	199
7.3.2.2 Mano de obra indirecta	199
7.3.3 Costos indirectos de fabricación	202
7.3.3.1 Instalaciones	202
7.3.3.2 Servicios públicos	202
7.3.3.3 Depreciación de maquinaria	203

7.3.3.4 Amortización de herramientas y equipos de trabajo	203
7.3.3.5 Otros gastos	203
7.3.4 Resultados	207
8. CONCLUSIONES	213
9. RECOMENDACIONES	216
BIBLIOGRAFÍA	218
ANEXOS	220

## CONTENIDO TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Coeficiente de producción y productividad	44
Tabla 2. Distribución de área por cerdo	50
Tabla 3. Estadísticas de la raza pietrain	54
Tabla 4. Estadísticas de la raza hampshire	56
Tabla 5. Estadísticas de la raza Landrace belga	58
Tabla 6. Estadísticas de la raza duroc	60
Tabla 7. Estadísticas de la raza Landrace	62
Tabla 8. Estadísticas de la raza large white	64
Tabla 9. Fórmula para concentrados	79
Tabla 10. Contenido de lagunas	93
Tabla 11. Generalidades costeo granja	153
Tabla 12. Alimento	156
Tabla 13. Mano de obra costeo granja	159
Tabla 14. Instalaciones costeo granja	163
Tabla 15. Vacunación	165
Tabla 16. Otros cargos granja	167
Tabla 17. Costos granja	169
Tabla 18. Resultados costeo granja	172
Tabla 19. Generalidades costeo desposte	197
Tabla 20. Materias primas costeo desposte	198
Tabla 21. Mano de obra costeo desposte	200

Tabla 22. C.I.F. Costeo desposte	204
Tabla 23. Costos productos desposte	208
Tabla 24. Costo cortes res	211
Tabla 25. Costos cortes cerdo	212

## CONTENIDO FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama de Petrocasinos S.A.	34
Figura 2. Organigrama unidad agropecuaria Petrocasinos S.A.	35
Figura 3. Ubicación	46
Figura 4. Paredes y divisiones internas	47
Figura 5. Techos	48
Figura 6. Comederos	49
Figura 7. Bebederos	49
Figura 8. Construcciones para los cerdos	50
Figura 9. Corrales de confinamiento	51
Figura 10. Ejemplo de hibridación	66
Figura 11. Muecas en las orejas	71
Figura 12. Control de vacunas	73
Figura 13. Selección hembras de reemplazo	74
Figura 14. Ciclo reproductivo	75
Figura 15. Maíz	80
Figura 16. Afrecho de trigo	81
Figura 17. Formulación yuca	82
Figura 18. Banano	83
Figura 19. Proceso tratamiento cerdaza	93
Figura 20. Diseño de laguna	94

## CONTENIDO CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Raza Pietrain	53
Cuadro 2. Raza Hampshire	55
Cuadro 3. Raza Landrace belga	57
Cuadro 4. Raza Duroc	59
Cuadro 5. Raza Landrace	61
Cuadro 6. Raza Large white	63
Cuadro 7. Diarrea	84
Cuadro 8. Anemia	85
Cuadro 9. Piojo	85
Cuadro 10. Sarna	86
Cuadro 11. Cisticercosis	87
Cuadro 12. Parasitismo interno	87
Cuadro 13. Fiebre de leche ( Hipocalcemia)	88
Cuadro 14. Infección respiratoria	88
Cuadro 15. Fiebre porcina clásica	89
Cuadro 16. Erisipela	90
Cuadro 17. Metritis ( Infección de la matriz)	90
Cuadro 18. Mastitis ( Infección de la ubre)	91

## CONTENIDO ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Manual de funciones unidad agropecuaria de Petrocasinos S.A.	221
Anexo B. Tabla de consumo de concentrados	252
Anexo C. Base de datos experimento	256
Anexo D. Consumos	260
Anexo E. Consolidado	264
Anexo F. Mortalidad	268
Anexo G. Resultados de experimento en S.P.S.S.	269
Anexo H. Costo alimento por etapas	271
Anexo I. Costo alimento total	275
Anexo J. Formatos e instructivos de registros	276
Anexo K. Documentos y procesos granja Porkis	301
Anexo L. Ficha técnica de los indicadores de gestión	339
Anexo M. Formatos de documentación de desposte y salsamentaria	365

## RESUMEN

**TÍTULO\*:** MEJORAMIENTO Y ANÁLISIS DEL VALOR DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CARNE DE CERDO, Y DESPOSTE DE CARNE DE RES PARA EL APROVISIONAMIENTO INTERNO Y VENTA AL PÚBLICO DE LA EMPRESA PETROCASINOS S.A.

**AUTORES:**

BARRERA PRADA, Fabio Augusto.

LEÓN ACEVEDO, Richard Andrés.\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Porcicultura, Sistema de costeo, Manual de Procesos, Indicadores de gestión y control, Alimento concentrado, Planta de desposte, Salsamentaria, Manual de Funciones, Formatos de Registros.

### DESCRIPCIÓN

El proyecto consistió en realizar un completo análisis de la cadena productiva de carne de cerdo y desposte de res en la granja porcícola Los Porkis y Petrocasinos S.A. para verificar la funcionalidad de la estrategia implementada por la empresa consistente en una integración vertical en el abastecimiento de carne para así realizar las mejoras que se evidenciaban necesarias y a su vez re estructurar los puntos débiles .

Para obtener tal fin se realizó un diagnóstico de la situación por la que la empresa y la porcicultura se encontraban atravesando en su momento; seguidamente se diseñó un experimento para poder determinar cual era la dieta alimenticia más apropiada para el consumo de los cerdos producidos en la granja con el propósito de obtener los mejores beneficios productivos y económicos. También se estructuró la documentación de los procesos de la cadena productiva de carne de cerdo y en el desposte de res por medio de entrevistas con los operarios, personal encargado y posterior corrección con el gerente de la empresa. Además se hizo una verificación, corrección e implementación de los formatos de registro necesarios para obtener los datos exigidos por la gerencia para su posterior procesamiento y emisión de resultados a través de los indicadores de gestión y control que se propusieron implementar. Finalmente, teniendo ya la estructura de la organización mejorada e implementada, el paso final fue el desarrollo de un modelo adecuado para llevar el costeo de producción de la carne de cerdo en canales, así como el desposte de cerdo, res y producción de salsamentaria tales como salchicha común, cábanos, salchichón y chorizos.

---

\* Proyecto de Grado.

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Ingeniería Industrial, Chacón Arias Olga Patricia.

## ABSTRACT

**TITLE\*:** IMPROVEMENT AND ANALYSIS OF THE VALUE OF THE PRODUCTIVE CHAIN OF MEAT OF PIG, AND DESPOSTE OF MEAT OF HEAD FOR THE INTERNAL PROVISIONING AND SALE TO THE PUBLIC OF THE COMPANY PETROCASINOS CORP.

**AUTHORS:**

BARRERA PRADA, Fabio Augusto.  
LEÓN ACEVEDO, Richard Andrés.\*\*

**KEY WORDS:** Breeding of pigs, System of I finance, Manual of Processes, administration Indicators and control, concentrated Food, Plants of meat court, Salsamentary, Manual of Functions, Formats of Registrations.

**DESCRIPTION**

The project consisted on carrying out a complete analysis of the productive chain of pig meat and court of head meat at the pig farm “The Porkis and Petrocasinos CORP.”, to verify the functionality of the strategy implemented by the company consisted in a vertical integration in the meat supply to carry out the improvements that were evidenced and necessary and restructure the weak points.

To obtain such an end it was carried out a diagnosis of the situation for which the company and the breeding of pigs were crossing in their moment; subsequently an experiment was designed to determine which was the most appropriate nutritious diet for the consumption of the pigs taken place in the farm to obtain the best productive and economic benefits. The documentation of the processes of the productive chain of pig meat and in the cut of head meat was also structured by means of interviews with the operatives, personnel and later correction with the manager of the company. It was also made a verification, correction and implementation of the necessary registration formats to obtain the data demanded by the management for their later prosecution and emission of results through the administration indicators and control that intended to implement. Finally, already having the structure of the improved and implemented organization, the final step was the development of an appropriate cost model of production of the pig meat in channels, as well as the cut of pig meat, head and production of salsamentary as common sausage, cábanos, salami and garlic sausages.

---

\* Grade Project.

\*\*Physics Mechanics engineering Faculty, Industrial Engineering school, Chacón Arias Olga Patricia

## INTRODUCCIÓN

Hacia el año de 1980, los esposos Héctor Augusto Barrera y Maria Margarita Prada de Barrera iniciando su vida matrimonial, decidieron cómo iban a sostener su hogar que por cierto pronto contaría con un nuevo integrante, y que dadas las circunstancias de escasez económica que la soportaba urgía dicha decisión y ojalá fuese la más certera y oportuna para solucionar estos problemas que sofocaban el seno de este nuevo hogar santandereano. Es así como se da inicio a la venta informal de almuerzos tipo ejecutivo a los vecinos del barrio Mejoras Públicas de la ciudad de Bucaramanga; poco a poco y gracias al empuje y perseverancia de esta pareja se logra acumular el capital suficiente para dar el gran salto hacia la compra de un local dedicado exclusivamente a la prestación de este servicio dentro del marco legal, nace pues el restaurante EL LIMONAL el cual en poco tiempo se consolida como uno de los preferidos por el exigente paladar de la ciudad. El aumento en los servicios atendidos diariamente trajo consigo un incremento sustancial en la cantidad de desperdicios, los cuales eran desaprovechados, dicha razón motivó a Héctor Augusto a incursionar en el levante y ceba de cerdos en una finca situada en el kilómetro 9 vía a Cúcuta los que inesperadamente trajeron muy buenos resultados gracias a su comercialización en pie en la feria de Bucaramanga.

A pesar del evidente éxito del restaurante por sus numerosos clientes y deliciosas recetas, sus propietarios notaron que el margen de ganancia acumulado no era el más satisfactorio para sus expectativas, por lo que se inicia una intensiva búsqueda de nuevos mercados que aportaran y apoyaran al ya alcanzado. En esta época (hacia 1990) el mundo entero atravesaba por un decadente sector petrolero el cual como era de esperarse llegó a Colombia. Las operaciones en el campo por parte de las empresas explotadoras del crudo hacia evidentemente necesario el aprovisionamiento de raciones de comida para su personal en actividad; dicha necesidad fue captada por los esposos Barrera Prada, los cuales al hacer el estudio de dicho mercado descubrieron que era factible prestar el servicio requerido. De esta forma nace la empresa hoy conocida como PETROCASINOS S.A.; quién actualmente posee una nómina de mas de 600 empleados, activos totales por un valor de cinco mil millones de pesos y un volumen de ventas anual de ocho mil millones de pesos, por esta razón es considerada gran contribuyente.

La decadencia exigía a las empresas controlar sus costos y por consiguiente contratar servicios de outsourcing con los mejores oferentes en precio y calidad de sus servicios. Aunque esta pareciera ser una desventaja para una empresa que en ese momento se encontraba en sus inicios, se convirtió en una ventaja para crecer y posicionarse debido a que contaba con estrategias muy favorables para controlar sus costos de operación y agregar valor a sus servicios. A su vez, la rentabilidad de la cría del ganado porcino hacía ver a sus propietarios que esta rama también podría ir evolucionando y tecnificando sus procesos al punto de convertirse en una unidad productiva que sirviera de apoyo a la empresa.

La competencia, cada vez más abundante y fuerte debido a la presencia de multinacionales en el mercado local gracias a la globalización, permite que los clientes día a día exijan mejor calidad del servicio a un costo cada vez menor.

PETROCASINOS S.A. como una empresa consolidada y líder en su área se ha visto en la necesidad de implementar medidas estratégicas que permitan dar cumplimiento a los requerimientos del mercado. La integración vertical de la empresa juega un importante papel dentro de las acciones adoptadas para el alcance de sus metas, así pues, hacia el año 2001 se dio la integración directa con la granja porcícola PORKIS para el abastecimiento de la carne, la cual es considerada por la empresa como el principal valor que determina el costo del servicio ofrecido.

Aunque dicha integración juega un papel muy importante para el sostenimiento de la empresa en el mercado, no se cuenta con una estructura base para el correcto desarrollo, control y costeo de los procesos, es allí en donde se presenta una excelente oportunidad para aplicar nuestros conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra formación universitaria y a su vez hacer un valioso aporte para el mejoramiento de toda la cadena productiva de la carne de cerdo, mejorando así el desempeño y eficiencia de esta área vital para el crecimiento y soporte de PETROCASINOS S.A.

## **1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO**

### **1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.**

La empresa PETROCASINOS S.A., se ha destacado dentro del sector de la prestación del servicio de alimentación a empresas del entorno petrolero, educativo e industrial por su alta calidad a bajos precios. Para obtener una ventaja competitiva dentro del sinnúmero de empresas especializadas en esta área, PETROCASINOS S.A. optó por realizar una integración vertical hacia el suministro de la carne, pues la dirección consideró que el costo de dicho insumo es el que determina el valor final de una ración alimenticia. Pese a este importante paso, no se han documentado ni estandarizado los procesos y actividades que se desarrollan a lo largo de esta cadena productiva, igualmente, no se llevan los controles necesarios que garanticen su correcto funcionamiento.

Debido a estas falencias, no existe claridad respecto al costo real de producción de la carne lo que impide conocer a la empresa el verdadero beneficio que ha traído dicha integración; además, al no tener claro este costo, resulta muy difícil tomar decisiones acertadas en pro de la expansión hacia nuevos mercados.

### **1.2 OBJETIVOS**

#### **1.2.1 Objetivo general**

Establecer el verdadero valor agregado que genera la integración vertical de la cadena productiva de carne de cerdo y desposte de carne de res para la empresa PETROCASINOS S.A. y crear mecanismos de control y gestión que garanticen su correcto funcionamiento a largo plazo.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Conocer el panorama actual de las diferentes etapas que conforman la cadena productiva de carne de cerdo en PETROCASINOS S.A.
- Identificar procesos críticos y formular estrategias de mejora para la cadena productiva de carne de cerdo
- Evaluar e implementar alternativas que favorezcan la efectividad de la cadena productiva de carne de cerdo.
- Documentar cada uno de los procedimientos que pertenecen a la cadena productiva objeto de este análisis.
- Establecer un sistema de costeo que permita determinar el costo real de la carne de cerdo para poder encontrar la rentabilidad real de esta cadena productiva y así poder evaluar el beneficio obtenido por PETROCASINOS S.A. al llevar a cabo esta integración vertical.
- Comunicar a la empresa el resultado del estudio realizado otorgando información necesaria que justifique la toma de decisiones.

## **1.3 GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

### **1.3.1 Reseña histórica de Petrocasinos S.A.**

El 5 de Febrero de 1991 se crea en Bucaramanga la empresa PETROCASINOS LTDA, para esa época, hacia furor en el mundo la crisis petrolera, fruto de la confrontación bélica político-religiosa entre Kuwait e Irak.

Petrocasinos Ltda., nace con el apoyo de algunas empresas petroleras que requerían el servicio integral para sus trabajadores en los campamentos de las Zonas donde operaban

y que gracias a que sus directivos visitaban con frecuencia el Restaurante El Limonal ( Empresa Unifamiliar, que se dedicaba a brindar el servicio de alimentación al público, en su mayoría obreros y empleados de empresas circunvecinas; con una gran aceptación debido a la atención esmerada y la buena calidad de los productos que allí se ofrecen), dieron a sus dueños la oportunidad de atenderles el servicio directamente en áreas de trabajo. Adicionalmente la crisis que en la época afectaba a las empresas del sector de los servicios de alimentación y Catering, impulso la creación de la empresa.

En sus inicios Petrocasinos Ltda., suministró el servicio de alimentación a la empresa POOL INTRADRILL, en el municipio de ACACIAS, departamento del Meta, bajo la orientación de sus fundadores, el Profesional en Gestión Empresarial Héctor Augusto Barrera Garavito y su Esposa la Licenciada en Nutrición y Dietética y También Profesional en Gestión Empresarial, Maria Margarita Prada de Barrera, logrando en tiempo relativamente corto, un buen posicionamiento en la prestación del servicio en el sector Petrolero.

Fiel a sus principios de responsabilidad, cumplimiento y competitividad, entre otros y con objetivos y metas claras de consolidarse a nivel nacional, se da a conocer diversificando sus servicios e incursionando en la producción de los productos cárnicos que le demanda su propio servicio, logrando el reconocimiento como una empresa sólida no solo en el sector de servicios de alimentación, si no también en la atención de alojamientos, aseo industrial y otros servicios afines, con capacidad de cobertura de sus servicios a todas las empresas publicas y privadas del país.

Ante el auge de negocios y el crecimiento económico alcanzado, gracias al respaldo de empresas del orden nacional, en el año 2000, se constituye como Gran Contribuyente según resolución de la DIAN y cambia su razón social como Sociedad Anónima, buscando obtener mayores ventajas frente a las otras empresas del sector.

Ha sido una constante de PetroCasinos S.A. el mejoramiento continuo de sus procesos, montando la infraestructura administrativa, económica, operativa y social capaz de enfrentar los más grandes desafíos con eficiencia y optima calidad. Cuenta además con personal altamente calificado en las áreas de ingeniería industrial entre otras, recursos que le han permitido acceder a contratos de mayor cuantía con empresas como

ECOPETROL, TELECOM, PRIDE COLOMBIA SERVICES, BAVARIA, TERMOELECTRICAS, por menciona unas pocas en todo el territorio Nacional.

A partir del 2001, se formalizó el proceso de Implantación del sistema de Gestión de la Calidad, buscando la acreditación de la Norma ISO 9001, alcanzado el certificado de la Calidad en el mes de Marzo de 2003, respondiendo de esta forma con las exigencias del mercado actual y en coherencia con la herramienta administrativa de la planeación Estratégica donde se ejecutan las directrices de la visión y la misión corporativa y donde todo el esfuerzo de la organización se fundamente en los principios y valores que la han caracterizado en su corta trayectoria en sector industrial, educativo y publico en general.

Dentro de los proyectos innovadores de la empresa esta la tecnificación y consolidación de sus unidades pecuarias como una estrategia de la integración vertical de apoyo a las áreas de los servicios para ofrecer productos cárnicos y sus derivados de excelente calidad, con la expectativa de alcanzar su objetivo de corto plazo de incursionar en el mercado internacional.

Como empresa organizada mantiene permanente interacción con instituciones participando en la junta directiva de la Asociación Nacional de Industriales ANDI, y afiliación de la Asociación Colombiana de Pequeños Industriales ACOPI, Asociación Colombiana de Restaurantes ACODRES, Asociación Colombiana de Porcicultores ACP. Federación Nacional de Avicultores FENAVI, Federación de Ganaderos de Santander FEDEGSAN, universidad Industrial De Santander. De igual forma pertenece al registro Único de Contratistas del Sector Hidrocarburos del Consejo Colombiano de Seguridad.

En el primer semestre del 2003, la empresa generó empleo directo para 832 personas y unos 1200 empleos indirectos en 26 departamentos donde tiene presencia y brinda además apoyo lectivo – practico a 26 aprendices del servicio Nacional de Aprendizaje Sena.

### **1.3.2 Misión**

Somos una empresa Colombiana especializada en la prestación de servicios de alimentación, aseo industrial, atención integral de alojamientos, cafeterías, recreación y otros afines, brindamos comodidad y bienestar a nuestros clientes de acuerdo con sus necesidades y expectativas; servimos a empresas industriales, comerciales, educativas, hospitalarias a nivel nacional y nos proyectamos internacionalmente, aplicamos procesos industriales y pecuarios innovadores, que garantizan alta calidad, dentro de los principios y valores que rigen a la organización; PETROCASINOS S.A., busca siempre el desarrollo integral y equitativo de su talento humano y los niveles de rentabilidad y productividad para lograr una retribución justa a sus accionistas y a la sociedad en general.

### **1.3.3 Visión**

En el 2006 consolidaremos nuestro liderazgo en la prestación de los servicios de alimentación, aseo industrial y demás atenciones relacionadas con el bienestar del Cliente y propias de nuestra misión. Atenderemos a empresas a nivel Nacional, irrumpiremos en el mercado internacional; Lograremos este objetivo mediante la aplicación de procesos industriales de alta calidad con el desarrollo y producción de insumos proteicos básicos en las unidades de apoyo agrícola, con tecnología de punta y capacitación constante de nuestra gente en la atención al cliente y en beneficio de todos los sectores interesados.

### **1.3.4 Políticas de la empresa**

#### **1.3.4.1 Política de calidad**

Es política de Petrocasinos S.A. : suministrar productos y servicios de una calidad que satisfaga las necesidades y expectativas de nuestros clientes y de las otras partes interesadas, apoyándonos en procesos integrales e innovadores, del sector: Industrial y pecuario; que nos permitan ser altamente competitivos en el mercado nacional, con proyección internacional.

#### **1.3.4.2 Política S.O.M.A.**

Las actividades de PETROCASINOS S.A., se desarrollarán dentro de las normas de prevención y protección establecidas en nuestros procedimientos y en la legislación Colombiana.

\* Nuestro activo mas valioso es el elemento humano por lo que se realizarán todos los esfuerzos tendientes a proteger su integridad.

\* La conservación del medio ambiente es un fin prioritario en la ejecución de nuestras tareas, adquiriendo un compromiso para su cuidado y el manejo adecuado de nuestros residuos evitando la contaminación, lo que redundará en un mejor desarrollo personal y como empresa.

\* La empresa destinará los recursos necesarios y nuestros empleados desarrollarán las actividades permitiendo la prevención de todo incidente. lesión, incendio, daños a terceros.

La política de Salud Ocupacional y Medio Ambiente es un compromiso de todo el grupo empresarial liderado por el Gerente de la Organización.

Dado en Bucaramanga el día 5 del mes de Enero del año DOS MIL (2000).

#### **1.3.4.3 Políticas sobre condiciones de salud y hábitos**

PETROCASINOS S.A. acorde al cumplimiento de su programa de salud ocupacional y con el fin de lograr un ambiente laboral saludable y seguro y unas buenas condiciones de salud de los trabajadores velará por el cumplimiento de las siguientes recomendaciones, las cuales redundarán no solo en el bienestar de las personas que laboran con nosotros sino que formará actitudes y prácticas en el estilo de vida a nivel familiar y personal.

- Realizar cada una de las actividades propias a nuestra labor en forma segura evitando al máximo los accidentes, incidentes, enfermedades profesionales, impacto ambiental

negativo y pérdidas o daños a la propiedad.

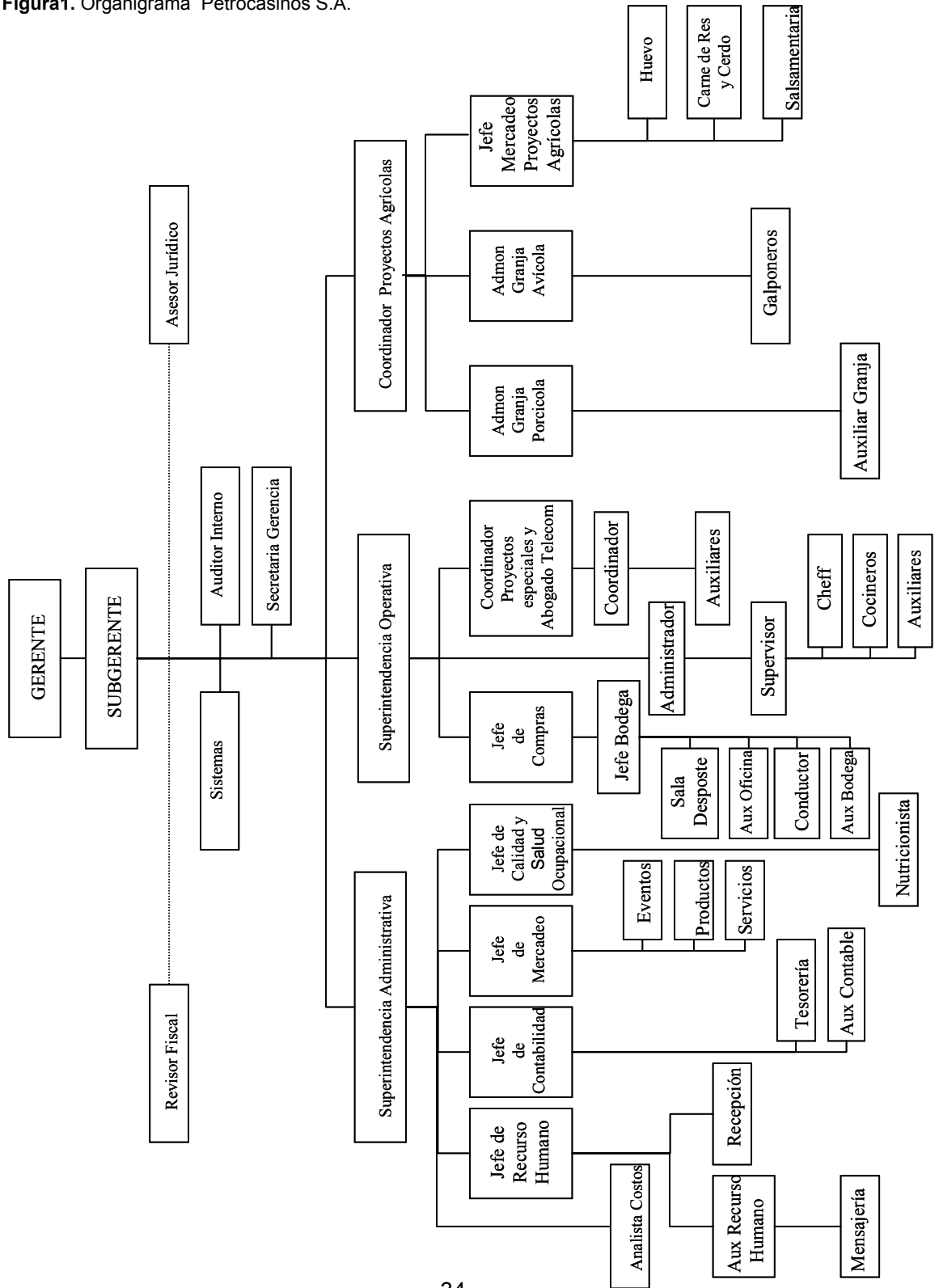
- Está prohibido consumir bebidas embriagantes o fármacos alucinógenos en su lugar de trabajo.
- Así mismo está terminantemente prohibido y calificada como falta de extrema gravedad conducir vehículos de la empresa o laborar bajo los efectos de bebidas embriagantes o fármacos alucinógenos.
- La política de PETROCASINOS S.A. en cuanto a posesión, uso y/o venta de bebidas embriagantes o fármacos alucinógenos entre sus empleados se basa en la Legislación Nacional.
- Está prohibido fumar en todas las áreas del Servicio de Alimentos (Cocina, comedor, cafetería); excepto en áreas designadas para tal propósito.
- PETROCASINOS S.A. trabaja en el mejoramiento de la calidad de vida de sus empleados incitándolos a practicar ejercicio aeróbico en sus horas libres desarrollándolo de manera correcta y adaptada a las capacidades de quien lo realiza.
- Coma bien, de forma suficiente, balanceada y adecuada.
- Mantenga una excelente presentación e higiene personal.
- Cuide su espalda, siga las normas adecuadas para movilizar objetos pesados.
- Mantenga debidamente dotado el botiquín de primeros auxilios y con personal capacitado para usarlo cuando sea necesario.
- El trabajador debe comprometerse con su salud.

- Está prohibida la posesión, uso y/o venta de armas en cualquiera de las instalaciones o vehículos donde PETROCASINOS S.A. desarrolla sus labores.
- Realizar las actividades como parte integral de nuestro cliente asumiendo como propias las regulaciones del mismo.

### 1.3.5 Estructura organizacional

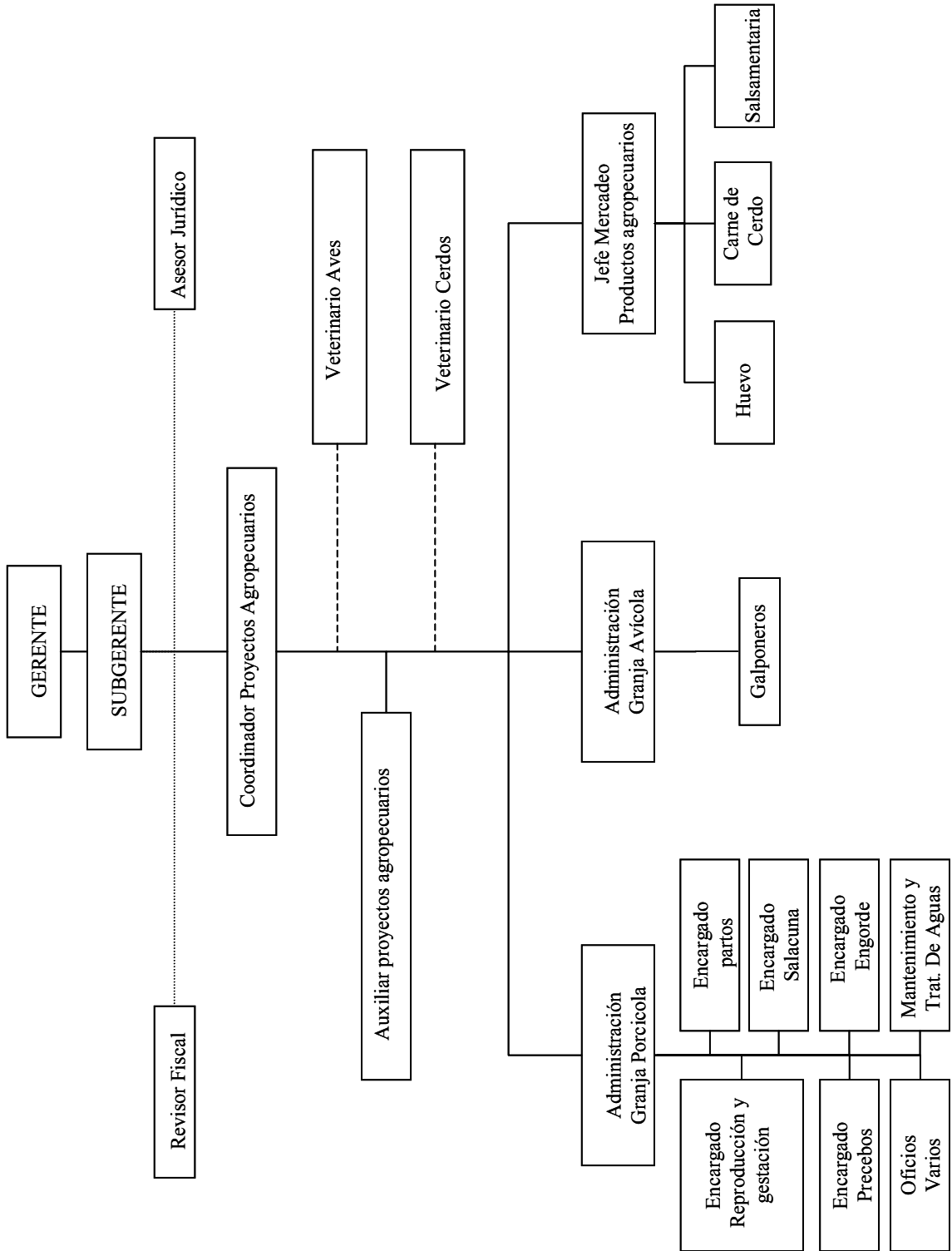
#### 1.3.5.1 Estructura organizacional Petrocasinos S.A.

Figura1. Organigrama Petrocasinos S.A.



### 1.3.5.2 Organigrama unidad agropecuaria Petrocasinos S.A.

Figura 2. Organigrama Unidad agropecuaria Petrocasinos S.A.



### **1.3.5.3 Manual de funciones unidad agropecuaria Petrocasinos S.A.**

(Ver anexo A).

### **1.3.6 Portafolio de servicios<sup>1</sup>**

Servimos con eficiencia y calidad. Comprometidos con la seguridad  
Somos la solución en servicios para empresas petroleras y similares en:

- **Alimentación**

Ofrecemos alimentación de primera calidad en cantidades suficientes y gran variedad de menús balanceados nutricionalmente. Nuestros menús son diseñados cuidadosamente por el departamento de nutrición y dietética.

Las comidas se presentan en forma de buffet o bandeja. Excelente servicio en comedor

- **Nutrición y dietética**

Nuestro Departamento de Nutrición y Dietética, cuenta con 8 Profesionales en el área, de una amplia experiencia, que se dedican al diseño de menús para cada frente de trabajo, según los gustos y necesidades de los usuarios. Permanentemente evalúan la calidad del servicio de alimentación desarrollando programas grupales y personalizados de alimentación, nutrición y dietética.

Elevan la conciencia de nuestros usuarios hacia el logro de una buena salud.

- **Surtidos de neveras**

Surtido diario de neveras con frutas, bebidas, quesos, dulces y confites, entre otros.

---

<sup>1</sup> El portafolio de servicios que ofrece PETROCASINOS S.A.

- **Camarería**

Dotamos todas las habitaciones de lencería

Excelente servicio de orden y aseo en habitaciones

Suministro a cada habitación de ropa lavada y planchada

Surtimos los dormitorios con artículos de aseo personal.

- **Lavandería**

Lavado arreglo y planchado de toda la ropa del personal autorizado.

Contamos con empleados especializados en el cuidado de su ropa y del medio ambiente.

- **Recreación**

Contamos con personal idóneo en el desarrollo de programas y actividades recreativas y deportivas.

- **Atención a clubes y cafeterías**

Atendemos la concesión de operación para los servicios de alimentos y bebidas, a clubes y cafeterías. Contamos con el personal experto en el desarrollo productivo, la cual hemos realizado en las áreas de trabajo, especializados en la atención de eventos, cócteles, buffet y agasajos, la cual nos ha dado la experiencia suficiente, que demuestra nuestra capacidad y alcance.

- **Aseo y fumigación**

Mantenemos en perfecto estado de aseo y limpieza instalaciones, oficinas y áreas comunes.

Contamos con programas de fumigación para el control y erradicación de insectos, roedores y plagas. Utilizamos productos de reconocida calidad y efectividad, aplicados por personal especializado.

- **Jardinería**

Recuperamos, embellecemos y cuidamos las zonas verdes y áreas comunes.

- **Suministros en campamentos**

Suministramos alimentos, provisiones y otros artículos bajo órdenes de pedidos.

- **Señal satelital de televisión**

Dotamos los frentes de trabajo de VHS y televisor con servicio de señal satelital.

## **ESRUCTURA ADMINISTRATIVA**

### **Gerencia y subgerencia**

La Gerencia encomendada a HECTOR AUGUSTO BARRERA GARAVITO, Profesional en Gestión Empresarial (UIS), quien además de sus funciones organizacionales mantiene relación directa con nuestros clientes, logrando así retroalimentación en beneficio del servicio ofrecido por la empresa.

La Subgerencia en manos de MARIA MARGARITA PRADA DE BARRERA, Licenciada en Nutrición y Dietética y Profesional en Gestión Empresarial (UIS), quien suma a sus funciones administrativas la responsabilidad del control y supervisión de los menús trazados.

### **Superintendencia operativa**

La labor de la administración de los casinos es realizada por profesionales en las áreas administración, Hotelería y Turismo, Nutrición y Dietética, Ingenieros Industriales, Ingenieros de Alimentos, etc., capacitados en el manejo y desarrollo integral del campamento, con disponibilidad las veinticuatro horas del día y con la aplicación de todos los procesos de mejoramiento continuo en las áreas de compra, alistamiento, embalaje y

despacho de los insumos, materia prima y equipos que se requieren en las operaciones de la compañía.

PETROCASINOS S.A. está en capacidad económica y logística de suministrar el equipo y menaje necesario para la prestación del servicio en cualquier área a nivel nacional.

**Superintendencia administrativa**

Apoyados en personal altamente calificado como asesores y consultores, esta dependencia lidera los procesos administrativos de la planeación estratégica, de acuerdo con los lineamientos y perspectivas de la misión y visión corporativa y el sistema de gestión de la calidad, brindando el soporte logístico a las operaciones con personal comprometido y motivado para trabajar en procura de satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

### **Departamento de calidad y costos**

Nuestro equipo de profesionales en calidad efectúa seguimiento detallado en cada frente de trabajo, para garantizar un adecuado manejo gerencial de la salud, seguridad medio ambiente y mejoramiento continuo de la calidad, mediante la aplicación de técnicas modernas para el monitoreo y control de los procesos administrativos y operativos

### **Departamento de recursos humanos**

Contamos el recurso humano idóneo, suficiente y altamente calificado.

Constantemente capacitamos a nuestro personal conforme a los procesos en que se están relacionados.

### **Departamento de sistemas**

Poseemos tecnología de vanguardia con alta calidad humana en:

- Equipos de cómputo
- Software contable y gerencial

- Sistemas de comunicación
- Innovamos permanentemente brindando soluciones y soporte oportuna toda la organización.

### **Departamento de compras**

Proveemos los campos con productos alimenticios de primera calidad, ofreciendo la mayor seguridad microbiológica a nuestros usuarios.

Aplicamos criterios definidos de verificación de proveedores, aprovisionamiento, almacenamiento, manipulación y transporte de provisión.

### **Departamento de contabilidad y finanzas**

El grupo contable brinda herramientas para el control y toma de decisiones, aplicada a los campos y a la empresa en general; Para esto cuenta con personal capacitado en el proceso de la información, cumpliendo con las normas y técnicas contables legalmente establecidas.

### **TRABAJOS ACTUALES DE LA EMPRESA**

**ECOPETROL:** Casino Samoré  
 Distrito Caño Limón Coveñas  
 Saravena (Arauca)

Servicios de Comedor tipo STAFF, camarería, jardinería, cafetería, aseo, nutrición y recreación.

Número de servicios día Noventa (90)

Casino Banadías  
 Distrito Caño Limón Coveñas  
 Saravena (Arauca)

Servicios de Comedor tipo STAFF, camarería, jardinería, cafetería, aseo, nutrición y recreación.

Número de servicios día Ciento Diez (110)

Casino Orú  
Distrito Caño Limón Coveñas  
El Tarra (Norte de Santander)

Servicios de Comedor tipo STAFF, camarería, jardinería, cafetería, aseo, nutrición y recreación.

Número de servicios día Ochenta (80)  
Casino Apiay  
Gerencia Llanos  
Servicio de comedor tipo STAFF  
Numero de servicios día Ciento Cincuenta (150)

Servicio de Aseo y Cafetería  
Ecopetrol Gerencia Llanos  
Castilla y Apiay

Servicio de Aseo, Camareria y Cafetería  
Ecopetrol - Tibú  
Norte de Santander

**PRIDE COLOMBIA:**

Casino Perforación Pride 14  
Perforación HOCOL S.A. – PRIDE  
Tolima - Ortega

Servicio de Comedor Tipo STAFF, camarería, lavandería y aseo  
Número de servicios día (120)

Casino Perforación Pride 7  
Perforación HOCOL S.A. – PRIDE  
Tolima – Carmen de Apicalá

Servicio de Comedor Tipo STAFF, camarería, lavandería y aseo  
Número de servicios día (120)

**PETROCOLOMBIA S.A.:**

Casino Opón  
Cimitarra – Santander

	Servicio de Comedor Tipo STAFF Camarería, lavandería y aseo. Número de servicios (50)
<b>PETROBRAS Y COLOMBSER:</b>	Casino Campo Santiago Yopal – Casanare Servicio de Comedor Tipo STAFF y ROLL Camarería, lavandería y aseo. Numero de Servicios día (100)
<b>PALMAS DEL CESAR :</b>	Casino Producción de Aceite Prestación de Servicio de Comedor tipo ROLL San Alberto (Cesar) Número de servicios día (280)
<b>CORELCA S.A. :</b>	Casino Planta Termoguajira Prestación de Servicio de Comedor Guajira
<b>TERMOTASAJERO S.A. :</b>	Casino Planta San Cayetano Prestación de Servicio de Comedor Cúcuta, Norte de Santander Número de servicios día (220)
<b>CEMENTOS DIAMANTE:</b>	Casino Cementos Diamante S.A. - Bucaramanga Prestación de Servicio de Restaurante a los Trabajadores de La Empresa Bucaramanga (Santander) Número de servicios día (40)
<b>CERVECERIA BAVARIA:</b>	Casino BAVARIA - Bucaramanga Prestación de Servicio de Restaurante a los Trabajadores de La Empresa

- Bucaramanga (Santander)  
Número de servicios día (238)
- COLEGIO PANAMERICANO :** Servicio de Almuerzo  
Niños de Pre-Escolar, Primaria y Bachillerato  
Floridablanca (Santander)  
Número de servicios día (430)
- COLEGIO SAN PEDRITO:** Servicio de Almuerzo  
Niños de Primaria  
Bucaramanga (Santander)  
Número de servicios día (250)
- MAC POLLO S.A:** Casino Mac Pollo S.A. - Bucaramanga  
Prestación de Servicio de Restaurante a los Trabajadores de La Empresa  
Bucaramanga (Santander)  
Número de servicios día (250)
- ALCALDIA DE BUCARAMANGA:** Suministro de almuerzos fraternos para adultos mayores de Estrato 1 y 2 del Municipio de Bucaramanga  
Bucaramanga (Santander)  
Número de servicios día (600)
- TELECOM :** Servicio de Aseo en las instalaciones de Telecom en los departamentos de: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Quibdo, Córdoba, Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, San Andrés Islas, Santander, Sucre, Tolima, y Valle.  
Incluyendo los municipios que integran cada departamento.

## 2. PANORAMA ACTUAL DE LA PRODUCCION DE CARNE DE CERDO

### 2.1 SITUACIÓN DE LA PORCICULTURA EN SURAMÉRICA

En los países Suramericanos, la porcicultura desempeña un papel importante en la economía. De acuerdo con la información suministrada por los países, la población porcina es mayoritariamente del tipo criollo, mantenido en sistemas de producción rústicos, a costos bajos, rendimientos bajos y comercializan el animal en pie, a bajos precios, principalmente a intermediarios a una edad de sacrificio que está entre los 12 y los 18 meses. Su cría constituye una actividad complementaria, en la cual la mujer desempeña un papel importante.

En contraste, la minoría restante de los cerdos, se explotan en granjas tecnificadas, cuyos coeficientes de producción y productividad varían considerablemente, ya que tienen controles sanitarios y zootécnicos, suministran alimentos balanceados, poseen instalaciones adecuadas, existen requisitos sanitarios mínimos para el ingreso de nuevos animales, comercializan según contratos establecidos directamente con las plantas industriales o son parte de una empresa que maneja la cadena desde la producción del cerdo hasta su industrialización.

En los coeficientes de producción y productividad reflejados en el siguiente cuadro, se puede apreciar la variación entre los sistemas de explotación:

**Tabla 1.** Coeficientes de producción y productividad

<u>Índices</u>	<u>Traspatio</u>	<u>Tecnificado</u>
No. de partos/cerdas/año	1	2
No. de lechones/cerdas/parto	6	10
Lechones destete/cerda/parto	4	9.1
Peso lechón al nacer	1.5 lbs.	3.4 lbs.
Peso lechón al destete	10 lbs.	15 lbs.

Días de lactancia	45-60 días	21-28 días
No. servicios por concepción	2	2
No. cerdas/verraco	3.4	20
Edad al mercado	10-24 meses	6 meses
Peso al mercado	130 lbs.	210 lbs.

Los pequeños productores de cerdos de Suramérica, tienen un concepto de que la cría de cerdos es como un ahorro (una alcancía), con lo que pueden: pagar el estudio de sus hijos, para solucionar problemas de salud, cría los cerdos, para la venta, para consumirlos, para fiestas familiares, cumpleaños, casamientos.

Si al pequeño productor se le enseña que debe hacer pequeñas inversiones para: mejorar las instalaciones de las porquerizas, las que deben ser higiénicas; cómo seleccionar sus cerdos; manejo de la cría; alimentación adecuada con concentrados; en un año observaría los primeros resultados, ya que con ello mejoran su producción, mejoran sus ingresos, tienen para pagar sus gastos familiares y mejorar su nivel de vida. Teniendo en cuenta todo lo anteriormente explicado en los países endémicos, se recomienda prevenir la enfermedad de los cerdos, principalmente de la fiebre porcina clásica. Con un buen programa de control y erradicación, esperaríamos que a corto plazo los países endémicos de Centro América puedan declararse libres de esta enfermedad, que causa tanto daño a la economía porcina.

Estando libres de la fiebre porcina clásica, la carne de los cerdos tendrá un mejor precio en el mercado nacional e internacional.

## **2.2 INSTALACIONES PORCINAS**

### **2.2.2 Edificaciones para la cría.**

Las instalaciones constituyen uno de los aspectos más importantes en el programa de inversiones para la explotación porcina, pues representan gastos absolutamente necesarios, que no producen rentas inmediatas. De ahí, que el capital invertido en las

instalaciones, debe ser el más bajo posible. Normalmente, el costo de las instalaciones no debe representar más del 10 a 15% del costo total de producción, generalmente, el capital invertido en construcciones debe amortizarse en un período, aproximadamente de 10 años.

En cualquier caso, es importante utilizar los materiales disponibles en la región, porque influyen directamente en los costos totales.

Es importante que los materiales seleccionados ofrezcan duración y resistencia, especialmente en los sitios de contacto directo con los animales.

### **2.2.2.1 Ubicación**

La porqueriza debe ubicarse en lugares altos, secos y de fácil drenaje. Es recomendable ofrecer protección contra vientos fuertes y húmedos, hay que utilizar al máximo los recursos naturales, como son los árboles que puedan actuar como rompe viento, además, de ofrecer sombra.

**Figura 3.** Ubicación



#### **2.2.2.2 Pisos**

Lo más recomendable son los de concreto (fácil limpieza y desinfección) con un espesor de más o menos 10 cm o los alisados de cemento que se pueden hacer sobre un contrapiso de materiales de relleno. El declive debe ser del 3-5% para facilitar el drenaje y la limpieza.

#### **2.2.2.3 Paredes y divisiones internas**

Desde el punto de vista higiénico, es recomendable construir paredes a base de bloques o ladrillos revestidos de cemento. Las construcciones de maderas duraderas son también buenas y económicas, aunque es más difícil de higienizar pero está más disponible.

La altura adecuada para las paredes y divisiones internas son 1.0 – 1.2 m.

**Figura 4.** Paredes y divisiones internas



#### **2.2.2.4 Techos**

Los materiales que se utilizan son: tejas, aluminio, chapa de zinc, fibrocemento, palma, paja y tablillas de maderas.

La altura de los techos en la parte más baja es de 1.8 – 2.0 m. y la parte más alta varía de 2.0 – 2.5 m.

Figura 5. **Techos**



#### **2.2.2.5 Comederos**

Cuando el plan de alimentación es a voluntad, se recomienda utilizar comederos automáticos tipo tolva, donde el alimento está siempre a disposición del animal. Este plan es generalmente usado con cerdos en crecimiento y finalización. Cuando la alimentación es restringida como el caso de cerdas gestantes, es conveniente utilizar comederos individuales. Los materiales más utilizados para comederos son: concretos, láminas de metal y madera.

**Figura 6.** Comederos



#### **2.2.1.6 Bebederos**

El bebedero se debe ubicar alejado del comedero, en la parte más baja del corral, puede construirse de concreto como los comederos. Los bebederos automáticos con válvulas son higiénicos y prácticos.

**Figura 7.** Bebederos



## 2.2.2 Construcción para los cerdos por etapas

### 2.2.2.1 Cerdos en crecimiento y acabado

La recría y terminación del engorde de los cerdos, se debe realizar en corrales de confinamiento, ya que ocupan menos mano de obra y menos tiempo para su finalización que cuando se engordan solamente con pastoreo. El requerimiento de espacio y número de cerdos por corral puede ser el siguiente:

**Tabla 2.** Distribución de área por cerdo

<b>Etapa</b>	<b>M<sup>2</sup>/cerdo</b>	<b>No. cerdo/corral</b>
Crecimiento 30-65 lbs.	0.7 - 0.8	20 - 30
Desarrollo 65-130 lbs.	0.8 - 1.0	15 - 20
Engorde 130-220 lbs.	1.0 - 1.5	10 - 15

**Figura 8.** Construcción para los cerdos



### 2.2.2.2 Cerdas en gestación

**Las cerdas gestantes se pueden manejar de dos manera:**

- *Área de pastoreo.* El área de pastoreo destinada a las cerdas debe estimarse entre 100-200 m<sup>2</sup> por cerda, dependiendo de la disponibilidad del terreno. Una buena y abundante pastura reduce mucho el costo de alimentación. Necesita un cobertizo para sombra y para la administración de alimentos concentrados y agua. En los cobertizos el área de sombra debe calcularse en 2m<sup>2</sup> por cerda. Se recomienda el uso de piso de concreto para facilitar la limpieza y la desinfección.
- *Corrales de confinamiento.* Deben tener 2m<sup>2</sup> por cerda en corral cerrado, las mismas medidas se recomienda para el corral en la etapa final de engorde.

Los comederos en lo posible deben ser individuales o separados por barrotes para permitir el control de la alimentación de los animales.

Es recomendable ubicar las cerdas en una serie de jaulas para el control de fácil de la alimentación.

**Figura 9.** Corrales de confinamiento



### **2.2.2.3 Cerdas en lactancia y lechones**

- Además de los requisitos de limpieza, medio ambiente adecuado y comodidad, se deben reunir las condiciones necesarias para proteger a los lechones del aplastamiento por la cerda.
- El sitio de parición debe estar bien protegido contra cambios de temperatura.
- El piso debe estar siempre seco y un declive de 4-5% para facilitar drenaje y evitar la humedad.
- El sistema convencional más recomendable es el de utilizar en forma individual o en jaula de parición dentro de un galpón. Estas jaulas pueden ser construidas de madera o tubo de hierro. Las dimensiones son 2.40m de largo, incluyendo comedero y bebedero, 0.55–0.65m de ancho para el espacio de la cerda; 0.90-1.20m de alto, y dos espacios laterales de 0.45m para lechones.
- Cuando se construye una paridera con una serie de jaulas, es conveniente reservar áreas de circulación para el suministro de alimentos y atención a las cerdas y lechones.

## 2.3 RAZAS

### 2.3.1 Pietrain

Cuadro 1. Raza pietrain

#### Generalidades:

Es considerada como una de las musculosas del mundo, habiéndose adaptado perfectamente a los diferentes medios de explotación, presentando unas excelentes cualidades como cerdo reproductor, transmitiendo a su descendencia cerdos de engorde con elevado porcentaje de carne.



#### Prototipo Racial

- **Conformación:** Correcta con osamenta adecuada.
- **Piel:** Blanca sucia, esparcida de manchas negras irregulares y provista de pelos duros y cortos, y frecuentemente con un reflejo rojizo característico alrededor de las manchas negras.

#### Cabeza y Cuello:

- **Cabeza:** Relativamente ligera, corta, recta cóncava y carrillo poco desarrollado.
- **Orejas:** Pequeñas dirigidas horizontalmente hacia delante y con la punta ligeramente encorvada hacia arriba.
- **Cuello:** Corto, con cargado, armónico en sus uniones con cabeza y tronco y escasa papada.

#### Tercio anterior

- **Espaldas:** Prominentes, muy musculadas y adheridas al tronco.
- **Dorso:** Bastante largo, ligeramente abombado, ancho con una ligera depresión longitudinal delimitadas por dos grandes masas musculares.
- **Lomo:** Muy musculoso ancho y grueso.
- **Tórax:** Ancho, cilíndrico y de profundidad media, Musculado con costillas fuertemente arqueadas.
- **Abdomen:** Poco desarrollado y bien sostenido, con línea inferior paralela al dorso, y un mínimo de doce mamas normales colocadas regularmente.





### Tercio posterior

- **Grupa:** Característica, mas bien corta y descendente, con una depresión encima de la implantación de la cola.
- **Nalgas y muslos:** Muy anchos, llenos y redondeados descendiendo hasta el corvejón.
- **Cola**

- **Estadísticas que presenta la raza:**

Tabla 3. Estadísticas de la raza pietrain

Intervalo destete cubrición	17.5	Espesor tocino dorsal a los 90 Kg. (mm)	9
Ganancia media Diaria 20-90 Kg. (g/día)	575	Rendimiento de la canal a los 90 Kg. sin cabeza	77%
Indice de conversión 20-90 Kg. (Kg/Kg)	3.25	Longitud de la canal (cm)	92
Primer parto (días)	342	% piezas nobles	68
Lechones vivos/parto	9-9.5	% estimado de magro en la canal	60
Lechones destetados/parto	7-8		

### 2.3.2 HAMPSHIRE

Cuadro 2. Raza hampshire

#### Generalidades:

La implantación de esta raza se ha visto mermada en los últimos años, y en la actualidad es meramente testimonial. Se destaca por producir buenas canales con mucha carne y muy poca grasa. Se obtienen unas canales de muy buena calidad en las descendencias procedentes de cruzamientos.



#### Prototipo Racial

- **Conformación:** Correcta con osamenta adecuada, más fina que basta.
- **Piel:** Negro con faja blanca que rodea totalmente el cuerpo a la altura de la cruz, incluyendo ambos miembros delanteros.

#### Cabeza y Cuello:

- **Cabeza:** Tamaño medio, con frente ancha y ojos vivos y sin arrugas entre las órbitas.
- **Orejas:** Medianas, erguidas y levemente inclinadas hacia arriba y hacia afuera.
- **Cuello:** Corto con buena inserción en sus uniones con cabeza y tronco y con escasa papada.

#### Tercio anterior

- **Espaldas:** Bien desarrolladas, profundas y adheridas al tronco.
- **Dorso:** Bastante ancho y ligeramente arqueado sin depresiones en su unión con la espalda y el lomo.
- **Lomo:** Largo y ancho, uniforme con el desarrollo de las paletas y jamones. Sin deficiencias musculares ni depresiones en sus uniones.
- **Tórax:** Profundo, largo, firme y con costillas poco arqueadas pero bien insertadas.
- **Abdomen:** Firme, lleno, con línea inferior recta y doce mamas normales como mínimo bien implantadas y regularmente espaciadas.





### Tercio posterior

- **Grupa:** Ancha, larga y profunda, con el perfil superior ligeramente descendente hacia la cola.
- **Nalgas y muslos (jamón):** Muy anchos, llenos y bien conformados, descendiendo hasta el corvejón.
- **Cola:** Inserción alta y bien implantada.

- Estadísticas que presenta la raza:

Tabla 4. Estadísticas de la raza hampshire

<b>Ganancia media Diaria 20-90 Kg. (g/día)</b> <b>Rendimiento de la canal a los 90 Kg. sin cabeza</b>	75%			
<b>Índice de conversión 20-90 Kg. (Kg/Kg)</b>	3.25		<b>Longitud de la canal (cm)</b>	96
<b>Lechones vivos/ parto</b>	8.5-9.3		<b>% piezas nobles</b>	65
<b>Lechones destetados/parto</b>	7.2-8.2		<b>% estimado de magro en la canal</b>	55

### 2.3.3 LANDRACE BELGA

Cuadro 3. Raza Landrace belga

#### Generalidades

La raza Landrace Belga es la base del animal reproductor para la producción de carne, dada su excelente capacidad para producir carne debido a su constitución, ancha musculatura en la espalda y jamón, así como su buen rendimiento en ceba, satisfaciendo las exigencias de la moderna industria de la carne y del consumidor. Los machos de la raza Landrace Belga se utilizan, frecuentemente, como finalizadores en los Programas de Hibridación, dado las excelentes características que transmite a su descendencia.



#### Prototipo Racial

- **Conformación:** Correcta con osamenta adecuada.
- **Piel:** Blanca y fina. Pelo fino y blanco.

#### Cabeza y Cuello:

- **Cabeza:** Ligeramente ligera, de longitud media y perfil recto.
- **Orejas:** Ligeramente colgantes, dirigidas hacia delante, mas cortas que la cara y sin molestar a la visión.
- **Cuello:** Medianamente largo, magro y bien insertado en cabeza y tronco.

#### Tercio anterior

- **Espaldas:** Bien desarrolladas, musculadas y adheridas al tronco.
- **Dorso:** Largo, recto y muy musculado, anchura notable y uniforme.
- **Lomo:** Ancho largos y muy desarrollados.
- **Tórax:** Ancho, profundo con costillas arqueadas y bien insertadas.
- **Abdomen:** Medianamente lleno, con línea inferior recta o ligeramente combada, con un mínimo de doce mamas bien desarrolladas y repartidas regularmente.





### Tercio posterior

- **Grupa:** Larga, ancha y lisa, ligeramente inclinada hacia la cola.
- **Nalgas y muslos:** Muy anchos, llenos y profundos, redondeados y descendiendo hasta el corvejón.
- **Cola:** Inserción baja.

- Estadísticas que presenta la raza:

Tabla 5. Estadísticas de la raza Landrace belga

Intervalo destete cubrición	20		Espesor tocino dorsal a los 90 Kg. (mm)	11.6
Ganancia media Diaria 20-90 Kg. (g/día)	650		Rendimiento de la canal a los 90 Kg., sin cabeza	77%
Indice de conversión 20-90 Kg. (Kg/Kg)	3.2		Longitud de la canal (cm)	97
Primer parto (días)	360		% piezas nobles	66.5
Lechones vivos/parto	9-9.5		% estimado de magro en la canal	57
Lechones destetados/parto	7.5-8.5			

### 2.3.4 Duroc

Cuadro 4. Raza duroc

#### Generalidades

Es la raza que se utiliza como base para actuar como finalizadora en los programas de Hibridación de las razas precoces e ibérica. Destaca por su elevado índice de conversión, alta prolificidad, buena producción cárnica, perfecta adaptación al medio ambiente y excelente respuesta a las exigencias de la Industria de la Carne.



#### Prototipo Racial

- **Conformación:** Correcta con osamenta adecuada.
- **Piel:** De coloración que va desde el dorado al rojo ladrillo, pelo liso y abundante.

#### Cabeza y Cuello:

- **Cabeza:** Relativamente pequeña, con perfil cóncavo y ojos muy vivos.
- **Orejas:** De mediana longitud. Ligeras y caídas, con las puntas hacia abajo, sin entorpecer la visión.
- **Cuello:** Corto con limpia inserción en el tronco.

#### Tercio anterior

- **Espaldas:** Ancha, bien desarrollada y con correcta unión con el tronco.
- **Dorso:** Ancho, bien musculado, convexo, pudiendo ser recto en animales muy conformados, sobre todo si son jóvenes.
- **Lomo:** De perfil convexo, ancho, largo, muy musculado y mas prominente en el punto medio de su longitud.
- **Tórax:** De gran profundidad y anchura, con costillas compactas y bien insertadas.
- **Abdomen:** Recogido, con línea inferior recta y un mínimo de doce mamas normales colocadas regularmente.





### Tercio posterior

- **Grupa:** Larga y ancha con perfil convexo, descendente hacia la cola.
- **Nalgas y muslos:** Llenos, compactos y redondeados, descendentes hasta el corvejón.
- **Cola:** Correctamente implantada y no muy alta.

- Estadísticas que presenta la raza:

**Tabla 6.** Estadísticas de la raza duroc

<b>Ganancia media Diaria 20-90 Kg. (g/día)</b>	695		<b>Rendimiento de la canal a los 90 Kg., sin cabeza</b>	74%
<b>Índice de conversión 20-90 Kg. (Kg/Kg)</b>	3.1		<b>Longitud de la canal (cm)</b>	93.5
<b>Lechones vivos/parto</b>	10-10.5		<b>% piezas nobles</b>	61
<b>Lechones destetados/parto</b>	8-10		<b>% estimado de magro en la canal</b>	52

### 2.3.5 Landrace

Cuadro 5. Raza landrace

#### Generalidades

Debido a su excelente adaptación al medio, esta raza es el pilar para los Programas de Hibridación, obteniéndose hembras de muy buena producción y excelente comportamiento, frente a las exigencias de las nuevas técnicas de manejo en la explotaciones porcinas.



#### Prototipo Racial

- **Conformación:** Correcta con osamenta adecuada, más fina que basta.
- **Piel:** Fina, blanca y con pelo fino.

#### Cabeza y Cuello:

- **Cabeza:** Ligera, de longitud media, perfil recto, con tendencia a la concavidad correlativa a la edad, con un mínimo de papada.
- **Orejas:** No muy largas, inclinadas hacia delante y sensiblemente paralelas a la línea longitudinal de la cabeza.
- **Cuello:** Neto, ligero y de longitud media.

#### Tercio anterior

- **Espaldas:** De proporciones medias, firmes y bien adheridas al tronco.
- **Dorso:** De gran longitud, ligeramente arqueado en el sentido de la misma, sin depresiones en la unión con la espalda, ni el lomo; anchura notable y uniforme.
- **Lomo:** Fuerte y ancho, sin deficiencias musculares ni depresiones.
- **Tórax:** Firme, de paredes compactas, costillas bien combadas.
- **Abdomen:** Lleno, con línea inferior recta, con un mínimo de 12 mamas, regularmente colocadas.





### Tercio posterior

- **Grupa:** De longitud media, ancha, perfil recto y ligeramente inclinado hacia la cola.
- **Nalgas y muslos:** Muy anchos, llenos y redondeados tanto en sentido lateral como la parte posterior, descendiendo hasta el corvejón.
- **Cola:** Implantada razonablemente alta.

- Estadísticas que presenta la raza:

Tabla 7. Estadísticas de la raza Landrace

Intervalo destete cubrición	16	Espesor tocino dorsal a los 90 Kg. (mm)	13-16.5
Ganancia media Diaria 20-90 Kg. (g/día)	695	Rendimiento de la canal a los 90 Kg., sin cabeza	74.5%
Indice de conversión 20-90 Kg. (Kg/Kg)	3.1	Longitud de la canal (cm)	101
Primer parto (días)	342	% piezas nobles	62
Lechones vivos/parto	10-10.5	% estimado de magro en la canal	53
Lechones destetados/parto	8.5-10		

### 2.3.6 LARGE WHITE

Cuadro 6. Raza large white

#### Generalidades

Tiene una elevada fertilidad y buenas características maternas, con un excelente rendimiento en ceba y una buena calidad de la carne. Su utilización, en los programas de Hibridación, da como resultado estirpes de mayor porcentaje de carnes magras en la canal, función primordial en estos programas.



#### Prototipo Racial

- **Conformación:** Correcta con osamenta adecuada.
- **Piel:** Blanca sin manchas, pelo no excesivamente fuerte, abundante sin exceso, color blanco.

#### Cabeza y Cuello:

- **Cabeza:** Mediana Compacta, no exenta de finura, de moderada longitud, perfil subcóncavo.
- **Orejas:** Pequeñas, erguidas, ligeras y poco carnosas, pudiendo tener las puntas vueltas hacia dentro, o inclinadas ligeramente hacia delante.
- **Cuello:** Corto, ancho, musculado, armónico en sus uniones con cabeza y tronco, con papada de moderado desarrollo, bien asentada, sin engrasamiento.

#### Tercio anterior

- **Espaldas:** Largas, anchas, desarrolladas, bien proporcionadas y adheridas al tronco.
- **Dorso:** Ancho, recto, largo, bien musculado, ligeramente convexo. Sin depresiones en su unión con la espalda y el lomo.
- **Lomo:** Ancho, largo. Línea dorso lumbar idealmente recta.
- **Tórax:** Profundo, ancho y musculado, de paredes compactas, costillas arqueadas y bien insertadas.
- **Abdomen:** Espacioso pero recogido con línea inferior recta, un mínimo de doce mamas normales colocadas regularmente.





### Tercio posterior

- **Grupa:** Larga, ancha, musculada; perfil superior recto, ligeramente inclinada hacia la cola.
- **Nalgas y muslos:** Anchos, llenos redondeados lateral y posteriormente y redondeados descendiendo hasta el corvejón.
- **Cola:** Correctamente Implantada, razonablemente alta.

- Estadísticas que presenta la raza:

Tabla 8. Estadísticas de la raza large white

Intervalo destete cubrición	14	Espesor tocino dorsal a los 90 Kg. (mm)	13.5-17.5
Ganancia media Diaria 20-90 Kg. (g/día)	725	Rendimiento de la canal a los 90 Kg., sin cabeza	75%
Indice de conversión 20-90 Kg. (Kg/Kg)	3	Longitud de la canal (cm)	99
Primer parto (días)	352	% piezas nobles	62
Lechones vivos/parto	10.5	% estimado de magro en la canal	52.5
Lechones destetados/parto	9-10		

### 2.3.7 Cruces de razas

Tomando como base estas razas se pueden practicar distintos tipos de cruzamientos: animales puros de dos razas se cruzan y se obtienen animales híbridos muy buenos y resistentes para criarlos en fincas en forma más rudimentaria. No hay mejores razas que aquellas que dan los mejores resultados.

Para realizar la selección de la raza de cerdos se deben tener en cuenta las siguientes cualidades: fácil aclimatación, fecundidad, precocidad, rusticidad, alimentación, asimilación, docilidad y sobre todo facilidades para su venta a cualquier edad, ya sea para consumo o para reproducción.

#### 2.3.7.1 Hibridación

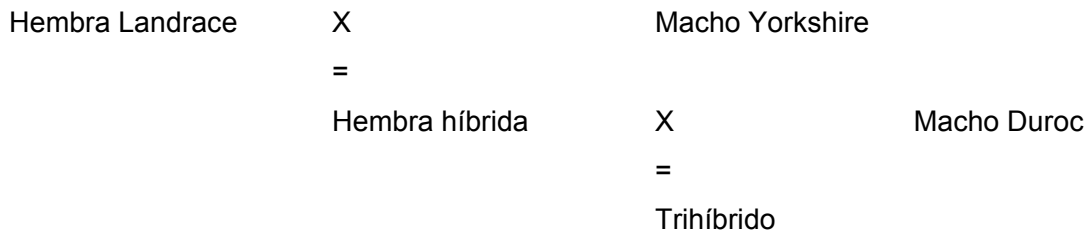
- **Definición de híbrido:** Es el producto del cruzamiento de dos o más razas, generalmente presentan una mejor potencia que el promedio de potencia de los cerdos padres.
- **Vigor del híbrido o heterosis:** El cruzamiento de dos razas ha sido un procedimiento popular en la producción de cerdos comerciales. La descendencia suele registrar aumentos de pesos rápidos y económicos, manteniendo una constitución excelente, siempre que estén seleccionadas cuidadosamente las razas.

Las cerdas jóvenes cruzadas producen camadas más numerosas que las cerdas de cría no cruzadas. Ese aumento en vigor, rapidez de desarrollo y rendimiento, se denomina vigor del híbrido o heterosis.

El empleo de tres o cuatro razas en un programa de hibridación, podrá producir un mayor vigor híbrido.

- Ejemplo de hibridación

**Figura 10.** Ejemplo de hibridación



- **Hembra híbrida:** Esta híbrida debe tener las características heredadas de su padre *Yorkshire* y de su madre *Landrace*. Debido a que las hembras de ambas razas tienen mayor capacidad materna, ella misma debe tener dicha capacidad fortalecida.
- **Trihíbrido:** La hembra híbrida de Landrace X Yorkshire puede tener camadas con un buen número de lechones nacidos y destetados de buen tamaño.

Además se puede considerar que la cantidad de carne producida por ellos se ve aumentada por tener al Duroc como padre. Es recomendable criar esta camada como cerdos de engorde para aumentar la ganancia a la hora de vender estos animales.

## 2.4 REPRODUCCION

### 2.4.1 Celos

La cerda presenta el celo a partir de los siete meses aproximadamente, pero es conveniente dejar que se desarrolle más para iniciarla en la reproducción. Hay que dejar crecer a las cerdas y a los cerdos hasta los 8 meses, donde además de una edad apropiada tendrán un peso adecuado también. Una vez que la cerda está en condiciones, al presentar el celo, puede recibir el servicio del macho.

Las características de este período del celo son:

- El momento en que la cerda está de punto para la monta, es cuando ésta se queda quieta; el hombre puede comprobarlo presionando con las dos manos la parte trasera de la cerda o subiéndose cuidadosamente en el lomo o presionando la espalda con las dos manos.
- La vulva de la cerda cambia de color rojo a rosado, se hincha y sale un poco de líquido.
- La cerda esta inquieta y molesta mucho a otras hembras.
- La manifestación del celo en hembras que ya tuvieron pariciones, se presenta aproximadamente 7-10 días después del destete. Este período varía debido a factores como la temperatura, duración de la lactancia, pérdida de peso, etc.

#### **2.4.2 Monta o inseminación**

Cuando la hembra responde a los estímulos del tacto en un porcentaje más alto, significa que está en el momento en que puede quedar preñada fácilmente.

Si es por la mañana que la cerda responde en alto grado a los estímulos, entonces, la monta o la inseminación se realizará en la tarde y al día siguiente por la mañana.

Si por la tarde acepta que se le presione la espalda, etc., entonces, la monta o la inseminación será al día siguiente por la mañana y en la tarde. La monta en una hembra debe realizarse dos veces, con 12 horas de diferencia.

Para la monta directa, es conveniente llevar la hembra junto al macho, ya que le gusta estar en un ambiente conocido, es importante observar los animales en el acto de la monta por si es necesario ayudarlos.

Una vez que la hembra tuvo servicio de monta o inseminación, se espera hasta los 20-25 días después del mismo, donde se le inspecciona por si vuelve a presentar celo; si es así, no está preñada. El celo de una hembra puede durar 72 horas.

### **2.4.3 Gestación**

El período de gestación de las hembras se divide en dos etapas:

- De 0 – 100 días
- De los 101 días a los 114 días

#### **2.4.3.1 Primer período de gestación:**

A su vez el primer período se divide en dos etapas:

- **En la etapa de 1-50 días:** Las hembras gestantes necesitan aire fresco y tranquilidad, en especial de los 0 – 16 días de gestación. Se debe cuidar mucho a la hembra, no debe estar expuesta a temperaturas muy altas, ya que podría producirse un aborto.

Si en 20 – 25 días una hembra vuelve a presentar celo, se identifica que no esta preñada.

A los 30 días se les inyecta vitaminas (A, D, E) y se traslada a las jaulas de las cerdas preñadas.

En esta etapa, las hembras no necesitan mucha alimentación. Alimento diario de 3~4 lbs.

- **En la etapa de 51-100 días:** Necesitan más energía y proteína, se les debe suministrar un concentrado de buena calidad. Alimento diario 5~6 lbs.

Permanecerá en un lugar fresco, limpio y tranquilo, donde es importante que haya agua suficiente.

A los 100 días, las hembras se deben desparasitar y se les inyecta vitaminas (A, D, E).

#### **2.4.3.2 Segundo período de gestación**

Se debe suministrar alimento concentrado de calidad.

En los últimos días de gestación (101-114 días) se debe procurar mantenerla en lugares frescos y no a temperaturas muy altas.

Preparar el lugar donde va a parir.

En el día 110, si se tiene paridera, se traslada la hembra a la jaula de parición.

#### **2.4.4 Parto**

##### **2.4.4.1 Los preparativos para el parto (en el día 110):**

- Primero se limpia y se desinfecta el equipo y la sala de parto.
- Bañar a la cerda, utilizar bastante agua, jabón y cepillo, para tener a la cerda limpia en el momento del parto.
- Se coloca una capa de 15 cm de cama encima del piso del corral. El material de la cama debe ser fácil de manejar, absorbente, por ejemplo: viruta, aserrín de madera, paja, etc.
- Si se tiene paridera, se sube la cerda a la cama en el día 110.
- Preparar fuente de calor para los lechoncitos que nacen (lámpara).
- La alimentación de la cerda se debe reducir 24 horas antes del parto. Debe consumir alimentos laxativos como el salvado de trigo y agua a voluntad.
- Los signos de parto de la hembra:

El tiempo de la parición está cerca cuando la hembra presenta las siguientes características:

- Inquietud
- Cuando la vulva de la hembra se agranda mucho y sale un poco de líquido.
- Cuando se tocan las tetas y sale leche.
- Algunas cerdas no quieren comer y rascan el piso.

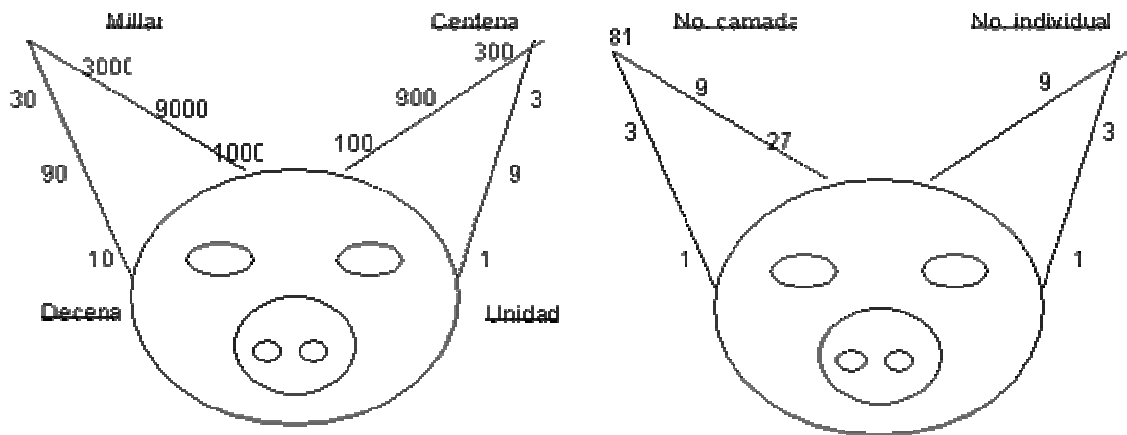
#### **2.4.4.2 En el día del parto:**

- Observar la hembra, por si acaso necesita ayuda para parir.
- A medida que van naciendo los lechones, se deben secar uno por uno, con un trapo limpio, quitándoles las mucosidades y membranas fetales, especialmente de la boca y la nariz.
- Poner los lechones en un cajón con viruta o paja, bajo la lámpara de calefacción. En los lechoncitos recién nacidos la temperatura es de 32~35°C, después baja 2°C por cada semana.
- Dejar a los lechoncitos mamar leche (es muy importante que consuman el calostro que produce la cerda durante los 2-3 días después del parto).
- La duración normal de un parto es de 1~6 horas. Cuando el parto dura más de 6 horas, se debe llamar al veterinario.

#### **2.4.4.3 El tratamiento para los lechoncitos recién nacidos:**

- Se les corta el cordón umbilical dejando una separación de 2-5 cm del cuerpo. Después del corte se desinfecta con yodo.
- Cortar los colmillos; los lechones nacen con 8 dientes agudos, 4 en cada maxilar (Producen lesiones en los pezones de la cerda si no se cortan). Un buen corte de colmillos es aquel que se hace no muy cercano a la encía. El corte puede ser realizado con tijera, corta uñas o tenaza, siempre previamente desinfectados.
- Se les corta la cola el día que nace.
- Las muescas en las orejas se realizan para que cada lechón sea identificado y pueda tener su registro individual. Existen varios sistemas de marcación, aquí presentamos dos:

**Figura 11.** Muecas en las orejas



- Se inyecta 1 ml de hierro a cada uno de los lechoncitos (Myofer, Ferrodex, etc.) al tercer día de nacidos.

## 2.4.5 Lactancia

### 2.4.5.1 El concentrado para los lechones lactantes:

Se recomienda que se les suministre pequeñas raciones de concentrado a los lechones a temprana edad (a partir de los 10 días) para que su organismo y su sistema digestivo lo vaya asimilando lentamente, así, cuando llegue el tiempo del destete, podrán ingerirlo en gran cantidad fácilmente.

La calidad de concentrado que necesitan estos lechones es de 22% proteína y 1600 Kcal/lb.

#### **2.4.5.2 La castración:**

La mejor edad para castrar es de los 14-21 días, a esta edad el trabajo es más fácil, los cortes cicatrizan con mayor rapidez y la tensión provocada es apaciguada por la presencia de la madre.

#### **2.4.6 Destete**

La cerda da leche durante 2 meses, pero es conveniente destetar los lechones antes de ese lapso.

Para destetar a los lechones hay varios sistemas que pueden utilizarse:

- Destete precoz: que se realiza a los 21 días (es utilizado en el área comercial)
- Destete normal: se realiza de los 28-30 días.
- Tarde destete: se realiza de los 35-45 días.

##### **2.4.6.1 Cuándo destetar los lechones?:**

- Cuando los lechones estén sanos.
- Coman alimentos sólidos (concentrado)
- Posean un peso adecuado, de 15-18 lbs. en adelante.

##### **2.4.6.2 Actividades que se tienen que realizar el día del destete:**

- Pesar los lechones y anotarlo en el libro de registro de la madre.
- Alimentar los lechones con concentrado de inicio.
- Inyección de vitaminas (A, D, E), antibióticos y tónicos.
- Limpieza y desinfección del lugar a donde se trasladará.
- Limpieza y desinfección de la paridera.
- Mantener a los lechones a una temperatura ambiente de 25-28°C.
- Vacunación contra la fiebre porcina clásica:

- En la zona libre de esta enfermedad, no es necesario vacunar los cerdos.
- En las zonas endémicas, vacunar los lechones una semana después del destete.
- Vacunar la cerda reproductora.

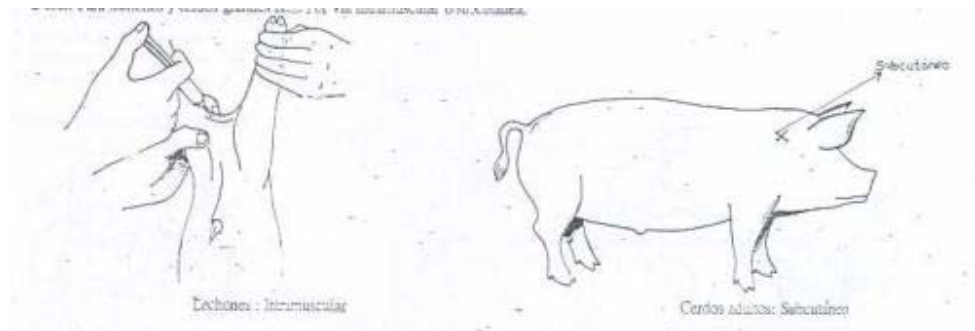
#### 2.4.6.3 Control de las vacunas.

- Antes de usar la vacuna, hay que revisar la fecha de vencimiento.
- Mantenerla a baja temperatura, incluso cuando se transporta, evitar los rayos solares.
- Una vez abierta la vacuna y preparada, hay que utilizarla en 1 hora.
- El frasco de la vacuna o el sobrante de la misma, se recomienda quemarlo o enterrarlo profundamente.

**Figura 12.** Control de vacunas

Lechones: intramuscular

cerdos adultos: subcutáneo



#### 2.4.7 Selección de futuras hembras y verracos a partir de los lechones.

La primera selección de los lechones, generalmente se realiza después del destete.

Las características que deben tener los lechones son:

- Seleccionar los lechones más desarrollados.
- Que tengan 10 hermanos.
- Que tengan 7 pares de Tetis como mínimo.
- Cuerpo sin defectos.

- Lomo largo y bien arqueado.
- Aspecto saludable.
- En el período de crecimiento, desde el destete hasta que alcanzan los 65 lbs. de peso, deberán consumir: concentrado con un 18% de proteína.
- La cantidad de alimento: consumo a voluntad de los cerdos.

La segunda selección se efectúa cuando los cerdos alcanzan 65 lbs. de peso aproximadamente.

**Las características que deben reunir:**

- Seleccionar los más desarrollados.
- Que las patas no presenten defectos.
- Que coman bien, con aspecto saludable y que presenten las características propias de su raza.
- Suministrarles concentrado de calidad con un 16% de proteína
- Cantidad: consumo a voluntad.

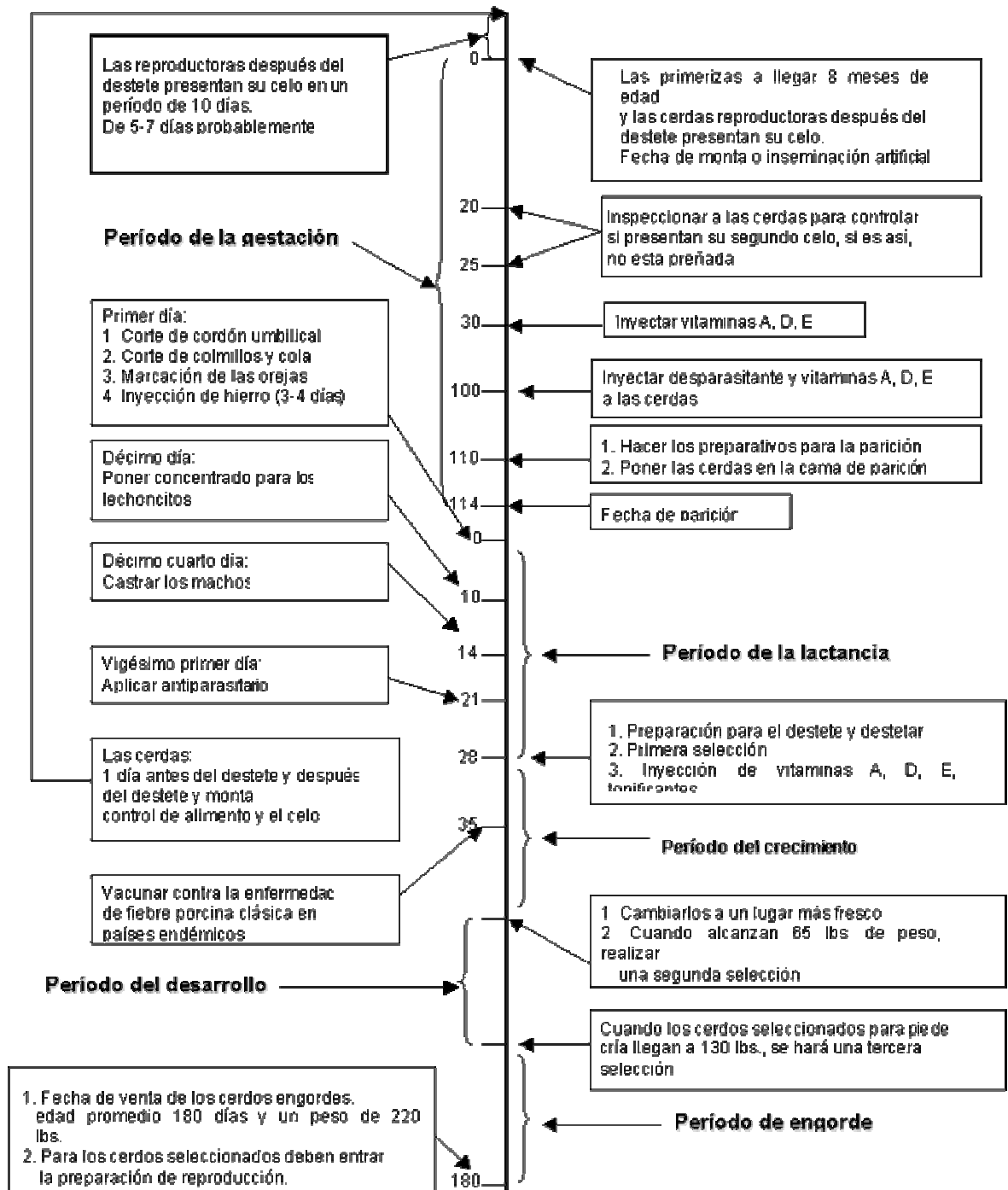
La tercera selección se realizará cuando pesan 130 lbs., para lo cual se deben tomar en cuenta las mismas características que se exigieron en la segunda selección. Los cerdos, se alimentarán con un concentrado que tenga un 15% c.p. de proteína y 1500 kcal/lb. cantidad: consumo a voluntad.

**Figura 13. Selección hembras de reemplazo**



Figura 14. Ciclo reproductivo

## REPRODUCCION



## **2.5 MACHO REPRODUCTOR**

Los machos hasta los ocho meses de edad se utilizan en el proceso de reproducción. A esta edad, el macho debe ser entrenado para el apareamiento, utilizando una cerda en celo, dócil y en lo posible del mismo tamaño del macho.

### **2.5.1 Servicio de monta**

Es importante llevar las hembras al lugar del macho, ya que es el sitio al que está acostumbrado. Llevarlo a un lugar desconocido para él, puede violentarse o no monta a la hembra.

El servicio se debe realizar en las horas más frescas del día. (a la mañana o al atardecer), para evitar que los animales sufran un desgaste físico muy grande.

El criador debe estar presente en el momento de la monta y observar el comportamiento del macho junto a la hembra:

- En caso de que el macho salte por delante o por los costados, movilizarlo para colocarlo en la posición correcta, para evitar desgaste físico o lesiones.
- Si presenta dificultad para introducir el pene, debe ser auxiliado.
- Evitar el exceso de cubriciones frustradas, las que se pueden originar por la intranquilidad de la hembra o problemas en el macho.
- El salto del macho sobre la cerda tiene una duración media de 10 minutos, pudiendo variar de 3 a 20 minutos.
- Para evaluar la fertilidad de los machos jóvenes o adultos, hay que observar a las hembras 20-25 días después del servicio de monta, para la confirmación del estado de gestación.
- Los machos que presenten dificultad para la monta, un temperamento muy nervioso y problemas reproductivos (retorno al celo y camadas pequeñas) deben ser eliminados de la piara.

### **2.5.2 Corral del macho reproductor**

El macho siempre permanece solo. Un reproductor de 300-600 lbs., ocupa un área de 2m<sup>2</sup>, como mínimo, pero es necesario proporcionarle un espacio de 9m<sup>2</sup> que tenga arena o pasto para facilitar el servicio de monta y para ejercicio, que es importante para mantener al animal en buenas condiciones.

No es conveniente dejar al macho en un corral oscuro o aislado de las hembras. La localización del corral debe permitir la visualización de las hembras que están disponibles para el servicio de monta.

Cuando el verraco visualiza las hembras o permanece en contacto con ellas es ventajoso, ya que permite lo siguiente:

- Estimula la aparición del celo.
- Estimula al macho y lo mantiene interesado en su trabajo.
- Disminuye el intervalo entre partos; y d) Aumenta el número de lechones nacidos por madre.

### **2.5.3 Frecuencia de uso del macho reproductor**

La capacidad sexual del reproductor varía de animal a otro, depende del manejo y del buen criterio del criador.

Un macho adulto puede realizar 6 montas en 7 días, con un intervalo de 1 día de descanso e iniciar nuevamente el ciclo.

Si el macho aún no alcanza la edad de 9 meses, debe servir solo 1 hembra (monta 2 veces) por semana.

Cuando el macho reproductor es utilizado en exceso, se observa un mayor índice de retorno al celo de las hembras y el número de lechones nacidos por parto disminuye considerablemente.

Por otro lado si el verraco no se utiliza en la monta de hembras sino para la recolección del semen utilizado en la inseminación artificial, se logra una mayor cobertura de hembras por cada macho ya que por cada eyaculado se pueden obtener hasta veinte fertilizaciones.

#### **2.5.4 Reemplazo de un macho reproductor**

Depende del criterio del criador, pero puede establecerse un máximo de 4 años, controlando su peso y la calidad del semen.

(Las hembras normalmente se explotan hasta 7-8 pariciones).

#### **2.5.5 Alimentación del macho reproductor**

En general, los machos reciben la misma ración que se utiliza para las hembras. La calidad del concentrado debe tener un 16% proteína, 1500 kcal/lb.

La cantidad a suministrar: 6 lbs. por día.

Cuando el reproductor trabaja mucho, es conveniente suministrarle proteína extra (por ejemplo: huevos crudos).

### **2.6 ALIMENTACIÓN**

Cada criador debe tener un programa de alimentación, para ello debe utilizar las materias primas disponibles en la zona, pero en las proporciones y cantidades adecuadas para cada etapa de vida de los cerdos.

Cuando se suministran los alimentos de buena calidad se minimizan las posibilidades de enfermedades, asegura el buen crecimiento de los animales, engordan a mas temprana

edad pudiendo disponer de ellos para la venta, asegurando así, un retorno rápido del capital que el criador invirtió en ellos.

Para los pequeños productores, recomendamos usar el alimento concentrado que elaboran las fábricas, especialmente para los lechones. Si hay subproductos agrícolas, se le puede suministrar a los cerdos adultos.

### 2.6.1 Formulas de los concentrados

**Tabla 9.** Fórmulas para concentrados

	Lechones	Hembra en lactación Machos y desarrollo	Hembra en gestación Cerdos en engorde
Maíz	60	75	74
Soya	26	19	10
Afrecho	5	3	12
Aceite	2	0	0
Leche descremada (polvo)	2.5	0	0
Sal	0.5	0.3	0.5
Calcio	1.5	1.5	2
Premezcla Min.Vit	1.5	1.2	1.5
Azúcar	1	0	0
Total lbs.	100	100	100

Esta fórmula solamente para referencia, cada fábrica tiene su fórmula particular, y el contenido de los ingredientes también varían.

Hay varias clases de subproductos agrícolas y residuos de las comidas humanas, las que se pueden aprovechar para la cría del cerdo, pero su contenido varía, no hay datos que

permitan reconocer y calcular, el verdadero valor alimenticio y la cantidad de los componentes por eso se recomienda balancear la ración, utilizando concentrado.

## **2.6.2 Fuente de alimentación**

**2.6.2.1 Harina de soya:** Es el suplemento proteico más utilizado en la alimentación de los cerdos. La harina de soya es de excelente calidad y superior a otros complementos proteicos de origen vegetal.

La soya es un residuo que queda después de la extracción del aceite de las semillas oleaginosas, ya sea por medio de presión mecánica o por solvente. Su contenido proteico varía de 41-50%.

**2.6.2.2 Harina de semilla de soya:** La semilla de soya es una excelente fuente de proteína para los cerdos, pero para su utilización es necesario un proceso de calentamiento (tostar o cocer), para eliminar el factor inhibidor de la tripsina. El contenido proteico de la harina de semilla de soya varía de 35-38%.

**2.6.2.3 Maíz:** El maíz es el grano de cereal más común, se utiliza como fuente de energía en la alimentación de los cerdos, pero es relativamente pobre en proteínas.

**Figura 15.** Maíz



El maíz puede ser utilizado con éxito como única fuente de energía, pero no como única fuente de alimentación, ya que su contenido proteico es relativamente bajo y pobre en aminoácidos. El contenido mineral del maíz es también relativamente pobre, especialmente el calcio.

**2.6.2.4 Suero de leche:** El suero de la leche es un subproducto de la fabricación del queso, su composición química varía mucho.

La mayor parte de las proteínas forman el queso, por lo tanto el suero contiene poca proteína de alta calidad, pero es fuente de vitamina B<sub>2</sub>. La cantidad a ofrecer por día depende, de la etapa de que se encuentre el cerdo, se recomienda de 2-3 litros por cerdo en la etapa de engorde.

**2.6.2.5 Suero de maíz:** El suero del maíz es un subproducto de la fabricación de la masa de tortilla. Su composición también varía mucho, pues este suero contiene pocos hidratos de carbono del maíz. La fuente de energía es limitada.

**2.6.2.6 Sorgo:** El sorgo granífero igual que el maíz, constituye una excelente fuente de energía para la alimentación de los cerdos. Tiene aproximadamente un 95% del valor biológico del maíz.

**2.6.2.7 Afrecho de trigo:** El afrecho de trigo es un subproducto de la producción de harina, es una interesante fuente de alimentación. Su efecto laxativo lo hace muy útil, especialmente para las cerdas en gestación y hasta poco antes del parto. Niveles de hasta 20% en la dieta, han dado buenos resultados en la alimentación de cerdas, como también de los cerdos en etapa de finalización del engorde.

**Figura 16.** Afrecho de trigo



**2.6.2.8 Afrecho de arroz:** El afrecho de arroz y el arroz pulido son dos subproductos importantes de la molienda de este grano.

No son tan apetecibles como el maíz y se enrancia con facilidad. Para asegurar buenos resultados se recomienda utilizar hasta un 30% en las dietas.

**2.6.2.9 Yuca:** La yuca es una fuente tradicional de alimentación humana, lo es también para los cerdos. La yuca es exclusivamente una fuente de energía, es pobre en proteínas. Es conveniente suplementarla con otros elementos ricos en proteínas y minerales. La yuca se puede suministrar a los cerdos en forma cruda y picada a voluntad, acompañada de un proteico.

Fórmulas de alimentos con yuca cocida. Suplemento práctico para suministrar con yuca fresca cocida a voluntad.

**Figura 17.** Formulación yuca

<b>Ingredientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Maíz molido	12.65%
Soya molida	76.20%
Harina de huevo	9.00%
Sal molida	2.00%
Suplemento Vit. Y Min.	Según indicación del producto
	100.00%

Suministrar el suplemento de 2~3 lbs. por día.

La yuca a voluntad.

La soya debe ser cocinada o tostada.



Yuca

Photos: Luis Perez

**2.6.2.10 Banano:** Los bananos desechados no aptos para consumo humano, constituyen una buena fuente de energía para los cerdos. Pueden ser utilizados en varias formas, pero es más aconsejable suministrarlos a los cerdos adultos.

Esta fruta es pobre en proteínas y con alto contenido de humedad, es necesario acompañarla con suplementos ricos en proteína y con algunos alimentos ricos en hidratos de carbono, como el maíz, sorgo, etc.

**Figura 18.** Banano



## **2.7 SANIDAD PORCINA**

La sanidad porcina es la base del proceso productivo, ya que ningún animal con su salud quebrantada puede exaltar sus cualidades zootécnicas y su potencialidad genética.

Toda granja, debe tener un programa de manejo, higiene y desinfección, con el objeto de reducir al mínimo las posibilidades de contagio de enfermedades.

### **2.7.1 Programa general de sanidad porcina**

- Planificar la realización de una limpieza eficiente y rápida en todas las instalaciones.
- Ubicar las instalaciones para partos y crías de lechones en lugares protegidos y evitar el desplazamiento de personas extrañas en esa zona.
- Retirar los excrementos diariamente, con ayuda de palas, escobas, rastrillos, etc.
- Disponer de un sistema adecuado de eliminación de excrementos (estercoleros, laguna oxidación, etc.)

- Limpiar y desinfectar cuidadosa y periódicamente todas las instalaciones.
- Enterrar los animales muertos profundamente y cubrirlos con cal, después taparlo con tierra o quemarlo completamente.

### 2.7.2 Programa sanitario para el plantel de cría

- Al iniciar una explotación porcina, comience con animales sanos, libres de enfermedades, no permita que las aves se mezclen con los animales de cría.
- Vacunar todos los animales periódicamente contra la fiebre porcina clásica (en la zona libre de esta enfermedad no es necesario)
- Elaborar un buen programa de control de parásitos internos y externos.
- Mantener vigilancia estricta y permanente para detectar animales enfermos los que se deben aislar inmediatamente y recurrir lo antes posible a un veterinario.

### 2.7.4 Enfermedades

#### 2.7.4.1 Diarrea

**Cuadro 7.** Diarrea

1	Importancia:	Bajo esta denominación se agrupan numerosas enfermedades del aparato de los cerdos.
2	Afecta:	Los lechones antes del destete están más expuestos a sufrirlas.
3	Causa:	La falta de aseo diario, la permanencia de los lechones en lugares fríos, húmedos y oscuros, son factores que contribuyen a las diarreas. También pueden ser causadas por contagio de microorganismos como: E.coli, Salmonella.
4	Síntomas:	Diarrea sanguinolenta, oscura, gris, siempre líquida; Los animales dejan de comer y presentan fiebre; Desnutrición; Ano y cola manchados.

5	Tratamiento:	Suministrarle al lechón la droga apropiada, según el tipo de diarrea para contrarrestar la acción de los gérmenes. Pueden ser antibióticos o sulfamidas.
6	Prevención:	Es importante que los animales permanezcan en lugares secos, limpios y cálidos.

### 2.7.4.2 Anemia

**Cuadro 8. Anemia**

1	Importancia:	Es la pérdida de los elementos que componen la sangre en proporciones variables.
2	Afecta:	A los lechones lactantes, que nacen y se crían en pisos de cemento.
3	Causa:	Insuficiente aporte de hierro en la leche materna, que se torna más grave por una alimentación deficiente cuando la cerda esta preñada.
4	Síntomas:	Pelo áspero, piel arrugada, cola y orejas caídas, palidez en las mucosas; Enflaquecimiento del animal; Se le ve desnutrido, acompañado de diarrea.
5	Tratamiento:	Aplicar doble dosis de cualquier producto inyectable a base de sales de hierro.
6	Prevención:	Inyectar 1ml. de hierro a los lechoncitos al 3° o 4° día de nacido y darles una dosis como refuerzo a las 3 semanas.

### 2.7.3.3 Piojo

**Cuadro 9. Piojo**

1	Importancia:	Muy contagioso.
2	Afecta:	A todos los cerdos, y es más grave en los lechones.
3	Causa:	Son parásitos de la piel muy pequeños.
4	Transmisión:	Se transmite de un animal a otro.

5	Síntomas:	Picazón en el área afectada, el cerdo se rasca todo el día, hay costras o granos, a veces se infecta y hay pus
6	Tratamiento:	Apartar a los enfermos, sacar las costras, limpiar bien con agua y cloro, Bañar con BENZOATO DE BENCILO por 4 días de intervalo, se deben bañar 3 veces.
7	Prevención:	Apartar a los enfermos Desinfectar las instalaciones donde se encuentran los cerdos.

#### 2.7.3.4 Sarna

**Cuadro 10.** Sarna

1	Importancia:	Es muy contagiosa.
2	Afecta:	A todos los cerdos.
3	Causa:	Pequeño parásito (ácaro) escasamente visible a simple vista. Estos parásitos aradores se localizan en la piel y le causan al animal una intensa picazón.
4	Transmisión:	De animal a animal, por contacto directo.
5	Síntomas:	Al principio aparecen unos puntitos rojos, el animal se rasca constantemente.
6	Tratamiento:	Baño con productos específicos contra ácaros: Instalaciones: pulverizar las instalaciones cuando realice el tratamiento a los animales. Animales: dos baños con intervalo de 10 días.
7	Prevención:	Baños con acaricidas: Reproductores: cada 6 meses. Hembras preñadas: a los 70-90 días de gestación. Lechones: después del destete.

### 2.7.3.5 Cisticercosis

**Cuadro 11.** Cisticercosis

1	Importancia:	El cerdo se infesta al ingerir heces fecales con huevecillos de la solitaria que tiene el hombre Es grave para el hombre.
2	Afecta:	Al hombre cuando consume carne contaminada. A todos los cerdos cuando ingieren heces de humanos con huevos de tenia o solitaria.
3	Causa:	Un parásito: LA SOLITARIA
4	Transmisión:	El hombre tiene la lombriz solitaria y elimina sus huevos en la materia fecal; El cerdo come las heces fecales del hombre que tienen los huevos de la lombriz solitaria; El hombre come la carne del cerdo que tiene cisticercos.
5	Síntomas:	Los cerdos están delgados, comen poco, permanecen inmóviles, presentan mal aspecto en su desarrollo.
6	Necropsia:	Hay cisticercos en la carne, especialmente en la lengua y los cachetes.
7	Tratamiento:	No existe tratamiento curativo.
8	Prevención:	No comer carne que tiene quistes de cisticercosis, o por lo menos cocinarla mucho. Encerrar los cerdos en un corral. No defecar en el monte, sino usar letrinas.

### 2.7.3.6 Parasitismo interno

**Cuadro 12.** Parasitismo interno

1	Importancia:	Todos los animales tienen parásitos internos, es grave en los lechones.
2	Afecta:	A todos los cerdos en las diferentes edades.
3	Causa:	Lombrices en el intestino y en los pulmones.
4	Transmisión:	Por vía fecal, en el suelo

5	Síntomas:	Se observan delgados, se retrasa el crecimiento de los cerdos , la cerda no da mucha leche, presentan tos ,a veces sufren de diarrea, presentan anemia (ojo blanco) .
6	Necropsia:	Lombrices en el intestino de 1~15cm.
7	Tratamiento:	Desparasitación: Mebendazol: 3 días seguidos ;Piperazina: 3 días seguidos; Levamisol: 1 día; Panacur: 1 día.
8	Prevención:	Desparasitar cada 3 meses; Mebendazol: 1 día; Piperazina: 1 día Levamisol: 1 día; Panacur: 1 día.

### 2.7.3.7 Fiebre de leche (Hipocalcemia)

**Cuadro 13.** Fiebre de leche ( Hipocacemia)

1	Importancia:	La cerda puede morir
2	Afecta:	A las cerdas después del parto.
3	Causa:	Falta de calcio en el organismo y se presenta al día siguiente del parto.
4	Transmisión:	Ninguna.
5	Síntomas:	La cerda no puede ponerse de pie; A veces pierde el conocimiento A veces presenta convulsiones; La temperatura es normal.
6	Tratamiento:	Inyectar calcio: CALCITROPINA intramuscular en varios puntos 50 ml. Generalmente una vez es suficiente, cuando se aplica en la vena
7	Prevención:	Buena alimentación.

### 2.7.3.8 Infección respiratoria

**Cuadro 14.** Infección respiratoria

1	Importancia:	Contagiosa, pueden morir los cerdos
2	Afecta:	A todos los cerdos.

3	Causa:	Bacterias
4	Transmisión:	De un animal a otro.
5	Síntomas:	Dificultad al respirar; Tos; Mucosidad nasal. A veces hay mucosidad purulenta en los ojos. Fiebre (más de 40.5°C); Triste y no come.
6	Necropsia:	Mucosidad en la traquea y los pulmones; Pulmones con zonas oscuras.
7	Tratamiento:	Antibióticos: Tetraciclina: 5 días seguidos; ó Penicilina: 5 días seguidos.
8	Prevención:	Aislar los enfermos; Cuidar a los cerditos para que no sufran frío.

### 2.7.3.9 Fiebre porcina clásica

**Cuadro 15.** Fiebre porcina clásica

1	Importancia:	Muy grave; Muy contagiosa; Es mortal.
2	Afecta:	A todos los cerdos.
3	Causa:	Virus
4	Transmisión:	De un animal a otro. Por aire; Por cualquier objeto que haya estado en contacto con un animal enfermo.
5	Síntomas:	Muy triste, no come, Fiebre, más de 42°C, Mucosidad en los ojos, Las cerdas preñadas pueden abortar, Tiene diarrea, Presentan coloración roja en la piel (más que todo en las orejas) si el animal es de color blanco. Muchos animales se mueren en 5-10 días
6	Necropsia:	Hemorragia en el corazón, riñones, bazo, vejiga, amígdalas, ganglio linfático.
7	Tratamiento:	Ninguno.
8	Prevención:	Vacunación; Separar los enfermos; Quemar los muertos.

### 2.7.3.10 Erisipela

**Cuadro 16.** Erisipela

1	Importancia:	Son casos aislados No hay muchos casos pero causa la muerte.
2	Afecta:	Especialmente a los cerdos adultos.
3	Causa:	Bacteria: ERYSIPELOTHRIX.
4	Transmisión:	Por la materia fecal de los animales enfermos. No es muy contagiosa
5	Síntomas:	Triste, no come, no camina; Temperatura 41~ 42°C; Manchas cuadradas de color rojizo en la piel; Se mueren en 4-5 días.
6	Tratamiento:	Penicilina: 3 días seguidos
7	Prevención:	Vacunación, después de vacunación de FPC, una semana Mantener el corral limpio y seco.

### 2.7.3.11 Metritis (infección de la matriz)

**Cuadro 17.** Metritis (Infección de la matriz)

1	Importancia:	Grave porque la cerda puede quedar estéril. (No puede tener más cría)
2	Afecta:	A las cerdas después del parto.
3	Causa:	Bacteria en la matriz.
4	Transmisión:	La suciedad durante el parto. Cuando hay fetos muertos dentro de la cerda. Cuando no expulsa la placenta.
5	Síntomas:	Elimina mucosidad blanca por la vulva; A veces excreta sangre de la vulva; La cerda no tiene mucha leche; Esta triste y no come bien; A veces tiene fiebre.
6	Necropsia	Mucosidad en la matriz; Matriz hinchada.
7	Tratamiento:	Antibióticos Tetraciclina: 5 días seguidos ó penicilina: 5 días seguidos;

		Colocarle tabletas de tetraciclina dentro de la matriz.
8	Prevención:	Limpiar la vulva antes y después del parto Observar que salga bien la placenta después del parto.

### 2.7.3.12 Mastitis (Infección de la ubre)

**Cuadro 18.** Mastitis ( Infección de la ubre)

1	Importancia:	Grave porque no hay leche para los lechones.
2	Afecta:	A las cerdas que acaban de parir.
3	Causa:	Microbios: bacteria.
4	Transmisión:	Por las tetas sucias. Por las heridas en las tetas.
5	Síntomas:	Los lechones tienen hambre; La ubre esta dura-hinchada-caliente; No sale leche, pero sí agua; Las tetas le duelen; A veces tiene fiebre; A veces la cerda no come.
6	Tratamiento:	Antibióticos Tetraciclina: 5 días seguidos ó penicilina: 5 días seguidos
7	Prevención:	Limpiar las tetas Cortar los colmillos de los lechones

## 2.8 DESTINO FINAL DEL EXCREMENTO

En los países desarrollados, los gobiernos son exigentes en el control del drenaje de las granjas. Por eso, antes de instalar una granja, se debe planificar el tratamiento de los desechos. Para prevenir la contaminación en el futuro y si hay capacidad económica se recomienda:

- Limpiar la granja en seco o se barre la materia sólida, se lleva con carretilla al estercolero, para secar al sol y utilizarla finalmente como abono.

- Después de recoger el estiércol, se limpia con suficiente agua y se arroja los desechos a la laguna.

### **2.8.1 Laguna anaeróbica (laguna de fermentación)**

- Tiene una profundidad de 3 metros, 20 metros de largo y 20 metros de ancho. (capacidad para 1,000 cabezas de cerdos)
- El líquido en esta laguna anaeróbica permanece durante 7~14 días, después el contenido se pasa a la laguna aeróbica.

### **2.8.2 Laguna aeróbica (laguna de oxidación)**

- Tiene las siguientes dimensiones: 2 metros de profundidad, 10 metros de largo y 10 metros de ancho.
- Para completar la oxidación, se debe inyectar aire con presión a través de un tubo plástico agujereado, que pasa debajo del agua. (24 horas de duración).
- Cuando se saca el líquido de ésta laguna, debe quedar la mitad del líquido, para que se mezcle con el líquido nuevo, entonces puede tener suficiente cantidad de microbios aeróbicos simple.

### **2.8.3 Laguna de sedimentación**

- Esta laguna tiene las siguientes dimensiones: 2 metros de profundidad, 10 metros de largo y 10 metros de ancho.
- El líquido después que sale de la laguna de oxidación, entra a esta última laguna, en donde los sólidos se sedimenten. En el líquido sobrante o que está en la parte superior, sale al exterior, puede ser a un río o quebrada, sin que represente ningún peligro. (Por 24 horas de duración).

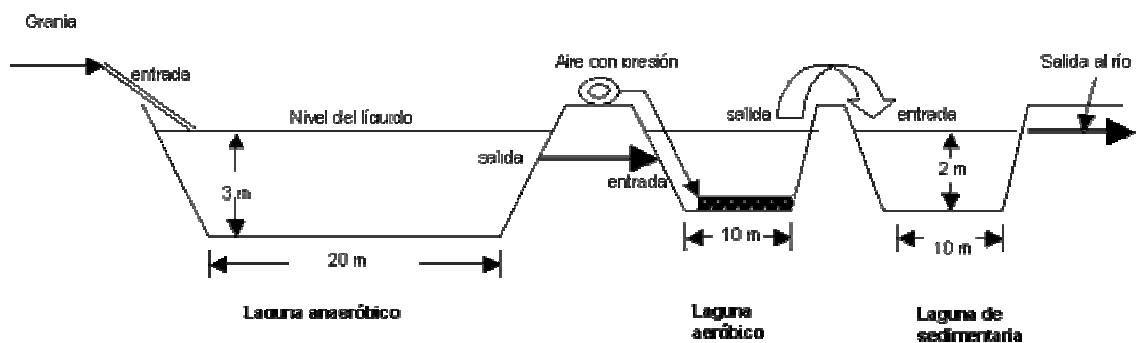
Si las lagunas se construyen con material impermeable, los desechos se arrojan directamente a ellas, si se construyen en terrenos permeables, se recomienda colocar plástico negro.

Se recomienda periódicamente tomar muestras del agua que sale de la laguna de sedimentación y enviarla al laboratorio para realizar investigaciones sobre su contenido. Si se pasan las determinaciones abajo descritas, entonces, se debe de dejar este sistema por poco tiempo, realizar la limpieza y reiniciar el ciclo.

**Tabla 10.** Contenido de lagunas

<b>Tema</b>	<b>Determinaciones</b>
Ph.	6.0 – 9.0
DBO5 mg/L	100
DQO mg/L	400
SS mg/L	200

**Figura 19.** Proceso tratamiento cerdaza



Para mantener la vida del sistema por más tiempo, se deben recoger los excrementos, trasladarlos al estercolero y después limpiar las instalaciones.

Construir dos sistemas, para usarlas alternativamente.

Como una segunda alternativa para prevenir la contaminación, se recomienda construir la laguna de desoxigenación, la que se describe a continuación.

Construya una fosa a una distancia aproximada de unos 100 metros de la porqueriza, en dirección contraria a la dirección del viento. Las dimensiones varían dependiendo de la cantidad de cerdos que tenga la explotación; por ejemplo para unos 80 cerdos se puede

construir de 10 metros de ancho por 13 metros de largo y 3 metros de profundidad y sin revestimiento de ninguna naturaleza.

Abrir agujeros en los alrededores de la porqueriza, los que tendrán diferentes dimensiones (ancho y profundidad) dependiendo de la cantidad de excretas diarias que se eliminen y depositar en ellos la materia sólida que se recoja.

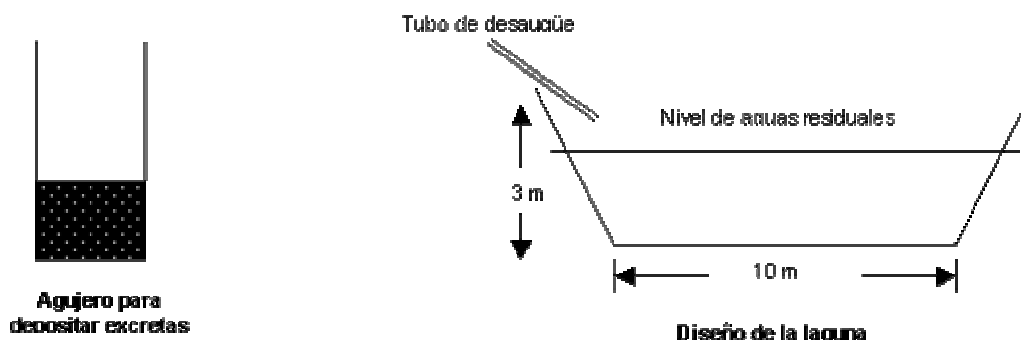
Limpiar la materia sólida de la granja en seco o se barre, la que se transporta en carretilla y se deposita en los agujeros antes mencionados e inmediatamente se cubren con tierra para evitar un criadero y proliferación de moscas.

Luego se lavan las instalaciones y el agua residual de la granja se conduce a la fosa a través de una tubería de cemento (que resulta económica).

La fosa inmediatamente comenzara a acumular agua, por lo tanto, hay que agregar la planta acuática (*Eichornia crassipes*) conocida comúnmente como lirio de agua, jacinto o ninfa.

El lirio de agua mide de 6 a 8 pulgadas, posee una flor color morado, es uno de los mejores purificadores de agua alrededor del mundo, crece tanto que pueden bloquear las corrientes de agua, en nuestro caso con el tiempo invadirá la laguna o fosa, disminuyéndose el mal olor de las heces ya que realizara una acción de desoxigenación.

**Figura 20.** Diseño de laguna





Eichhorniacrassipes



Laguna de desoxigenación etapa de funcionamiento con el lirio (Eichornia crassipes) incorporado

## **2.9 MANIPULACIÓN DE LA CARNE A TRAVES DE LA CADENA PRODUCTIVA**

### **2.9.1 Calidad de la carne de cerdo<sup>1</sup>**

#### **2.9.1.1 Aspectos Generales**

Actualmente el mercado de la carne de cerdo está demandando un producto exigido por el consumidor que reúna una serie de características o combinación de factores, como son: comestible, nutritivo y saludable.

La calidad de cualquier producto debe ser consistente y es especial cuando se trata de carne, contemplándose con esto, que el producto debe ser atractivo en apariencia, apetitoso y palatable. La calidad es un tema complejo, esto quiere decir que el cliente no solamente está exigiendo un alto contenido de magro en las canales porcinas y en especial en las piezas más costosas como los lomos y pernils; sino también que el producto reúna una serie de características que permitan producir la calidad más satisfactoria con el mejor rendimiento. El concepto calidad de la carne está formado por factores sensoriales, nutricionales, higiénicos y tecnológicos.

Ante las mayores exigencias expresadas por el mercado, actualmente la producción de carne de cerdo debe abarcar todos los puntos que constituyen la cadena de la carne, es

---

<sup>1</sup> La carne de cerdo. Manual práctico para su comercialización y consumo. Pág. 15.

decir, desde la producción en la granja (con todos sus aspectos: sanidad, bioseguridad, manejo, genética, alimentación, etc.) hasta el consumo; pasando por el transporte, procesamiento y conservación.

### **2.9.1.2 Ayuno**

La influencia del tiempo de ayuno previo al sacrificio es determinante sobre la calidad de la carne. Los cerdos deben llegar ayunados al sacrificio, esto se debe al hecho de que es conveniente evitar en lo posible un tracto gastrointestinal demasiado sobrecargado durante el transporte. El ayuno se hace suponiendo que de esta manera se puede lograr una disminución parcial del contenido de glucógeno en el tejido muscular lo que provocaría como consecuencia una reducción en la producción de ácido láctico post-mortem.

El tiempo de ayuno total es la suma de distintas etapas, que son: el tiempo entre la última ración y el comienzo del transporte, el tiempo de transporte y el tiempo de permanencia en el matadero. En el período entre la última ración y el comienzo del transporte tendría lugar una cierta evacuación del tracto gastrointestinal. Esto favorece el aparato circulatorio y los animales llegan al matadero en mejores condiciones. Luego de un transporte de corta duración y sin que haya habido sufrimientos considerables, se puede estimar tiempos de permanencia en corrales de matadero de 2 a 4 horas. No obstante, cuando se hayan efectuado tiempos de permanencia de varios días sin suministro de alimento y frecuentemente también sin agua, esperando lograr una especial mejora de la calidad de la carne (disminuir PSE<sup>2</sup>), de acuerdo a informes obtenidos en la práctica, esta carne resulta oscura y seca.

El transporte es uno de los aspectos más importantes que puede determinar la calidad de la carne, ya que en éste período se desarrollan una serie de cambios físico-químicos que son definitivos en la calidad final del proceso. La calidad y condiciones del vehículo deben ser óptimas, y la experiencia del conductor son definitivas para evitar traumas,

---

<sup>2</sup> Pálido, suelto y exhudativo. Condición de calidad de la carne de cerdo.

hematomas y, en última instancia, el Síndrome de Stress Porcino (PSS) que muy seguramente va a degenerar en carne PSE.

Cuando la carne muestra la condición PSE, se presenta una variación negativa de la calidad de la carne, lo que resulta desfavorable tanto para el industrial como para el consumidor. Las diferencias que presenta la carne PSE tiene una importancia económica inmensa en todo el mundo. El estudio del estrés sufrido por los animales durante las distintas fases del sacrificio demuestran que las prácticas de matanza desarrolladas en la mayoría de los mataderos, pueden favorecer la aparición de las características PSE.

### **2.9.2 Conservación y almacenamiento de la carne de cerdo<sup>3</sup>**

La higiene de la carne empieza desde la misma planta de sacrificio. Requisito previo para la buena conservación de la carne durante el almacenamiento es un recuento bajo de gérmenes en la superficie de las piezas, lo cual se logra efectuando las operaciones de sacrificio en debidas condiciones higiénicas. La recepción de la carne debe quedar aislada de depósitos de basura, y los utensilios utilizados deben ser lavados y desinfectados para evitar problemas de contaminación.

En el cuarto de almacenamiento se deben tener precauciones para que exista completa higiene y se eviten olores desagradables; los pedazos de carne y grasa en el suelo son fuente importante de contaminación; los pisos se deben lavar continuamente cuando se compruebe que están impregnados de cualquier impureza, como sangre o líquidos producidos por la carne durante la maduración, los cuales son medio ideal para crecimiento bacteriano.

El cuidado del funcionamiento de los cuartos fríos (refrigeración y congelación) debe ser continuo para evitar fallas en las medidas de temperatura y humedad relativa. Un desequilibrio en alguno de estos factores dará oportunidad de crecimiento microbiano (contaminación) provocando cambios de las características organolépticas de la carne o también provocará oscurecimiento y deshidratación de la carne.

---

<sup>3</sup> La carne de cerdo. Manual práctico para su comercialización y consumo. Pág. 26.

Las condiciones ideales para la conservación durante un tiempo aproximado de 10 a 15 días son entre 0 °C a +2 °C de temperatura, 85% de humedad relativa y velocidad de aire entre 1 y 2,5 metros / segundo. Para condiciones de almacenamiento más prolongado a temperaturas entre 0 °C y -15 °C, la humedad relativa debe oscilar entre 90% - 92%. Si la humedad relativa es demasiado alta, en la superficie de la carne se condensa humedad y suda, convirtiéndose en carne apta para el desarrollo microbiano y contaminación. Si la humedad relativa es demasiado baja, en la superficie de la carne se pierde humedad, produciéndose deshidratación, pérdida de peso y oscurecimiento. Finalmente da como resultado pérdida económica y mal aspecto visual.

Algunas guías para ayudar a mantener la carne de cerdo fresca y saludable:

- El transporte y el almacenamiento se deben realizar a una temperatura de 0 °C a +2 °C.
- En la recepción del producto, mover primero lo que entró primero.
- Almacenar el producto mínimo a 4 pulgadas del piso y a 4 pulgadas de la pared para permitir una adecuada circulación del aire.
- No amontonar más de ocho cajas por fila para refrigerar o congelar.
- Almacenar las cajas en forma vertical, no hacerlo a los lados o en forma desorganizada.
- Remover o sacar del cuarto frío solamente lo que se vaya necesitando. Nunca lleve producto del cuarto frío al cuarto de desposte y empaque, a menos que sea necesario hacerlo en cajas para carne.
- El producto debe estar dispuesto en cajas para carne por no más de 3 días (o hasta que empiece a decolorarse o a perder humedad).
- El empaque al vacío o empaque de atmósfera controlada incrementa la vida del producto de 11 y 28 días respectivamente. Es necesario estar chequeando las fechas de almacenamiento y empaque para hacer una buena rotación.
- Remover y reempacar todo lo que quede sucio, averiado o mal empacado.
- La carne congelada debe descongelarse gradualmente. Primero se pasa a refrigeración por un tiempo de 12 horas, luego se pasa a temperatura ambiente antes de darle el tratamiento culinario.

## **Recomendaciones para manejo de cuartos fríos**

- Procurar que los cuartos fríos se empleen únicamente para el almacenamiento de carnes; para el almacenamiento de vísceras o despojos se requerirán cuartos o compartimentos separados.
- Debe existir un programa riguroso de limpieza y orden, tanto para los cuartos de refrigeración y congelación, como de los demás componentes de la cadena de frío (camiones, túneles, etc).
- Los anaqueles para guardar la materia prima deben ser amplios, de tal forma que permitan la circulación del aire.
- La cadena de frío (cámaras frías) deben ser revisadas periódicamente por personal calificado.
- Las puertas de los cuartos fríos únicamente se deben abrir de acuerdo a una programación determinada y por corto tiempo.
- La luz del cuarto frío se debe mantener apagada, pues su presencia ayuda al enranciamiento de las grasas, dando mal sabor a las carnes.
- Deben sacarse del cuarto aquellas carnes que entraron primero, ya que las pérdidas de peso aumentan y el peligro de alteración es mayor.
- La carne picada o molida no debe permanecer por más de 24 horas a temperaturas de refrigeración.
- Las carnes sacadas del cuarto frío no deben, a menos que sean sometidas a cocción, permanecer por fuera mucho tiempo (máximo 20 a 30 minutos) ni volverse a congelar.

### **2.9.3 Desposte<sup>4</sup>**

#### **Aspectos importantes para el desposte**

El deshuese de las canales y el retazamiento de las piezas originan una carga bacteriana mayor, debido a que es también mayor el área superficial expuesta; más fácilmente disponibles el agua y los nutrientes de la carne e igualmente hay mayor penetración y

---

<sup>4</sup> La carne de cerdo. Manual práctico para su comercialización y consumo. Pág. 34.

disponibilidad de oxígeno. Se destacan tres aspectos importantes sobre los cuales hay que ejercer un buen control en el desposte: equipos, sala de desposte y personal.

### **2.9.3.1 Equipos**

Los equipos utilizados en el desposte de canales de cerdo dependerán del grado de tecnificación de la empresa. Los más importantes y básicos son: cuchillos, guantes de acero, afiladores, mesas de acero inoxidable, sierra eléctrica, báscula electrónica, ganchos.

Es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Las sierras y meses de trabajo deben quedar limpias una vez se utilicen.
- Los aditamentos como cintas para sierra, guías, tableros, bandejas deben quedar completamente higienizados y sin humedad alguna.
- Cuchillos, afiladores, carros transportadores y ganchos son los mayores responsables de contaminación. Por eso deben permanecer muy limpios.

### **2.9.3.2 Sala de desposte**

La sala de desposte debe estar aislada de lugares que ofrezcan alto riesgo de contaminación (basureros, corrales, salas de sacrificio, etc.); además debe contemplar los siguientes aspectos:

- Pisos, muros y techos deben construirse con material que facilite la limpieza.
- Se debe construir suficiente cantidad de sifones que reciban las aguas de desechos.
- Instalaciones de agua caliente suficientes y oportunas.
- La temperatura de la sala debe estar lo más baja posible (no exceder de 8-10 °C) esto garantiza que los canales que vayan a despostar no van a tener un cambio de temperatura demasiado drástico.
- La sala debe contar con muy buena iluminación que permita hacer el trabajo de la mejor manera posible, evitando la aceptación de piezas que en algún momento no cumplan los requisitos de calidad, y por dicha deficiencia no se detectada.

### **2.9.3.3 Personal**

- Antes de iniciar labores como trabajadores de una empresa, los manipuladores, cortadores, auxiliares, empaques deben presentar exámenes médicos completos y repetirlos cada seis meses.
- Los operarios en general no deben padecer enfermedades infectocontagiosas (especialmente: enfermedades respiratorias transmisibles).
- Las heridas son razón importante para suspender o cambiar al operario de labor a otra diferente a la manipulación de carnes. (Contar con botiquín de primeros auxilios).
- Trabajadores o visitantes que ingresen a la sección de cortes y empaques deben vestir ropa protectora de color claro (limpia), casco o gorro y botas.
- No fumar en la sala de cortes y empaques.

### **2.9.4 Empaque<sup>5</sup>**

Aún cuando la calidad higiénica, sanitaria y nutritiva de la carne depende de un sinnúmero de factores; los empaques son el último eslabón de esta cadena que a la par de una buena conservación hacen que la carne fresca tenga excelente aceptación por parte del consumidor.

Algunos aspectos importantes a tener en cuenta en el empaque:

- La carne para su durabilidad exige un empaque que deje bien sellado el paquete.
- Dentro del paquete no debe quedar aire porque el oxígeno acelera el crecimiento microbiano.
- Dentro de un mismo empaque, se debe empaque una sola calidad. Evitar mezclar carnes de primera, segunda y tercera.
- Los implementos y equipos utilizados en el empaque (selladora, película de envolver, bolsas, etc.) deben estar protegidos de contaminación de todo tipo de agente.
- El empaque se debe realizar de acuerdo a las costumbres del consumidor.

---

<sup>5</sup> La carne de cerdo. Manual práctico para su comercialización y consumo. Pág. 28.

- Antes de empacar se debe cerciorar de que la pieza esté completamente limpia sin rípio o aserrín.
- Usar película o bolsa de empaque que se adapte a la bandeja y tipo de corte.
- Cada empaque debe tener rótulo identificando la pieza o clase de corte de carne que se está exhibiendo. Los datos del rótulo deben contener: nombre del artículo, fecha de empaque, peso, precio y aplicación culinaria (si es posible).

### **2.9.5 Transporte de carne<sup>6</sup>**

El transporte de la carne en canal es uno de los aspectos más importantes en la higiene de carnes. Tres situaciones son determinantes en la contaminación de la carne y relacionadas con el transporte son:

- Los vehículos utilizados deben cumplir unos requisitos mínimos de acondicionamiento para poder operar.
- Los operarios encargados del transporte de la carne deben cumplir con unas condiciones mínimas de higiene, como es el uso de vestuario adecuado de color claro y limpio, así como gorras protectoras para el pelo.
- El transporte de la carne nunca se debe realizar tirada en el piso del vehículo. Se deben usar ganchos para transportar las canales o piezas colgadas.

#### **2.9.5.1 Vehículos**

- Deben contar con licencia sanitaria para transporte de carne.
- El vehículo debe ser tipo furgón.
- La carne en canal no debe tener contacto con el piso del vehículo.
- El diseño de los carros transportadores debe ser de tal forma que permita la correcta limpieza y desinfección.
- Las vísceras se deben transportar separadamente en recipientes impermeables.

---

<sup>6</sup> La carne de cerdo. Manual práctico para su comercialización y consumo. Pág. 30.

- Para recorridos largos se recomienda utilizar vehículos refrigerados que garanticen un máximo de 2 °C. Para recorridos cortos, de no posible utilizar vehículos isotérmicos que eviten el aumento de temperatura de la carne.
- Los vehículos transportadores de carne o vísceras sólo podrán utilizarse para este fin.

## **2.10 MARCO LEGAL**

Debido a que los procesos que se van a estudiar comprenden desde la crianza de animales hasta el desposte y conservación de los mismos, se debe tener en cuenta la reglamentación y normatividad vigente para este tipo de procesos, algunas de estas normas se presentan a continuación:

- Decreto 2278 de 1982- Decreto 1601 de 1984, expedidos por el Ministerio de Salud, los cuales reglamentan el sacrificio de animales de abasto público para consumo humano, procesamiento, transporte y comercialización de su carne.
- Decreto 2162 de 1983, expedido por el Ministerio de Salud, el cual regula la producción de, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesados.
- Decreto 1601 de 1984, expedido por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Transporte, por medio del cual se reglamenta la sanidad portuaria y vigilancia epidemiológica en naves y vehículos terrestres.
- Decreto 2131 de 1997, expedido por el Ministerio de Salud, el cual trata de las disposiciones sobre productos cárnicos procesados.
- Decreto 3075 de 1997 – Decreto 1270 de 2002, expedidos por el Ministerio de Salud, Decreto 1175 de 2003, expedido por el Ministerio de Protección Social, los cuales regulan las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- Resolución 00593 del 13 de Marzo de 2003, por la cual se reglamenta la comercialización y distribución de la vacuna contra la Peste Porcina Clásica y la obligatoriedad de identificar con la chapeta oficial los animales vacunados.
- Ley 272 de 1996 – Decreto 1522 de 1996, por el cual se crea la cuota de fomento porcino y se dictan normas sobre su recaudo y administración.

### **3. ESTUDIO DE OPTIMIZACIÓN DE LAS RACIONES Y SUPLEMENTOS DE CONCENTRADO SEGÚN LA MARCA, REQUERIDOS POR LOS CERDOS EN SUS DIFERENTES ETAPAS DE CRECIMIENTO.**

Para Petrocasinos S.A. es importante establecer la dieta alimenticia para cerdos más apropiada para la granja LOS PORKIS en cuanto a condiciones de ganancia de peso y costos durante un periodo de tiempo de 133 días a partir del destete el cual equivale al tiempo de engorde de los animales; para fijar como parámetro en el establecimiento real del costo de producción puesto que el consumo de alimento corresponde al rubro más significativo de la producción de carne de cerdo en pié.

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DE LA PRUEBA**

Teniendo en cuenta el objetivo planteado y las condiciones bajo las cuales se desarrollaría el experimento se decidió que aplicando un diseño completamente aleatorizado de un solo factor se podría obtener un mejor análisis de los datos recopilados y así cerciorarse de la veracidad de los resultados.

A partir del diseño escogido, se determina trabajar con cuatro niveles o tratamientos a evaluar siendo estos cada una de las cuatro casas fabricantes de alimentos concentrados reconocidas en la ciudad, las cuales son: FINCA, ITALCOL, SOLLA y ESPARTACO y el factor sería la ganancia de peso durante el periodo de engorde. A su vez, la decisión tomada en este estudio sirve de soporte para aplicar en el ítem de costo de alimentación en el sistema de costeo general a desarrollar en el capítulo.

Las etapas de desarrollo y consumo comprendidas en el estudio serán: Preiniciación, Iniciación, Levante y Engorde, las cuales, tienen un tiempo de duración diferente según lo estipulado por cada una de las tablas suministradas por las diferentes casas las cuales rigen la alimentación de las marcas a estudiar (Ver anexo B). Cabe resaltar, que el tiempo total abarcado para las cuatro etapas en los cuatro lotes es de ciento treinta y tres (133) días, lo que permitirá realizar una mejor comparación entre las casas y así encontrar la dieta que ofrece un mejor rendimiento bajo las condiciones generales de la granja.

Debido a las condiciones en las cuales trabaja la granja LOS PORKIS a cada una de las casas se les destinará un lote de cuarenta y dos (42) animales recién destetados, vacunados y en perfectas condiciones de salud, ya que por ser una granja productiva se decidió trabajar con un lote normal de producción para no interferir con la programación de la empresa, incurrir en costos extras y afectar sus políticas.

Cada uno de los animales será numerado con tatuajes en las orejas para facilitar el control de peso al finalizar cada etapa y evolución en general de cada uno de ellos, además, el diseño de la tabla de control ofrece información precisa en cuanto a cerda madre, número y macho respectivo de las inseminaciones, tratamientos especiales realizados, fecha de inseminación, fecha de parto, sexo, y días de destete. ( ver anexo C).

Una vez destetados y asignados en forma aleatoria a los cuatro diferentes tipos de alimento, los cerdos se ubicarán en un área previamente desinfectada y bajo estrictas normas de bioseguridad, en condiciones igualitarias de temperatura y tratamiento respectivo del agua para su consumo.

A cada lote se le asignarán siete (7) jaulas en piso ranurado, dotadas cada una con comederos semiautomáticos y un bebedero semiautomático; con capacidad para alojar seis (6) lechones por cada una hasta que cumplieron la fase de iniciación, y cuatro (4) corrales en piso de cemento con capacidad para alojar once (11) animales hasta la terminación del ciclo de engorde; por otra parte, la cantidad de alimento a consumir por cada uno de los lotes se ceñirá de manera estricta a lo que la tabla maestra de consumo de cada concentrado indica (ver anexo B ) y se registrará día a día en la tabla diseñada para tal fin ( ver anexo D).

Al cumplirse una etapa según lo indica cada tabla se procede a realizar el respectivo pesaje de los animales para almacenarlos en la base de batos ( ver anexo C) y proceder a sus respectivos procesamiento ( ver anexo E); estos pesajes serán realizados en una báscula electrónica calibrada para obtener así datos precisos.

Otro punto de análisis muy importante para concluir acerca de la marca de concentrado más conveniente para la granja, es el costo total en que se incurrió al consumir los diferentes alimentos. Es por esto, que con los datos obtenidos en el experimento y la lista

de precios de los alimentos en cada una de las diferentes etapas, se puede conocer un estimado del costo por kilo engordado; llegando a determinar cual sería la mejor opción en cuanto a términos económicos se refiere.

### **3.2 EJECUCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba se inició el día 30 de julio de 2003 con el destete de los 168 lechones de entre 27 y 29 días de nacidos, cada uno de ellos se vacunó y desparasitó con baycox, 0,3 ml de ivermectina y 2 ml de mycoplasma para garantizar un buen desarrollo de los animales. La distribución de las jaulas fue realizada por medio de la asignación de números, las cuales quedaron de la siguiente manera:

- FINCA: De la jaula 1 a la jaula 7
- ITALCOL: De la jaula 8 a la jaula 14
- SOLLA: De la jaula 15 a la jaula 21
- ESPARTACO: De la jaula 22 a la jaula 28

Para asignar los destetos a cada una de las jaulas y casas de concentrados se seleccionaron al azar de sus madres, se les tatuó un número de identificación de control en la oreja derecha para posteriores controles en los registros de alimentación y peso; y se desplazaron hacia el área previamente desinfectada y que proporcionó igualdad de condiciones de temperatura y humedad para todos los tratamientos.

Se inició con la dieta de preiniciador distribuyendo la ración indicada por cada una de las tablas maestras de las distintas casas de concentrado en tres pasadas, es decir se distribuía la ración en partes iguales para mañana tarde y noche, de tal manera que los lechones pudieran acceder al comedero en cualquier momento. Durante esta etapa, se pudo observar que hubo varios días en que ciertos cerdos no consumieron alimento (ver anexo D), pudiendo ser causas de esto la adaptación al consumo de alimento concentrado o las altas temperaturas registradas en dichos días. Además, se registró la muerte de dos animales identificados con los números 87 y 117, de las celdas 15 y 20

correspondientes al consumo de SOLLA, los cuales, según la autopsia realizada murieron por afecciones respiratorias (ver anexo F).

Debido a que el tiempo establecido para el consumo de las dietas es diferente por cada etapa para cada una de las casas productoras, los pesajes respectivos para la etapa de preiniciación se realizaron los siguientes días. (Es importante tener en cuenta que el tiempo total de consumo es igual para todos los animales correspondiendo a 19 semanas).

- FINCA: 26 de Agosto
- ITALCOL: 02 de Septiembre
- SOLLA: 19 de Agosto
- ESPARTACO: 26 de Agosto

Una vez realizados los pesajes y registrados en la tabla de pesos (ver anexos C y E), los cerdos entraron en la etapa de iniciación, en donde el sitio de alojamiento para esta etapa siguió siendo el mismo, pero la dieta alimenticia cambió de fase. Igualmente, la ración diaria que indicaba la tabla de cada una de las casas, fue dividida en tres pasadas de igual proporción, siendo estas por la mañana, tarde y noche (ver anexo B). También se evidenció que algunas jaulas no consumieron alimento durante ciertos días (ver anexo D), lo cual puede indicar que por las elevadas temperaturas notadas en esas fechas los cerdos no consumieron lo deseado.

Durante esta etapa, se registró la muerte de tres animales identificados con los números 29, 80 y 122, asignados a las celdas 5, 14 y 21, correspondientes al consumo de FINCA, ITALCOL y SOLLA respectivamente; al realizarles la autopsia, el dictamen médico diagnosticó muerte por afección pulmonar al cerdo número 29, muerte por estrés al cerdo número 80 y muerte por causa desconocida al cerdo número 122. (ver anexo F)

Las fechas de pesaje al finalizar la etapa de iniciación, fueron las siguientes para las diferentes marcas de alimento (ver anexos C y E).

- FINCA: 30 de Septiembre
- ITALCOL: 30 de Septiembre
- SOLLA: 09 de Septiembre
- ESPARTACO: 16 de Septiembre

Una vez realizados los pesajes en las fechas anteriormente mencionadas, la etapa de consumo de alimento concentrado a seguir, fue la de levante. Durante esta etapa hubo la necesidad de cambiar los animales de sitio de alojamiento a corrales de piso en concreto, puesto que por su aumento considerable de peso se vieron acosados en las jaulas. Para garantizar la igualdad de condiciones de temperatura, humedad y manejo en los nuevos sitios, el traspaso se realizó el día 09 de Octubre de 2003 para todos los lotes. La distribución de los animales se realizó en forma aleatoria dentro de cada una de las casas de alimento en estudio; fue así, que los nuevos corrales se numeraron y se asignaron de la siguiente manera:

- FINCA: Del corral 1 al corral 4
- ITALCOL: Del corral 5 al corral 8
- SOLLA: Del corral 9 al corral 12
- ESPARTACO: Del corral 13 al corral 16

Cabe anotar que los registros de consumo de alimentos y de control de peso no fueron modificados puesto que la numeración en las orejas de los cerdos permitió seguir llevando los datos sin ningún inconveniente.

Se realizó la distribución diaria de las raciones indicadas en la tabla de consumo de cada una de las marcas (ver anexo B) en tres pasadas iguales por la mañana, la tarde y la noche. Es importante resaltar que durante esta etapa, los cerdos no consumieron su ración diaria durante ciertos días (ver anexo D), pudiendo ser causa de esto, el cambio realizado al corral de piso, o los drásticos cambios climáticos observados en aquellas fechas.

Durante el transcurso de la etapa de levante, se registró la muerte del cerdo identificado con el número 54 asignado a la celda 9 correspondiente al consumo de ITALCOL, el resultado de la autopsia realizada en el animal, concluyó que su muerte se presentó debido al estrés porcino (ver anexo F).

Una vez concluida la etapa de levante, se procedió a realizar el respectivo pesaje durante las siguientes fechas (ver anexos C y E):

- FINCA: 11 de Noviembre
- ITALCOL: 28 de Octubre
- SOLLA: 28 de Octubre
- ESPARTACO: 21 de Octubre

Para concluir el ciclo de ceba de los cerdos, se le suministro la dieta correspondiente a la etapa de engorde. De igual manera las raciones se distribuyeron según la tabla maestra de cada casa de alimentos en tres pasadas iguales en la mañana, tarde y noche (ver anexo B). Durante esta etapa se pudo observar que en algunos días no hubo consumo de alimento para casi todas las casas (ver anexo D), siendo una posible causa la alta temperatura registrada durante estos días. También es importante tener presente que no hubo ninguna muerte durante este periodo.

Una vez terminada la etapa se realizó el respectivo pesaje para las diferentes casas los días (ver anexos C y E):

- FINCA: 9 de Diciembre
- ITALCOL: 9 de Diciembre
- SOLLA: 9 de Diciembre
- ESPARTACO: 9 de Diciembre

Una vez terminado el proceso, los cerdos quedaron a disposición de la administración de la granja ya sea para el sacrificio o para sustitución de cerdas madres.

### 3.3 RESULTADOS

#### 3.3.1 Pruebas estadísticas

Una vez terminado el estudio de campo se procedió a realizar los respectivos análisis de los datos recopilados a lo largo del estudio.

Para tal fin se realizó el análisis de varianza respectivo para evaluar si hay diferencias significativas entre las medias de la ganancia de peso generada a partir del consumo de las diferentes dietas de alimentos concentrados suministradas por las cuatro casas en prueba, pues se buscó probar las siguientes hipótesis:

- Hipótesis nula:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

- Hipótesis alternativa:

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$$

$$\text{Para: } i = 1,2,3,4 \quad \text{donde } i \neq j \\ j = 1,2,3,4$$

En los resultados de la anova generados por el programa estadístico SPSS 11.0, en el cual cada casa de concentrados esta representada por un número de la siguiente manera:

- 1: FINCA
- 2: ITALCOL
- 3: SOLLA
- 4: ESPARTACO

Analizando los resultados arrojados por la prueba realizada (ver anexo G), se observó que el nivel de significancia de la prueba es igual a cero, lo cual condujo a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa que indica que al menos una de las medias de los tratamientos es diferente. Es por esta razón que se llegó a la conclusión

que hay evidencia estadística para afirmar que existe una marca de alimento concentrado que es mejor que las demás.

Con el fin de poder determinar cual es la dieta de alimento concentrado que produce los mejores resultados en cuanto a ganancia de peso, se realizó una prueba de Rangos Múltiples de Duncan, y de la cual se puede ver que existen tres rangos diferentes en los cuales se pueden ubicar las cuatro diferentes marcas de concentrado; por las características propias que requiere este experimento es indispensable seleccionar el rango en el cual se encuentran los resultados con la mayor media de ganancia de peso, que para este caso es la del rango tres en el cual esta el tratamiento cuatro correspondiente a la casa de concentrado Espartaco (ver anexo G).

Para poder observar las diferencias entre las medias de los tratamientos de una forma gráfica se realizó un Diagrama de Cajas en el cual se puede ver como el tratamiento cuatro sobresale por encima de los demás y el tratamiento uno esta por debajo de los tratamientos dos y tres (ver anexo G).

### **3.3.2 Análisis del costo**

Debido a que las diferentes dietas estudiadas consideraron una cantidad diferente de concentrado a consumir, y además, los precios de venta de los alimentos fueron diferentes, se hizo necesario realizar un estudio comparativo entre ellas.

Puesto que las políticas de Petrocasinos S.A. en cuanto a la financiación de los productos adquiridos están centradas en obtener el mayor plazo de tiempo de pago posible al mejor precio, se realizó la comparación teniendo en cuenta los plazos que las casas productoras ofrecen para la cancelación de las facturas con los descuentos y sanciones de mora respectivamente. Debido a que cada una de las marcas ofrece plazos diferentes, se tomaron para este caso específicamente y por sugerencia de Petrocasinos S.A. seis periodos de pago para ser analizados; siendo estos:

- Estricto contado
- Pago a ocho (8) días

- Pago a diez (10) días
- Pago a quince (15) días
- Pago a veinte (20) días
- Pago a treinta (30) días

Para que este estudio se pudiera realizar de una manera más precisa, fue necesario obtener la cantidad de alimento consumido por cada kilo de carne engordado; esto se logró al dividir el consumo de concentrado entre la ganancia de peso registrada durante cada una de las etapas, y multiplicando este valor por el precio de un kilogramo de alimento se obtuvo el costo del alimento por kilogramo de carne ganado. Es importante resaltar que debido a que en cada una de las cuatro etapas del engorde de los cerdos el precio de la dieta de concentrado es diferente, por lo que se vio la necesidad de sacar los costos por separado para después poder determinar el costo total por kilogramo de carne engordado. (ver anexo H y I )

Una vez obtenido este valor total se realizó la comparación y se concluyó que la marca más beneficiosa para Petrocasinos S.A. en cuanto a términos económicos se refiere, corresponde a la casa productora de Espartaco, con un costo de alimento por kilo engordado por animal de \$1795,14 pesos y la política de financiación más conveniente es la de efectuar la cancelación a diez (10) días.

#### **4. REGISTROS DE CONTROL Y MANUAL DE PROCEDIMIENTOS QUE SE REALIZAN EN LA GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS.**

##### **4.1 VERIFICACIÓN, CORRECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS DE CONTROL QUE LLEVA LA EMPRESA EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE CRECIMIENTO DEL GANADO PORCINO.**

Para poder llevar un mejor control en el entorno general que se maneja en la granja porcícola PORKIS, la empresa ha diseñado una serie de formatos de registros para que sus trabajadores los diligencien de una manera adecuada y así poder recopilar valiosa información que más adelante se podrá tener como punto referente para la toma de decisiones, elaboración y gestión de indicadores, recopilaciones estadísticas y muchos otros análisis de verificación.

Actualmente, la granja cuenta con formatos para los siguientes registros:

- FORMATO DE REGISTRO DE NATALIDAD.
- FORMATO DE REGISTRO DE MORTALIDAD.
- FORMATO DE CONTROL DE MONTAS.
- FORMATO DE CONTROL DE INVENTARIOS DE ALIMENTOS PARA LAS DIFERENTES ETAPAS DE CRECIMIENTO DE LOS CERDOS.
- FORMATO PARA EL CONTROL DE CONSUMO DE MEDICAMENTOS Y ELEMENTOS DE INSEMINACIÓN.
- FORMATO PARA EL CONTROL DE GESTACIÓN Y MATERNIDAD.
- FORMATO DE CONTROL DE INVENTARIO FÍSICO DE ANIMALES.
- FORMATO DE CONTROL DE PEDIDOS.
- FORMATO DE SEGUIMIENTO CALIDAD HEMBRAS.
- FORMATO DE REGISTRO DE MOVIMIENTOS POR LOTE.
- FORMATO DE REMISIÓN DE VENTAS.

#### **4.1.1 Registros correctamente elaborados y diligenciados**

Durante la auditoría realizada a dichos registros, se pudo observar que algunos de los formatos ya existentes llevan un correcto diligenciamiento puesto que presentan un instructivo claro que facilita dicha función, su información aportada es importante y concluyente, por lo que no se evidenció necesidad alguna de modificación. Estos registros son (ver anexo J):

- FORMATO MOVIMIENTOS POR LOTE.
- FORMATO PARA REMISIONES.
- FORMATO PARA CONTROL DE NATALIDAD.
- FORMATO PARA CONTROL DE MORTALIDAD.
- FORMATO PARA EL CONTROL DE CONSUMO DE MEDICAMENTOS Y ELEMENTOS DE INSEMINACIÓN.

#### **4.1.2 Registros modificados**

Al resto de formatos fue necesario realizarles diversos complementos ya sea en su estructura o en el instructivo de manejo, debido a que al analizar cada uno de los existentes se pudieron detectar fallas que no permitían brindar de una manera clara los datos que se necesitan. De no haber sido corregidos estos registros, se podría perder la información allí recopilada o simplemente se presentarían errores no deseados a la hora de tomar una decisión.

A continuación, se presentan cada uno de los formatos de registros analizados y se realiza una breve descripción de los cambios efectuados en cada uno de ellos (ver anexo J).

- **FORMATO DE INSEMINACIONES.**

Este formato no presentaba instructivo alguno para su correcto diligenciamiento y debido a que se vio su utilidad dentro de la granja puesto que de allí se puede llevar un buen seguimiento a la eficiencia tanto de los machos como de las hembras reproductoras, se levantó el instructivo de tal manera que su practicidad siguiera siendo la misma.

Es importante resaltar que el nombre con que contaba este formato era el de **FORMATO DE MONTAS**, pero la tecnificación de la granja hacia nuevos métodos de reproducción la ha llevado a eliminar las montas directas y realizar únicamente la inseminación artificial, por tal motivo se decidió cambiar el nombre anterior a como actualmente se denomina.

- **FORMATO DE PEDIDOS GRANJA.**

Al realizar el análisis de diligenciamiento del presente formato, se evidenciaron ciertas dificultades debido a que la distribución y clasificación de los diferentes elementos a pedir en la granja era confusa y el operario no podía clasificar algún producto en la casilla adecuada, asimismo, para la persona encargada de realizar el pedido a los proveedores se le dificultaba detallar a unidad de presentación del producto.

Por dichos motivos, conjuntamente con el operario de la granja se logró establecer una mejor clasificación de los productos y se adicionaron tres nuevas casillas en donde la unidad de presentación se puede detallar con facilidad y además, quien realice el pedido puede anotar el nombre del proveedor y el precio del mercado del producto para así poder evaluar la cotización de los mismos en futuros pedidos.

Además, el instructivo de diligenciamiento fue levantado para que tanto el personal de la granja como quien realiza el pedido en la empresa puedan tener un fácil manejo de este formato y así disminuir al máximo la ocurrencia de errores.

- **FORMATO DE CONTROL GESTACION – MATERNIDAD.**

Este es un formato muy especial debido a que su funcionamiento comienza desde que la cerda reproductora ingresa a la sección de maternidad y continúa hasta que la cerda haya parido y destetado sus lechones. Es por esto que es muy importante que la información allí recopilada de ambas etapas se pueda diferenciar y a su vez quede situada de una forma tal que sea fácil de ubicar y extraer en cualquier momento; al verificar que estas premisas se cumplieran, se notó que en ciertas casillas la información se repetía, así que se decidió suprimirlas para un mejor manejo; el orden en que se encontraban las casillas que almacenan la información se modificó para que tuviera una secuencia lógica y no complicara su ubicación.

El instructivo de manejo del formato era inexistente, así que como se almacena tanta información, se recalcó la importancia de que pudiera indicar de una manera práctica su diligenciamiento.

- **CONTROL DE INVENTARIO DE ANIMALES.**

Este registro juega un papel muy importante tanto para efectos contables como de control de existencias. Es por esto que se ordenó el formato de tal manera que se pueda comparar de manera simultánea el inventario según los movimientos y salidas registradas en cada una de las etapas con el inventario físico que se realiza mensualmente en las instalaciones de la granja.

#### **4.1.3 Registros eliminados**

Realizando el respectivo análisis de funcionalidad a cada uno de los formatos existentes en la granja, se llegó a la conclusión de que existían dos formatos que no era necesario seguirlos llevando puesto que la información que allí se recopilaba se podía encontrar en otros mejor diseñados.

Los formatos eliminados fueron:

- FORMATO DE CONTROL DE PEDIDOS.

La información de este formato se encuentra también en el FORMATO PEDIDOS GRANJA.

- FORMATO DE SEGUIMIENTO DE CALIDAD EN LAS HEMBRAS.

La información contenida en este formato se encuentra en el FORMATO CONTROL GESTACIÓN – MATERNIDAD.

#### **4.1.4 Registros creados**

En este análisis se observó que hay cierta información que sería de vital importancia para el buen funcionamiento de la granja y que en la actualidad no es recopilada por no existir los mecanismos necesarios para su recolección, por esta razón se hizo necesario la creación de dos formatos nuevos que permitan disponer de estos datos.

Los nuevos formatos implementados son (ver anexo J):

- FORMATO DE RECOLECCIÓN DE SEMEN

En este formato se recopilará la información que tiene que ver con la recopilación del semen de los cerdos la cual es de vital importancia para la granja ya que esta nos permite evaluar hasta que punto es conveniente seguir teniendo a un cerdo como semental. Con esta información obtenida se podrá también determinar cuál es la verdadera capacidad reproductora del verraco y llevar un control de la frecuencia con la que se debe extraer el semen de este.

- **FORMATO CONTROL POR LOTE**

Debido a la experiencia que se tuvo al realizar el experimento de consumo de alimentos concentrados contenido en este capítulo, se llegó a la conclusión de que sería muy beneficiosos para la granja el poder controlar de una mejor manera cada una de las “bandas” o lotes de producción a los que pertenecen los cerdos destetos; es así como surgió el diseño de este formato que contiene el seguimiento de ganancias de peso, fechas, tratamientos aplicados, vacunas, animales muertos y conversiones en cada una de las cuatro etapas que comprende el proceso de ceba de los cerdos.

De esta manera, la información de primera mano necesaria para ejercer un control de seguimiento durante el ciclo se acumula en este formato que a su vez sirve como hoja de vida de los lotes producidos.

## **4.2 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CARNE DE CERDO EN PETROCASINOS S.A.**

### **4.2.1 Metodología implementada para la documentación**

Analizando cada uno de los factores de importancia necesarios para el buen funcionamiento y manejo adecuado de la GRANJA PORCÍCOLA PORKIS, se diagnosticó la necesidad de documentar los procesos ejecutados en las instalaciones debido a que su aplicación se realizaba de una forma empírica gracias a la experiencia adquirida por cada uno de los operarios lo que no permitía que se pudiera realizar una evaluación del desempeño puesto que no existían bases documentadas para realizar la comparación requerida. Además, se consideró la importancia de que existiera dicha base documentada de procesos de la granja para así facilitar la capacitación de nuevo personal a ingresar y garantizar que los oficios a realizados se ejecuten siempre de la mejor manera y no se produzcan traumatismos que a larga se pueden convertir en demoras muy costosas para la empresa ya que se trata de una granja de producción animal y el rendimiento que estos obtengan durante sus etapas de cría es considerado el factor fundamental para obtener una buena rentabilidad. Otro punto de importancia que motivó la documentación fue el poder contar con una herramienta manejable que permitiera

ubicar fácilmente las fallas de operación cometidas en algún punto específico de las etapas de cría de los cerdos.

Una vez detectada esta necesidad y siendo conscientes de las grandes ventajas que consigo trae la documentación de los procesos realizados en la granja, se procedió a la identificación de los procesos que hacen parte de la cadena productiva de carne de cerdo; cabe resaltar que para la selección de los procesos a documentar, se tomó etapa por etapa de producción de la granja y se decidió realizar el documento de los procesos de:

- Recolección de Semen.
- Inseminar.
- Atender Parto.
- Atender Lechones.
- Sala Cuna.
- Precebo.
- Engorde.

A su vez los realizados paralelamente a la producción los cuales permiten evitar problemas de salubridad en los animales y reducir el impacto ambiental producido por la granja, estos son:

- Tratamiento de aguas para el consumo de los animales.
- Tratamiento de la cerdaza producida.

Para una mejor recolección de la información, se visitaron las instalaciones de la GRANJA PORCÍCOLA PORKIS y se realizó una observación directa de los procesos previamente ubicados acompañada de entrevistas personalizadas a cada uno de los operarios encargados de las respectivas secciones durante la operación y el veterinario de la granja. Una vez realizado este ejercicio, se ejecutó una rectificación junto con el gerente de la empresa PETROCASINOS S.A. en donde se constató el correcto desarrollo de los procesos y se realizaron algunas mejoras que se consideraron para que el proceso evaluado fuese más robusto y ejecutable, así pues se suprimieron pasos innecesarios o

agregaron algunos que se obviaban debido a que las decisiones de procedimiento eran tomadas por el mismo operario y no se rectificaban con ninguna otra persona.

#### **4.2.2 Mejoras, correcciones, nuevas propuestas**

Para lograr un mejor entendimiento de todas las mejoras en implementaciones realizadas a los procesos, se describirá uno por uno, detallando la situación original, y los cambios efectuados en busca de un mejor desempeño.

##### **4.2.2.1 Recolección de semen**

De este proceso no existía documentación alguna, así que lo primero que se hizo fue la descripción paso a paso de las actividades realizadas por el encargado. Después al realizar la rectificación con el gerente de la empresa, se ubicó una actividad que no se estaba ejecutando por la persona responsable de la recolección del semen y que a consideración del señor gerente era paso importante para garantizar que la muestra recolectada tenga una densidad de espermatozoides suficientes y a su vez gocen de vitalidad, dicho paso es una prueba llamada el “test de Burker” el cual fue incorporado al proceso una vez se realice la verificación de calidad del semen (esta verificación está distinguida como V:1 en el proceso documentado).

A continuación se hizo el diagrama del proceso documentado con sus respectivas numeraciones y descripción de cada una de las actividades.

##### **4.2.2.2 Inseminar**

Aunque no existía un documento descriptivo de este proceso el operario encargado de realizarlo contaba con un listado de recomendaciones básicas suministrado y ocasionalmente supervisadas por el veterinario; asimismo para la realización del documento se tomo como soporte base dichas recomendaciones y la asesoría del veterinario encargado de la granja, quien a su vez reviso las actividades contenidas en el proceso para garantizar su correcta ejecución.

#### **4.2.2.3 Atender parto**

Debido a que este proceso requiere de una atención especial y debe contar con las mejores garantías de higiene y asepsia tanto de la cerda madre como del encargado de atender el parto se vio la necesidad de contar con la ayuda y descripción detallada del proceso en conjunto entre el operario especializado y el experto veterinario. Es así como las actividades descritas para la correcta ejecución de este proceso cuentan con un buen respaldo técnico que hacen de este un proceso que se debe cumplir en su totalidad y con las especificaciones descritas para garantizar que no se presenten problemas en la línea de producción que repercutan negativamente en normal funcionamiento de la granja.

Es importante resaltar que este proceso es realizado conjuntamente con el proceso ATENDER LECHON ya que este se especifica al detalle las actividades realizadas durante el nacimiento y los primeros días de vida del lechón.

#### **4.2.2.4 Atender lechones**

Al igual que el proceso anteriormente descrito, para la documentación y aprobación de parte del gerente de la empresa se requirió realizar entrevistas técnicas con el veterinario y el encargado de la sección de partos en conjunto. De esta manera se facilitó la descripción de todas las actividades involucradas para lograr un documento de fácil comprensión y ejecución por parte de la persona interesada.

#### **4.2.2.5 Salacuna**

Para documentar este proceso se realizó una visita de campo y para la recolección de información se realizó un seguimiento detallado de las actividades de rutina efectuadas por la persona encargada de esta sección. Una vez obtenida la información necesaria, se diseñó el diagrama del proceso y fue sometido a verificación por parte del gerente de la empresa, el cual, dio su aprobación puesto que consideró que las operaciones descritas son suficientes para el buen mantenimiento de esta sección, además que este proceso es muy repetitivo y no requiere de actividades extraordinarias ni especializadas para su buena ejecución.

#### **4.2.2.6 Precebo**

Igual que para el anterior proceso, se hizo necesaria la realización de una visita de campo con el propósito de realizar un seguimiento explorativo al operario encargado de esta sección y al mismo tiempo se recolectaba la información del desarrollo de las actividades. Después, se documentó y se entregó para su posterior revisión y aprobación del gerente.

Para este proceso, la opción de mejora como tal, se ve limitada puesto que debido a su carácter rutinario y simple no se encontraron fallas en su ejecución.

#### **4.2.2.7 Engorde**

Por considerarse esta como la etapa más crítica del período de ceba de los cerdos debido al peso de los animales, se decidió realizar la descripción de las actividades con la asesoría del operario encargado conjuntamente con el veterinario de la granja; así pues, se llegó a la documentación y posteriormente se hizo una reunión evaluativa con el gerente de la empresa en donde se le mostró el trabajo realizado y se sugirió eliminar el pesaje de los animales en la semana 13, puesto que se consideró que no era una actividad muy importante de realizar y en cambio, si se evidenciaba un notorio estrés en los cerdos debido al movimiento realizado hasta la báscula y vuelta al corral, el cual, podría ocasionar lesiones graves a los cerdos incluyendo la disminución del apetito y hasta la muerte. El gerente de la empresa aprobó la eliminación de dicha actividad.

#### **4.2.2.8 Tratamiento de cerdaza**

Para la elaboración de este proceso se contó con la participación activa del señor gerente de PETROCASINOS S.A., debido a que este punto representa gran importancia para el sostenimiento de la granja con el medio ambiente, además de que se necesita que se cumplan con los requerimientos mínimos que exige la ley en cuanto a este tipo de tratamientos. Es por esta razón que para la documentación de este proceso en especial, se requirió realizar una visita de reconocimiento a las instalaciones dispuestas para realizar el tratamiento pertinente a las excretas de los cerdos e igualmente se hizo un seguimiento a las actividades desarrolladas por la persona encargada, las cuales, han

sido diseñadas por el propio gerente gracias a sus investigaciones realizadas en este campo, y al producto de su experiencia que por más de quince años le han permitido desarrollar una de las granjas productoras de carne de cerdo más exitosas en el departamento.

Es importante resaltar que la planta diseñada para el tratamiento y procesamiento de excretas cuenta con maquinaria con tecnología especializada para este proceso lo que permite llevar al máximo la funcionalidad de estos “residuos” representando mayores beneficios para la empresa.

#### **4.2.2.9 Tratamiento de aguas para el consumo**

Primero que todo, es importante resaltar que existen dos formas diferentes de procesamiento de las aguas para el consumo de los animales, la variación en los procesos depende del lugar en que han sido extraídas las aguas. Para tener una mejor comprensión, se decidió denominar la los procesos como:

- Tratamiento de aguas para el consumo extraídas de los lagos.
- Tratamiento de aguas para el consumo extraídas del nacimiento.

Las dos alternativas existentes son debido a que el lugar en donde se encuentra ubicada la granja (Mesa de Los Santos) cuenta con épocas de escasez del preciado líquido, por lo que en épocas de condiciones favorables la granja se abastece de aguas traídas de los lagos con que cuenta y en caso de condiciones adversas, se abastece de un nacimiento de ubicado en la cañada perteneciente a los predios de la granja.

Según estudios realizados a la calidad de los dos tipos de aguas, se comprobó que las del lago presentan un menor grado de impurezas lo que aparte de ser más fáciles de extraer permiten un proceso de purificación mas sencillo que el de las aguas traídas desde el nacimiento.

Para la documentación de los procesos, se contó con la asesoría de técnicos especialistas en el tratamiento de aguas ya que de esta manera se facilitó el cálculo de las cantidades de purificantes necesarios para la potabilización de las aguas.

Una vez recopilada toda la información y verificadas las actividades realizadas que comprenden el proceso se dispuso la realización del documento y por último se presentó para aprobación por parte del gerente de la empresa.

Vale la pena resaltar que la granja cuenta con una planta de tratamiento de aguas semi-automática, la cual, suministra y disuelve las cantidades dispuestas para conseguir agua de excelente calidad apta para el consumo de los animales, evitando el contagio de enfermedades ocasionadas por la presencia de bacterias y parásitos.

#### **4.2.3 Documentación de los procesos**

Para la documentación de los procesos se realizó un formato especial en el cual se tienen en cuenta los aspectos fundamentales de cada proceso, este está dividido en tres partes las cuales son :

- Encabezado
- Diagrama del proceso.
- Descripción de las operaciones y verificaciones.

En el encabezado se encuentran los aspectos generales del proceso y en él están consignados el nombre del proceso, el objetivo que se busca realizando este proceso, el alcance y las definiciones de los términos técnicos o de difícil comprensión.

El diagrama del proceso es la representación gráfica de las operaciones y verificaciones del proceso, en este gráfico se pueden observar los procesos modificados, mejorados y actualmente ejecutados; también se pueden observar en qué parte del proceso se presentan las entradas de materiales a cada una de las operaciones así como las salidas a otras etapas o los descartes que se realicen.

En la descripción de las actividades y verificaciones se realiza una descripción detallada de cada una de las operaciones enumeradas durante el proceso así como el número que la identifica, las personas encargadas de realizar la actividades y los recursos y formatos requeridos para el correcto desempeño de las operaciones y verificaciones.

Los documentos que identifican a cada uno de los procesos para la producción de carne de cerdo en la granja LOS PORKIS se encuentran en el anexo K.

## **5. MANUAL DE INDICADORES DE GESTIÓN Y CONTROL**

Aparte de poder implementar y desarrollar procesos y actividades que permitan un buen desempeño de la empresa es aun más importante poder reflejar a través de mediciones concretas el buen o mal funcionamiento de todas las áreas y labores desarrolladas con el fin de tomar decisiones acertadas en pro de su desarrollo. Por esta razón se recurre a los indicadores de gestión y control los cuales son una herramienta muy útil en cuanto a mediciones se refiere. A continuación se presenta un manual de indicadores para su posterior análisis e implementación en la cadena productiva de carnes.

### **5.1 MARCO TEORICO**

#### **5.1.1 Control de gestión**

##### **5.1.1.1 Concepto de gestión**

El concepto de gestión por estos días, se ha convertido en un término muy usado en la gerencia moderna, pero a pesar de su uso constante pocos han reflexionado sobre su significado y no se tiene un concepto unificado.

Algunos han definido gestión como el conjunto de actividades tendientes al logro de un objetivo específico. La anterior es una definición muy usual pero que se comparte si se mira desde otra óptica, ya que ésta no permite medir en forma real. Si se midiera esta gestión, tendríamos que decir que se hace mucha gestión cuando se realizan muchas actividades, lo cual no es cierto.

Por lo anterior, el concepto de gestión debe mirarse como el logro de la misión o el cumplimiento de los objetivos. Esto nos lleva a revisar los términos misión y objetivos. Se entiende por misión el cumplimiento de una tarea encomendada a alguien. Y la tarea encomendada a las personas o las empresas es la de servir o contribuir al mejoramiento de la colectividad o la sociedad. Es decir contribuir a pasar de un estado actual A, a un

estado mejorado B. Se entiende por objetivo el fin de nuestros productos o el fin de nuestros procesos. Es decir el punto a donde debemos llegar.

Toda organización tiene dos objetivos generales: en lo social y en lo institucional. Son dos los objetivos de la organización, sociales o externos e institucionales o internos. Los primeros o sociales, tendrá como objetivo o cliente la sociedad y los segundos o institucionales, tendrán como objetivo o cliente la propia empresa y sus dueños.

Debe cambiarse el concepto antiguo de que gestión es actuar o trabajar. Debe entenderse como el mejoramiento de objetivos, como los aciertos y no como los lanzamientos; debe entenderse como los aciertos y no como la búsqueda. La gestión entonces está relacionada con los resultados o logros y no con el trabajo o las actividades desarrolladas.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que el control de gestión se concibe sobre una empresa en funcionamiento y se basa en la continua conversión de información clave en acción proactiva, a través de la toma efectiva de decisiones. Por lo anterior, es vital contar con información administrable, que permita su análisis ágil: este tipo particular de información está contenido y representado en los indicadores de gestión.

Podemos considerar en la organización la gestión en tres niveles diferentes:

- **Gestión estratégica:** se desarrolla en la dirección y tiene como característica fundamental que la influencia de las acciones y las decisiones es generalmente corporativa y de largo plazo. Tiene que ver con la definición macro del negocio e incluye la relación de la empresa con el entorno.
- **Gestión táctica:** se desarrolla con base en la gestión estratégica. El impacto de las decisiones y acciones, de mediano plazo, abarca las unidades estratégicas de negocio. Tiene que ver con las operaciones iniciales de las decisiones estratégicas. Enmarca las funciones de la organización y coordinación.

- **Gestión operativa:** se desarrolla con base en la gestión táctica. El impacto de las decisiones y acciones es de corto plazo e incluye los equipos naturales de trabajo y los individuos. Básicamente tiene que ver con las funciones de ejecución y control.

#### **5.1.1.2 Funciones del control de gestión**

Entre las funciones asociadas al control de gestión tenemos las siguientes:

- Apoyar y facilitar los procesos de toma de decisiones
- Controlar la evolución en el tiempo de los principales procesos y variables.
- Racionalizar el uso de la información
- Servir de base para la adopción de normas y patrones efectivos y útiles para la organización.
- Servir de base para la planificación y la prospección de la organización.
- Servir de base para el desarrollo de sistemas de remuneración e incentivos.
- Servir de base para la comprensión de la evolución, situación actual y futuro de la organización.
- Propiciar la participación de las personas en la gestión de la organización.

#### **5.1.1.3 Definición de control**

Se entiende por control el proceso de mantener o regular los sistemas o procesos para el logro del objetivo propuesto. Para controlar es necesario medir los resultados o productos obtenidos, con los resultados o productos previstos, con el fin de realizar las correcciones necesarias que nos permitan alcanzar el objetivo propuesto.

En el proceso administrativo se nota claramente cómo el control siempre es posterior a la ejecución y a la planeación y que aunque sea posterior lo que está evitando es que durante su ejecución se sobrepasen los límites del diseño o se superen las condiciones esperadas. Es decir, el proceso de controlar, está inmerso en la administración para lograr conseguir las metas y los objetivos y no como un proceso independiente de carácter policivo.

Este concepto de control entonces, debe diferenciarse del concepto tradicional del control, donde se entendía más como policivo que preventivo o correctivo. Es el propio gerente o dueño del proceso quien debe interesarse por el control, pues necesita conocer el estado de sus resultados.

- **¿Por qué controlar?** El control se realiza porque durante la ejecución y desarrollo de un plan intervienen una serie de factores que afectan las variables del proceso y hacen que éstas al variar frente a lo presupuestado, den como producto un resultado diferente al programado.

Al desarrollarse un plan, las variables del proceso (materiales, talento humano, tecnología, logística, métodos y finanzas) deben ser evaluadas permanentemente para evitar un cambio en sus especificaciones. De no hacerse es probable que al ingresar unos insumos no especificados, los resultados probablemente serán unos productos no solicitados.

- **¿Para qué controlar?** Realizar un buen control tiene varias ventajas, algunas de ellas de tipo profesional y otras de tipo institucional. Permite:
  - Mejorar o corregir los procesos con el fin de que cumplan su objetivo inicialmente trazado.
  - Reorientar los planes trazados en cumplimiento de nuestra gestión.
  - Eliminar gastos, que de otra manera se hubieran realizado.
  - Desarrollar una actitud de hacer bien las cosas desde la primera vez.
- **¿Qué controlar?** En todo proceso es necesario controlar el cumplimiento de los objetivos, los atributos de los productos, los insumos para la elaboración del producto, las operaciones y las actividades del proceso.

Los objetivos deben controlarse con base en el cumplimiento de la aceptación social, la viabilidad técnica, la sostenibilidad ambiental, la factibilidad económica, la viabilidad letal y el desarrollo institucional.

- **¿Cuándo controlar?** El control siempre es posterior a la planeación y a la ejecución. Se puede afirmar entonces que el control previo no existe y lo que busca el control es evitar que las ejecuciones se sobrepasen los límites establecidos dentro de los procesos que siempre tendrán franja de limitaciones.

El control debe hacerse permanentemente, pero de manera específica, cuando la medición permita hacer las correcciones del caso. No se puede decir si la medición es diaria, semanal, mensual etc. Lo que debe decirse es que la medición debe ser de tal forma que permita hacer los ajustes necesarios para que el proceso corrija la ruta.

- **¿Quién controla?** Debe ser aquella persona que tiene interés en el proceso y que además lo conoce y no solamente eso sino también quien pueda tener facilidad de reaccionar rápidamente para corregir los errores que se están presentando dentro del proceso.

- **¿Cómo controlar?** Para lograr un buen control y por lo mismo una buena gestión, es necesario medir, ya que de otra manera no es posible conocer los resultados obtenidos, ni la tendencia de los mismos.

#### **5.1.1.4 Proceso de medición**

Una correcta comprensión y desarrollo de la medición es fundamental para superar la gerencia por situaciones o crisis, ese estilo de gerencia que entroniza el “por hacer lo urgente, dejamos de hacer lo importante”.

Bajo este estilo gerencial los compromisos con el cliente se convierten en “cuando uno pueda”. El mantenimiento es sólo para las emergencias, se compra solo lo urgente, la calidad es medida por los reclamos, es un estilo que no permite avanzar, ni evolucionar, menos alcanzar su misión y visión.

- **¿Qué es medir?** Es determinar una cantidad comparándola con otra previamente determinada y aceptada. La medición debe ser objetiva, esto quiere decir que depende única y exclusivamente del objetivo a medir y no del sujeto medidor.

La medición se debe diferenciar de la calificación, pues ésta es dada por el sujeto y no por el objeto. La medición no puede entenderse solo como un proceso de recoger datos, sino que debe insertarse adecuadamente en el sistema de toma de decisiones. Se pueden tener muchos datos sobre las causas de un efecto, pero si no se tiende a clasificarlos, estudiar su frecuencia, aislar los principales y establecer sus relaciones con la finalidad ya sea de poner bajo control el proceso o de mejora de su desempeño, de poco servirán dichos datos y la medición.

▪ **¿Por qué medir?** La medición en el concepto tradicional ha servido más para buscar responsables, que como una oportunidad para mejorar los procesos dentro de la empresa. Por lo tanto las empresas deben cambiar su paradigma de que la medición, la evaluación y control son agentes de fiscalización y penalización, por encima de las posibilidades de corrección y mejoramiento.

La medición debe buscar que el análisis de las mediciones tienda a identificar responsabilidades de mejora y no a establecer culpables. Por responsable debe entenderse aquel que puede y debe tomar las decisiones pertinentes para mejorar en el momento oportuno. Establecer un clima de esta naturaleza en la empresa es tarea fundamental de la gerencia porque le permitirá tener una organización con actitud crítica y de superación de las barreras que se le interpongan en el camino, lo que conlleva finalmente a generar un clima de confianza, base fundamental del desarrollo organizacional.

La medición como un aspecto de los procesos de toma de decisiones interesa a los diferentes niveles de las entidades y aprecia la dimensión organizacional de las mediciones, es importante desarrollar las mismas de la manera mas participativa posible. Esto ayudará a lograr el clima de confianza y aceptación en que deben desenvolverse las mediciones, así como a mejorar los niveles de involucramiento de todo el grupo de trabajo en las etapas anteriores de análisis y mejoramiento de las áreas de oportunidad detectadas.

▪ **Objetivos de la medición:**

La medición permite:

- Planificar con mayor certeza y confiabilidad.
- Discernir con mayor precisión las oportunidades de mejora de un proceso dado.
- Analizar y explicar cómo han sucedido los hechos.
- Corregir las condiciones fuera de control.
- Comprender si nuestro producto es competitivo en el mercado.
- Establecer prioridades en la organización.

La medición es necesaria e indispensable para conocer a fondo los procesos, ya sean administrativos o técnicos, de producción o de apoyo, que se dan en la organización y para gerenciar un mejoramiento acorde con la exigente competencia conceptual.

▪ **Atributos de la medición:**

Son atributos de una buena medición los siguientes:

***Pertinencia:*** Se refiere a que las mediciones que se hagan, deben ser tomadas en cuenta y tener importancia en las decisiones que se toman con base en las mismas. El grado de pertinencia debe revisarse periódicamente ya que algo que sea muy importante en un momento determinado, puede dejar de serlo en el transcurrir del tiempo.

***Precisión:*** Se refiere al grado en que la medida obtenida refleja fielmente la magnitud del hecho que se quiere analizar o corroborar. Para lograr un buen grado de medición deben llevarse a cabo algunos pasos como: definir las características a medir, escalas de medición, selección de muestras, cálculo de las estimaciones, errores permisibles, instrumentos de medición, personal bien adiestrado y equipos de informática adecuado.

***Oportunidad:*** Se refiere al logro de la medición que permita tomar las decisiones mas adecuadas de corrección, restableciendo así la estabilidad deseada del proceso, bien sea

para prevenir o para diseñar elementos que impidan que las características deseadas salgan fuera de los límites de control de tolerancia.

**Confiabilidad:** Se refiere al hecho de que la medición en la empresa no es un acto que se haga una sola vez, por le contrario, es un acto repetitivo y de naturaleza generalmente periódica. Si se quiere estar seguro de lo que se mida sea la base adecuada para las decisiones que se toman, se debe revisar periódicamente todo el sistema.

**Economía:** Se refiere a los gastos de la medición, de tal manera que permitan un gran beneficio, a unos costos dados.

### **5.1.2 Sistema de indicadores de control de gestión**

Es un instrumento gerencial por excelencia que permite evaluar el rendimiento de todas las áreas de una empresa de manera integral. Está conformado por un conjunto de indicadores creados dentro de cada área y que se entienden como la expresión cuantitativa de su rendimiento.

El Sistema de Indicadores de Control de Gestión parte de la necesidad de evaluar el resultado de cada área de la empresa frente a las metas propuestas; la gestión adecuada de los recursos con los que la empresa cuenta debe ir dirigida a conseguir el óptimo de los mismo y por eso el Sistema está asociado al plan estratégico de la empresa.

La principal función del Sistema es la medición y evaluación del servicio o producto que se provee, esto debe lograrse a través de la cuantificación de los resultados de cada indicador; al obtener dichos resultados se podrá desarrollar el análisis y evaluación de los mismos para tomar diferentes acciones correctivas, reevaluación de las políticas adoptadas o decisiones sobre el rumbo que la organización debe tomar.

### 5.1.2.1 Indicador de gestión

Es una medición periódica, oportuna y real usada para apoyar en forma permanente los planes administrativos que controlan la eficacia, eficiencia y efectividad y/o los resultados de un proceso técnico o administrativo.

Los indicadores de gestión son ante todo, información, es decir agregan valor. Estos indicadores deben tener los atributos de la información, tanto en la forma individual como cuando se presentan agrupados.

Los indicadores cuantifican en que grado las actividades que se realizan dentro de un proceso alcanzan una meta específica o esperada. Para su elaboración se deben tener en cuenta los planes y programas de la empresa, los planes de cada área, así como sus funciones, principales actividades y las variables que maneja en términos de cantidad, calidad, tiempo, recursos y resultados esperados.

### 5.1.2.2 Tipos de indicadores

Los indicadores se clasifican de acuerdo a su objetivo, los tipos son los siguientes:

- **Indicadores de calidad:** Este tipo da cuenta de las cualidades y características del servicio, está enfocado a evaluar el servicio y conocer en que medida se adecua o satisface la demanda de los usuarios.
- **Indicadores de eficiencia:** Es la relación de los servicios o productos realizados con los costos invertidos en su producción.
- **Indicadores de eficacia:** Determinan el cumplimiento de los objetivos del servicio, permitiendo evaluar la importancia de las medidas relativas de un área establecida.

- **Indicadores de efectividad:** Son el resultado de la combinación de eficiencia y eficacia, en otras palabras hacer las cosas como se deben hacer a un costo razonable.
- **Indicadores de análisis de variables financieras:** Es útil para el análisis financiero como su nombre claramente lo demuestra, con base en razones, series históricas, estableciendo la solvencia, liquidez, solidez y potencia de crecimiento de la empresa.

### 5.1.2.3 Características de los indicadores

La medición de los resultados será un éxito, solo en el caso que se disponga de indicadores representativos de lo que se quiere controlar y de que dichos indicadores sean analizados de forma sistemática y continua. Para representar fielmente la realidad de la empresa y que sean valiosos para evaluar la situación de ésta los indicadores deben ser:

- **Medibles:** El indicador debe ser cuantificable, expresable en escala numérica, empleando preferiblemente patrones reconocidos a nivel internacional. Diferentes personas deben poder llegar al mismo resultado en la medición, es decir que el proceso debe ser repetible y reproducible con un nivel de confianza estadístico determinado.
- **Verificables:** Es necesario que estén soportados en documentos o formatos, cifras oficiales con respaldo, provenientes de fuentes precisas o de herramientas como listas de chequeo, gráficos de control, formatos de toma de datos, encuestas, sensores digitales, etc.
- **Rentables:** Es necesario que los beneficios obtenidos a través de la medición excedan los costos incurridos en la recolección de los datos.
- **Útiles:** Deben servir como plataforma y apoyo en la toma de decisiones.
- **Representativos:** Deben reflejar lo que se quiere medir lo mas fielmente posible.

- **Pertinentes:** Deben referirse a los procesos esenciales de la empresa, de modo que reflejen integralmente el grado de cumplimiento de sus objetivos institucionales.
- **Limitados en número:** Los indicadores deben cubrir los aspectos mas significativos de la gestión, privilegiando los principales objetivos de la empresa, pero su número no puede exceder la capacidad de análisis de quienes los van a usar. Demasiados indicadores pueden llevar a una dispersión en el esfuerzo y a resultados confusos.

#### **5.1.2.4 Importancia del sistema de indicadores de gestión**

El Sistema de control de gestión basado en indicadores es un aporte teórico que permite facilitar y estimular el trabajo en grupo, mediante la creación de variables numéricas cuyo seguimiento posible hace que las reuniones y soluciones a los problemas que se presentan dentro de todo proceso productivo, se vuelvan de carácter técnico, objetivo, sustentados por información y no por discusiones basadas en parámetros subjetivos o juicios de valor que terminan creando dentro de la empresa rencillas y conflictos laborales o personales, con altos costos de no calidad que fomentan la pérdida de tiempo.

## **5.2 DESARROLLO DEL MANUAL DE INDICADORES DE GESTIÓN Y CONTROL EN LA GRANJA PORCÍCOLA PORKIS**

Otras de las falencias con las que contaba la granja porcícola Los Porkis es la carencia de mecanismos formales que permitan a la gerencia controlar así como tomar decisiones importantes encaminadas al mejoramiento continuo de cada una de las áreas de relevancia en la granja. Para tal fin se optó por el diseño e implementación de ciertos indicadores que permitan de una forma simple pero completa la visualización de los resultados de las áreas elegidas como estratégicas del ciclo productivo y de carne de cerdo y del desposte de cerdo y res.

Los indicadores diseñados para este fin son:

### **5.2.1 Eficiencia reproductiva**

Este indicador aplica para las secciones de inseminación y gestación y permite conocer que porcentaje de las cerdas que son inseminadas quedan preñadas. Esta información sirve para evaluar los aspectos que pueden ser vitales para el proceso de inseminación tales como el método de inseminación, los cuidados que se tienen con las muestras de semen o la calidad de la muestra de semen y determinar si son los adecuados para suplir las necesidades de la granja.

### **5.2.2 Cerda campeona**

Con este indicador se busca llevar un estándar de las mejores cerdas reproductoras para mantener excelentes niveles en cuanto a calidad, raza y productividad se refieren.

### **5.2.3 Mortalidad**

Con la medida de la mortalidad en todas las etapas tanto productivas como reproductivas de la granja se obtiene un estricto control sobre la población de cerdos de tal manera que cualquier inconveniente (peste, epidemia, enfermedad, etc.) que afecte a los animales podrá ser detectada y tratada oportunamente para evitar su eventual propagación.

### **5.2.4 Consumo de alimento concentrado por etapas**

Es de vital importancia para la granja llevar un seguimiento exigente de las cantidades de alimento consumido en cada una de las etapas de producción ya que un exceso o disminución en las cantidades presupuestadas repercute de una manera negativa en las intenciones económicas de la empresa.

### **5.2.5 Margen bruto de utilidad**

Es necesario conocer de forma permanente y veraz el porcentaje de utilidad bruta producto de la operación de la ceba de cerdos para poder determinar si se están cumpliendo las metas económicas de la empresa y si es conveniente ejecutar un plan estratégico de ventas. Además, este indicador permite evaluar el rendimiento de cada una de las bandas producidas.

### **5.2.6 Conversión promedio por etapa por banda**

Este importante indicador muestra de una manera sencilla la conversión de alimento a carne de cada una de las bandas. Con ello podemos definir si a los animales se les está suministrando la dieta adecuada o si la calidad nutricional del concentrado es la requerida para cumplir los propósitos de la granja.

### **5.2.7 Promedio de lechones nacidos totales por parto**

Aquí el encargado de la granja logra visualizar la tasa de natalidad para poder mantener el nivel poblacional deseado.

### **5.2.8 Promedio de lechones nacidos vivos por parto**

Este indicador es muy importante ya que de la tasa de natalidad de la granja se debe mantener un nivel máximo y así lograr o por lo menos controlar que los lechones nacidos totales sean los mismos que los que se crían en maternidad.

### **5.2.9 Promedio de peso por lechón nacido en la banda**

Así como es muy importante la cantidad de lechones que una hembra pueda llegar a tener, también lo es el peso con que estos nazcan, es así como este indicador nos permite complementar de una buena manera los dos indicadores anteriores y facilita a la gerencia tomar decisiones mucho más certeras y precisas en cuanto a razas o híbridos se manejan para consolidar una genética de excelente calidad. Por otra parte, el

responsable de la sección de gestación, logrará sacar conclusiones en cuanto a la cantidad de alimento concentrado suministrado a las hembras madres se refiere, puesto que si se mantiene una constante de pesos bajos al nacer, lo más seguro será que las hembras no han tenido la alimentación adecuada durante el período gestante.

#### **5.2.10 Porcentaje de mermas al sacrificio en la carne de cerdo**

Para la empresa es importante conocer cual es el porcentaje de merma en el procedimiento de sacrificio para poder evaluar si es adecuado el proceso de sacrificio que se emplea, el manejo que se le da a la canal durante la maduración y posterior transporte. También sirve para poder llevar un adecuado control en los costos de producción.

#### **5.2.11 Porcentaje de mermas al desposte en la carne de cerdo y res**

Para la sección de desposte y obtención de productos cárnicos elaborados en Petrocasinos S.A, es de vital importancia este indicador debido a que con ello se logra establecer un control en las mermas de las canales tanto de cerdos como de reses para evaluar si se ajustan o aproximan a los estándares establecidos por el sector. De lo contrario, la persona encargada de dicha sección podrá evaluar inmediatamente las posibles causas de estas anomalías y reportarlo al comité gerencial para tomar las medidas apropiadas.

### **5.3 FICHA TÉCNICA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN**

(Ver anexo L).

## **6. DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS, PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EXPLOTACIÓN DE GANADO PORCINO PARA LA GRANJA LOS PORKIS**

El presente capítulo tiene como finalidad el diseño de una estructura de costos, para la toma de decisiones en la explotación de ganado porcino para la granja Los Porkis, que le permita manejar de una manera objetiva los costos de producción del animal en todas las etapas de su desarrollo o centros de costos. Dentro de los objetivos esta diagnosticar el sistema contable actual, detectar y mejorar sus fallas, así como identificar los elementos y centros de costos del proceso. Dicha estructura de costo le permitirá a la administración conocer y controlar cuánto le cuesta producir un cerdo por etapa, dándole la posibilidad de evaluar su comercialización sin tener que concluir todo el proceso de acuerdo a las oportunidades que presente el mercado en un determinado momento.

### **6.1 EL PROBLEMA**

La dinámica de las organizaciones económicas es constante, continuamente se encuentra en evolución. Este dinamismo, se ve traducido en la modernización de los medios de producción a través de la adquisición de nuevas tecnologías, a fin de lograr una máxima utilización de los recursos físicos de que se dispone, lo cual repercute en mayores niveles de productividad.

Pero la dinámica de los procesos productivos no solo esta referida a la modernización de los equipos y al continuo mejoramiento y capacitación de los recursos humanos. El entorno y el contexto histórico en donde se desenvuelven y hacen vida cotidiana las organizaciones también ejercen presión, haciendo que éstas se adapten a los cambios que el desarrollo de los acontecimientos tanto económicos como políticos impone.

En materia fiscal, todas las personas naturales y jurídicas están en el deber de contribuir con las rentas públicas.

Por todo lo anteriormente expuesto es que la granja porcícola Los Porkis, empresa dedicada a la protección, desarrollo y mejora de la cría del cerdo en todas sus etapas de reproducción y comercialización, se ve en la necesidad de diseñar una estructura de costos que le permita el control, manejo y acumulación de sus costos de producción a fin de satisfacer sus necesidades de información de manera oportuna y eficaz, lo cual redundará en el control efectivo de los costos y en la maximización de los beneficios en función de los elementos y recursos que dispone.

Actualmente la empresa cuenta con una capacidad instalada para doscientas (200) madres reproductoras, así como también las infraestructuras necesarias para la etapa de salacuna y las jaulas adecuadas para el desarrollo y engorde de los cerdos. Vale aclarar que actualmente la producción de la granja se está realizando con (200) cerdas madres ya que la producción de esta granja está destinada a proveer parte del consumo de la ciudad de Santa Fe de Bogotá y el autoabastecimiento de la industria Petrocasinos S.A.

Debido a la eminente rentabilidad de la actividad porcina, es que se considera necesario diseñar una estructura de costo para la granja Los Porkis, que le permita a la gerencia, conocer y analizar los costos de cada etapa del proceso y que le ayude a tomar decisiones acertadas en relación a la comercialización de los cerdos independientemente de su edad.

El diseñar una estructura de costos como herramienta gerencial para la toma de decisiones en la explotación de ganado porcino para la granja Los Porkis, le permite una mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción, supone una base en la determinación de los precios de comercialización.

En tal sentido, el establecimiento de una estructura de costos eficiente, permite obtener, mediante un estricto control de los costos de producción, mayores beneficios justificando de esa manera su diseño e implementación.

## 6.2 JUSTIFICACIÓN

La Contabilidad Financiera o General se ocupa de la clasificación, anotación e interpretación de las transacciones económicas de manera que puedan prepararse periódicamente estados resumidos que indiquen bien los resultados históricos de esas transacciones o la situación financiera de la empresa al cierre del ejercicio económico. Esta contabilidad proporciona a la dirección el costo total de fabricar un producto o de suministrar un servicio. Si hay muchos productos o servicios diferentes, los resultados totales no ayudan demasiado para los fines de lograr el control. Ha sido necesario expandir los procedimientos generales de la contabilidad de manera que sea posible, por lo tanto determinar el costo de producir y vender cada artículo o de prestar un servicio, no al final del periodo de operaciones, sino al mismo tiempo que se lleva a cabo la fabricación del producto. La Gerencia solo puede ejercer un control efectivo teniendo a su disposición inmediatamente las cifras detalladas del costo de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos así como los gastos de ventas y de administración de cada producto.

Para la granja Los Porkis, el establecimiento de una estructura de costos para ser utilizada como herramienta por la gerencia para la toma de decisiones, le permitirá satisfacer sus necesidades de recolección y análisis de los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios de comercialización que estén en sintonía con los cambios del mercado. A tal fin, éstos deben ser calculados de manera que sean competitivos con las empresas que están sólidamente establecidas en el mercado, sin menoscabo de los márgenes de rentabilidad de forma tal que se propicie un crecimiento sostenido de la organización.

Esta estructura permitirá a la Granja Los Porkis la determinación de los costos de producción de una manera técnica y acorde con los principios de contabilidad de aceptación general, lo cual supone una modernización en los sistemas administrativos y contables.

Este diseño contempla la estructura de costos por etapa del proceso productivo, su metodología de absorción y acumulación de costo, así como algunos tipos de análisis que pueden desarrollarse con la aplicación del modelo.

## **6.3 MARCO TEÓRICO**

### **6.3.1 Bases teóricas**

El diseño, desarrollo e implantación de un sistema de costo necesita de un marco teórico que soporte su estructura lógica, el cual estará directamente relacionado con el grado de conocimiento que sobre estos sistemas se tenga. En tal sentido, para el trabajo de investigación en la granja Los Porkis se han asumido una serie de conceptos que sirven de fundamento al presente estudio, por lo que se exponen de manera secuencial en el desarrollo de este capítulo.

Se puede definir un proceso productivo como aquella actividad encargada de generar y transformar la materia prima, a través de la intervención de la mano de obra y maquinas especialmente diseñadas para tal fin; con el objetivo de satisfacer las necesidades de la sociedad, esto se logra por medio de bienes y servicios que se ofertan en un determinado mercado. Los procesos productivos varían desde un nivel de transformación sencillo hasta unos mas complejos. Dentro de la actividad agropecuaria el proceso productivo esta relacionado a la producción de alimentos, bien sean de origen animal o vegetal. Estos productos se pueden consumir en forma directa como es el caso de algunos vegetales; o después de un proceso de transformación como en la mayoría de los casos. Vale destacar que dentro del proceso productivo relacionado con la producción animal no interviene directamente operaciones mecánicas sobre el producto.

Todas aquellas erogaciones incurridas dentro del proceso productivo usualmente son denominados como costos de producción. Al respecto Van Sickle (1958), indica que la palabra costo visto desde la contabilidad no puede definirse concretamente. Este se convierte en una formula particular de cada empresa. Para muchos el costo representa una salida real de dinero en un ejercicio económico anterior y actual, en relación con el

costo de producción. Para otros el costo influye en los gastos de administración y de venta y no solo en los de la producción, con el fin de tener el costo total.

### **6.3.2 Contabilidad de costos**

La Contabilidad de Costos ha sido definida por Hargadón (1995) como "la parte especializada de la contabilidad general de una empresa industrial la cual busca el control, análisis e interpretación de todas las partidas de costos necesarios para fabricar y/o producir, distribuir y vender la producción de una empresa. En un sentido global, sería el arte o la técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos y con base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación y control de los mismos".

Para Ramírez (1987), la Contabilidad de Costos la define, como la "ciencia de registrar y presentar las operaciones mercantiles relativas a la producción de mercancías y servicios, por medio de la cual esos registros se convierten posteriormente en un método de medida y en un control de operaciones. Esto implica análisis y síntesis de las operaciones de los costos en forma tal que es posible determinar el costo total de la producción de una mercancía en un trabajo o servicio".

También Polimeni (1995), afirma que la Contabilidad de Costos se relaciona fundamentalmente con la acumulación y el análisis de la información de los Costos para uso interno por parte de los gerentes en la planeación, control y la toma de decisiones.

Por otro lado Neuner (1994), define que La contabilidad de costos se define como la fase empleada para recoger, registrar y analizar la información relacionada con los costos de producción y en base a dicha información tomar decisiones relacionadas con la planeación y control de las operaciones.

La contabilidad de costos se define en esta investigación como la rama de la contabilidad general, que le permite a la administración conocer y evaluar todos los desembolsos de dinero anteriores y actuales en el cual se incurren en el proceso productivo de un bien o servicio con la finalidad de determinar el costo unitario de los mismos. Donde los

elementos principales que intervienen son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, también conocido como carga fabril.

El objetivo final de la contabilidad de costos es el control administrativo, que tiene por resultado una ganancia mayor para la empresa. Por otro lado tenemos que otro de los objetivos de la contabilidad de costo es la determinación de los costos unitarios de fabricar varios productos o suministrar un servicio o distribuir determinados artículos.

### **6.3.3 Elementos del costo**

En una estructura de costo se contemplan tres elementos principales, Materiales directos, Mano de obra directa y Costos indirectos de fabricación los cuales determinan el costo de producción de un bien o servicios.

Para Neuner (1994), los costos de materiales directos son los que pueden ser identificados en cada unidad de producción. En algunos casos, los costos de materiales directos son los que pueden ser atribuidos a un departamento o proceso específico.

Dicho autor también expresa que los costos de mano de obra directa se refieren a los salarios pagados a los trabajadores por la labor realizada en una unidad de producción determinada o en algunos casos efectuada en un departamento específico.

El tercer elemento según el mismo autor, agrupa todos, los costos de carga fabril o costos indirectos de fabricación, algunas veces denominados gastos generales de fabricación, y que se definen como los costos no directos de la fábrica que no pueden ser atribuidos al proceso de producción, o en algunos casos a departamentos o procesos específicos.

### **6.3.4 Clasificación de los costos**

La clasificación de los costos es muy diversa y obedece a los diferentes criterios considerados por los autores del área. Unos de los autores que poseen una de las clasificaciones más completa son Polimeni y Fabozzi (1995) en su obra Contabilidad de Costos, donde atendiendo al origen, a su relación con la producción, a su relación con el

volumen de la producción y a la unidad de la empresa que utilice la erogación; se conceptualizan los costos.

Con relación a la producción existen dos categorías, costos primos y los costos de conversión. Los Costos primos son los materiales directos y la mano de obra directa. Estos costos se relacionan en forma directa con la producción. Y los costo de conversión son los relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminado. Los costos de conversión son la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Con relación al volumen, los costos varían de acuerdo con los cambios en el volumen de producción. Estos pueden ser costos variables, que son aquellos en donde el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto el costo unitario permanece constante. Y los costos fijos, que son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras el costo fijo por unidad varia con la producción. Mas allá del rango relevante de producción, variarán los costos fijos. La alta gerencia controla el volumen de producción y es, por tanto, responsable de los costos fijos.

Existe además una clasificación atendiendo a la capacidad para asociar los costos, un costo puede considerarse directo o indirecto según la capacidad de la gerencia para asociarlo en forma específica a ordenes, departamentos, territorios de ventas, etc. los Costo directo son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específica. Los materiales directos y los costos de mano de obra directa de un determinado producto constituyen ejemplos de costo directo. Por otro lado se tienen los costos indirectos, que son aquellos comunes a muchos artículos y, por tanto, no son directamente sociable a ningún artículo o área. Usualmente los costos indirectos se cargan a los artículos o áreas con base en las técnicas de asignación. Por ejemplo los costos indirectos de manufactura se asignan a los productos después de haber sido acumulados en un grupo de costos indirectos de fabricación.

Los costos también se pueden dividir según el departamento donde se incurren, un departamento es la principal división funcional de una empresa. El costeo por

departamento ayuda a la gerencia a controlar los costos indirectos y a medir el ingreso en muchas empresas. Existen dos tipos de departamentos y según esta división se clasifican los costos por unidad orgánica. El primero se conoce como departamentos de producción, estos contribuyen directamente a la producción de un artículo e incluyen los departamentos donde tienen lugar los procesos de conversión o elaboración.

Comprenden operaciones manuales o mecánicas realizadas directamente sobre el producto manufacturado. Y el segundo es conocido como departamentos de servicios, son aquellos que no están directamente relacionados con la producción de un artículo. Su función consiste en suministrar servicios a otros departamentos. Algunos ejemplos son nomina, oficina de la fabrica, personal, seguridad de la planta y compras. Los costos de estos departamentos por lo general se asignan a lo departamentos de producción puesto que estos se benefician de los servicios suministrados.

De acuerdo a las áreas funcionales, los costos son clasificados y acumulados en función de la actividad realizada; todos los costos de una organización manufacturera pueden dividirse en costo de manufactura, estos se relacionan con la producción de un artículo, son la suma de los materiales directos, de la mano de obra directa y de los costos indirectos de fabricación. Otros costos pueden ser: Los costos de mercadeo que incluyen la promoción y venta de un producto o servicio. Los costos Administrativos se atribuyen a la dirección, control y operación de una compañía e incluyen el pago de salarios a la gerencia. Y los costos financieros se relación con la obtención de fondos para la operación de la empresa. Incluyen el costo de los intereses que la compañía debe pagar por los prestamos, así como el costo de otorgar crédito a los clientes.

Polimeni y Fabozzi (1998), expresan que los costos también pueden clasificarse sobre la base de cuando se cargan contra los ingresos. Algunos costos se registran primero como activos (gasto de capital) y luego se deducen ( se cargan como un gasto ) a medida que se usan o espiran. Otros costos se registran inicialmente como gastos ( gastos de operación ). La clasificación de los costos en categorías con respecto a los periodos que benefician, ayuda a la gerencia en la medición del ingreso, en la preparación de los estados financieros y en la asociación de los gastos con los ingresos en el periodo apropiado. Los costos del producto son los que se identifican directa e indirectamente con

el producto, y son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Estos costos no suministran ningún beneficio hasta que se venda el producto y, por consiguiente, se inventarían hasta la terminación del producto. En contraposición los costo del periodo que no están directa ni indirectamente relacionados con el producto, no son inventariados. Los costos del periodo se cancelan inmediatamente, puesto que no pueden determinarse ninguna relación entre costo e ingreso. A manera de ejemplo se puede nombrar el salario de un contador ( gastos administrativos), la depreciación del vehículo de un vendedor (gastos de mercadeo) y los intereses incurridos sobre los bonos corporativos (gastos financieros).

### **6.3.5 Sistema de acumulación de costos**

Como cualquier otro Sistema un sistema de costos debe poseer un proceso interno que permita procesar los insumos y producir una salida. En nuestro caso (sistema de costos), este proceso comprende un conjunto de pasos que siguiendo una metodología, persiguen determinar los costos unitarios de la producción elaborada por la empresa. Lo anteriormente señalado constituye lo que se conoce como sistema de acumulación de costos.

Gómez Rondon (1990), en su publicación contabilidad de costos II (Sistemas de Costos Industriales) hace referencia al sistema de acumulación de costo por ordenes especificas o de trabajo. Definiéndolos de la siguiente manera: "El sistema de contabilidad de costo por ordenes de trabajo o por ordenes especificas, consiste en abrir una hoja de costo por cada lote de productos que se va a manufacturar, ya sea para satisfacer los pedidos de clientes o para reponer las existencias del almacén de productos terminados".

- Este sistema de costos se caracteriza principalmente por:
- Es el mas apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión.
- En este sistema los elementos básicos del costo, se acumulan con los números asignados a las ordenes de trabajo.
- El costo unitario de cada orden de trabajo se obtiene dividiendo el costo total de éste entre las unidades totales del trabajo.

- Se utiliza una hoja de costo para resumir los costos aplicables a cada ordenes de trabajo.
- Los gastos de ventas y administrativos, se basan en un porcentaje del costo de manufactura, que se especifican en las hojas de costos para determinar el costo total.

A manera de ejemplo se puede nombrar los tipos de empresas donde se utilizan este sistema de costeo, las de imprentas, astilleros, empresas aeronáutica, compañías de construcción y de ingeniería.

De igual forma Gómez Rondon (1995), define al sistema de acumulación de costos por proceso continuo como: "Un sistema de contabilidad de costo, por medio del cual las partidas de costos de producción se registran discriminadamente por proceso de manufactura, actividades, departamentos o secciones. A tal efecto la fabrica se departamentaliza de acuerdo a las operaciones diferentes de elaboración que, en forma reiterada y sin cambios, se realicen a lo largo del proceso productivo".

Un sistema de costos por proceso se caracteriza por:

- Los costos se acumulan por departamento o centros de costos.
- Cada departamento tiene su propia cuenta de inventario de trabajo en el libro de mayor general. Esta cuenta se debita con los costos de procedimiento incurridos por el departamento y se acredita con los costos de las unidades terminadas que se transfieren a otro departamento.
- Las unidades equivalentes se emplean para expresar el inventario de trabajo en proceso en términos de las unidades terminadas al final del periodo.
- Los costos unitarios se determinan por departamento o centro de costos para cada periodo.
- Las unidades terminadas y su correspondientes costos se transfieren al siguiente departamento o al inventario de artículos terminados. En el momentos que las unidades salen del último departamento de procesamiento, se acumulan los costos totales del periodo y pueden emplearse para determinar el costo unitario de los artículos terminados.

- Los costos totales y los costos unitarios para cada departamento se agregan, analizan y calculan de manera periódica mediante el uso de los informes del costo de producción por departamento.

Anteriormente la mayoría de las empresas agropecuarias no utilizaban la contabilidad de costos. Debido a los cambios del mercado que hacen que el sector sea más competitivo; actualmente estas empresas se han visto en la obligación de utilizar un sistema de costo que le permita a la gerencia, recoger, registrar y analizar la información relacionada con los costos de producción. Atendiendo a la naturaleza del proceso productivo y en virtud de la necesidad ya señalada las pocas empresas de explotación porcina que hasta hoy poseen un proceso de control de costos productivos, han adoptado la metodología de costos por proceso continuo por ser la que más se adapta a los requerimientos de la actividad de explotación porcina.

### **6.3.6 Explotación porcina**

De acuerdo al estudio realizado en relación a la porcicultura se consideró necesario destacar las actividades desarrolladas en las granjas porcinas, en las cuales se describe de una forma general todo el proceso productivo de las mismas. Vale resaltar que la producción de cerdo tiene como objetivo fundamental la producción de carne magra, esto consiste en producir animales con un nivel mínimo de grasa, controlando de manera eficiente los costos en que se incurren; permitiendo al productor y a la agroindustria un beneficio que se traslada al consumidor final, debido a que existe un mayor aprovechamiento en relación al rendimiento del animal.

Para lograr el objetivo anteriormente señalado, estas granjas han implantado métodos desarrollados a través de los años por empresas nacionales e internacionales dedicadas a este rubro. Estos métodos son suministrados por el Ministerio de Agricultura y la Asociación Colombiana de Porcicultores, los cuales se encargan de asesorar constantemente a los productores para que estos logren optimizar el manejo de sus granjas.

El proceso productivo de las granjas porcinas esta clasificado de la siguiente manera. La primera fase comprende la preñez de las hembras reproductoras por inseminación artificial, donde la extracción del semen es realizada de los machos reproductores con que cuenta la granja; estos animales son productos de un minucioso e intensivo manejo genético, que tiene como finalidad, proveer a las granjas animales de primera calidad en relación a sus condiciones genotípicas y fenotípicas que le permitan una adecuada adaptación a las condiciones tropicales del país.

La segunda fase esta comprendida por la maternidad, donde nacen los lechones con un peso aproximado de 1.5 Kg. En esta etapa los cerditos consumen leche de la madre, la cual le suministra a través del calostro los anticuerpos y nutrientes básicos para su sano desarrollo. Es importante señalar que esta es la etapa mas delicada del proceso y la cual requiere mayor atención; ya que los animales son mas vulnerables a sufrir enfermedades que ponen en riesgo el volumen de producción. Esta etapa concluye al llevar el cerdo a 6 Kg. peso apropiado para ser destetado y dar comienzo a la siguiente etapa conocida como precebo.

En esta tercera fase se le suministra a los cerditos recién destetados un alimento especialmente formulado, llamado preiniciador, con ingredientes que se asemejan a la leche de la madre para reducir el trauma que este cambio les genera, y a la vez permitirle iniciarse en el consumo de alimentos concentrados, siendo este su única fuente de nutrición después de la leche materna, este alimento se suministra hasta los 17 Kg. Luego de esto se cambia el alimento a otro llamado iniciador, el cual esta acorde a una dieta más balanceada. Esta etapa concluye cuando se logra un animal de 25 Kg. aproximadamente.

La cuarta y última fase del proceso productivo de cualquier granja porcina, consiste en llevar al animal a un peso terminal aproximado de 95 Kg. Esto se logra suministrándole dos tipos de alimentos concentrados, formulados especialmente con ingredientes que estimulan el crecimiento, desarrollo y engorde del animal; estos dos alimentos son llamados levante y engorde, en donde el primero se utiliza desde el cambio de etapa hasta que los cerdos alcanzan un peso aproximado de 50 kilos y el segundo se les suministra hasta llegar al peso de sacrificio. En la actualidad el tiempo manejados por los

productores, desde que se inicia y culmina el proceso productivo del cerdo, es de 160 días, esto equivale a 5 meses y 10 días. Las tendencias se inclinan a reducir este tiempo para lograr una mayor productividad y un manejo eficiente de la granja.

#### **6.4 ELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE COSTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE CERDOS EN LA GRANJA LOS PORKIS**

Para la determinación del sistema de costos a implementar se recurrió a la investigación en la web de diferentes opciones de modelos. Además se contó con la asesoría de la Asociación Colombiana de Porcicultores, la cual, debido a sus constantes actualizaciones en cuanto al tema se refiere y por tratarse de una granja de producción porcina tecnificada sugirió el desarrollo del costeo por etapas productivas del cerdo.

Dicho sistema consiste en determinar cada uno de los costos que se incurren en cada una de las etapas productivas del ciclo de vida de un cerdo. Es decir, que los costos generados para la reproducción y sostenibilidad de la población de animales se toman en cuenta en la etapa en la que indispensablemente son requeridos.

##### **6.4.1 Generalidades**

La granja actualmente cuenta con un sistema de producción por lotes de 45 partos mensuales para lo cual se requiere inseminar 52 cerdas debido a que el porcentaje de fertilidad que maneja la granja es en estos momentos de 83%. Cada parto en las instalaciones de la granja registra un promedio de 10.5 cerdos nacidos vivos, con una mortalidad en su etapa de lactancia del 7% , mortalidad en la etapa de preiniciación del 0.61%, una mortalidad en la etapa de iniciación del 0.41% , una mortalidad en levante del 0.51% y una mortalidad en engorde de 0.21%; esto nos permite producir 432 cerdos gordos mensualmente de 97 Kgs. de peso en promedio.

Es importante destacar que los machos reproductores, hembras madres y de reemplazo son considerados activos de la granja puesto que gracias a ellos se producen los lechones; por lo tanto es necesario realizar una depreciación de acuerdo al tiempo de vida productivo de cada uno de ellos. Según los estándares existentes los machos

reproductores tienen un tiempo de vida útil de cuatro años a partir de su primera extracción de semen; y las hembras madres cuentan con un tiempo de actividad de ocho partos.

Para poder calcular el monto por cuestión de la depreciación la cual se realiza en línea recta, es preciso conocer la población reproductiva de la granja Los Porkis la cual cuenta con 3 machos reproductores evaluados cada uno en \$1000000, 223 cerdas reproductores y 32 hembras de reemplazo con un valor de \$600000 cada una. El valor a cargar a cada uno de los lechones nacidos en la granja por concepto de depreciación de cerdas madres fue calculado al dividir el valor comercial de la cerda madre entre los ocho partos a efectuar durante su periodo de vida reproductiva y el número de lechones nacidos vivos promedio que se maneja en la granja; y para el macho reproductor se le cargó el valor resultante al dividir el valor del animal entre la vida útil según el total de pajillas a producir durante su ciclo de acuerdo a las necesidades de la granja y las necesarias para preñar cada cerda. Las cerdas de reemplazo se deprecian solo a partir de su primer parto.

A continuación se muestra al detalle un cuadro con el resumen de las generalidades en las cuales están abarcadas el número de lechones a producir, las tasas de mortalidad, los pesos promedios con los que un lechón pasa a la siguiente etapa, etc

### **GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS**

#### **EVALUACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO POR ETAPAS**

**Tabla 11.** Generalidades costeo granja

#### **GENERALIDADES**

<b>REPRODUCTORES</b>	
NUMERO DE CERDAS MADRES	223
NUMERO DE CERDAS DE REEMPLAZO	32
NUMERO DE MACHOS REPRODUCTORES	3
COSTO POR CERDA	\$ 600.000
COSTO POR MACHO REPRODUCTOR	\$ 1.000.000
VIDA ÚTIL POR CERDA EN NUMERO DE PARTOS	8
VIDA ÚTIL DEL MACHO POR NUMERO DE PAJILLAS	2496
VALOR DEPRECIACIÓN HEMBRA POR PARTO	\$ 75.000
VALOR DEPRECIACIÓN CERDO POR PAJILLA	\$ 401

PARTOS REQUERIDOS MENSUALMENTE	45
NUMERO DE CERDAS INSEMINADAS MENSUALMENTE	52
PORCENTAJE DE INFERTILIDAD	13,46%
PROMEDIO DE REPETICIONES MENSUALES	7
NUMERO DE PAJILLAS POR INSEMINACIÓN	3
NUMERO DE PAJILLAS POR PARTO	3,47

<b>LACTANCIA</b>	
PROMEDIO DE LECHONES NACIDOS VIVOS / CAMADA	10,5
PROMEDIO DE LECHONES DESTETOS / CAMADA	9,77
PORCENTAJE DE MORTALIDAD EN LACTANCIA	6,95%
PROMEDIO PESO AL NACER (Kg.)	1,50
PROMEDIO DE PESO AL DESTETE (Kg.)	6,00
GANANCIA DE PESO EN LACTANCIA (Kg.)	4,50

<b>PREINICIADOR</b>	
PROMEDIO DE LECHONES INICIALES	9,77
PROMEDIO DE LECHONES FINALES	9,71
PORCENTAJE DE MORTALIDAD EN PREINICIADOR	0,61%
PROMEDIO PESO INICIAL (Kg.)	6,00
PROMEDIO DE PESO FINAL (Kg.)	18,71
GANANCIA DE PESO EN PREINICIADOR (Kg.)	12,71

<b>INICIADOR</b>	
PROMEDIO DE LECHONES INICIALES	9,71
PROMEDIO DE LECHONES FINALES	9,67
PORCENTAJE DE MORTALIDAD EN INICIADOR	0,41%
PROMEDIO PESO INICIAL (Kg.)	18,71
PROMEDIO DE PESO FINAL (Kg.)	32,20
GANANCIA DE PESO EN INICIADOR (Kg.)	13,49

<b>LEVANTE</b>	
PROMEDIO DE LECHONES INICIALES	9,67
PROMEDIO DE LECHONES FINALES	9,62
PORCENTAJE DE MORTALIDAD EN LEVANTE	0,52%
PROMEDIO PESO INICIAL (Kg.)	32,20
PROMEDIO DE PESO FINAL (Kg.)	56,95
GANANCIA DE PESO EN LEVANTE (Kg.)	24,74

<b>ENGORDE</b>	
PROMEDIO DE LECHONES INICIALES	9,62
PROMEDIO DE LECHONES FINALES	9,6
PORCENTAJE DE MORTALIDAD EN ENGORDE	0,21%
PROMEDIO PESO INICIAL (Kg.)	56,95
PROMEDIO DE PESO FINAL (Kg.)	97,00
GANANCIA DE PESO EN ENGORDE (Kg.)	40,05
PORCENTAJE MERMA DE TRANSPORTE A BOGOTA	3,00%
PORCENTAJE MERMA DE TRANSPORTE A BGA	1,00%
PORCENTAJE MERMA AL SACRIFICIO	17,00%
PESO POR CERDO EN PIE EN BOGOTA	94,09
PESO POR CERDO EN PIE EN BUCARAMANGA	96,03
PESO CERDO EN CANAL EN BOGOTA	78,09
PESO CERDO EN CANAL EN BUCARAMANGA	79,70

<b>PRODUCCIÓN MENSUAL</b>	<b>NUMERO DE ANIMALES</b>	<b>PORCENTAJE PRODUCCIÓN</b>
BUCARAMANGA	65	15,05%
BOGOTA	367	84,95%
TOTAL	432	100,00%

#### **6.4.2 Materias primas**

De acuerdo al estudio realizado en el capítulo tres, se decidió que la marca de alimento concentrado consumido por los animales es Espartaco para todas las etapas. Esto indica que las cantidades obtenidas según el consumo determinado por el experimento para las etapas de preiniciador, iniciador, levante y engorde será la suministrada a los animales en dichas etapas. En cuanto a la cantidad de alimento suministrado a las cerdas madres, machos y cerdas de reemplazo fueron determinados por los consumos históricos de la granja, igualmente, estos consumos se cargaron a cada lechón desteto de acuerdo a la proporción entre el costo del alimento consumido por estos y la cantidad de lechones producidos por periodo.

Además, es considerado como materia prima el costo con el cual llega de la etapa anterior. Por tal motivo el costo inicial de materia prima de un lechón al nacer es equivalente a \$0.

A continuación se muestra el costo de el alimento concentrado por lechón, el cual hace parte de las materias primas para producir un cerdo. Cabe aclarar que el costo del lechón en la etapa anterior no se muestra en esta tabla porque este solo se ira conociendo cuando se sumen los demás conceptos.

## GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS

### EVALUACION DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO POR ETAPAS

Tabla12. Alimento

#### ALIMENTOS

#### REPRODUCCIÓN

	KGS/ DIA	TIPO	COSTO POR KG.
CONSUMO DIARIO 1 AL 84 DIA DE GESTACIÓN	2,00	GESTACIÓN	\$ 629,15
CONSUMO DIARIO 85 AL 114 DIA DE GESTACIÓN	2,50	LACTANCIA	\$ 729,15
CONSUMO DIARIO HEMBRA PARIDA	6,00	LACTANCIA	\$ 729,15
CONSUMO DIARIO HEMBRA DESTETADA	2,00	LACTANCIA	\$ 729,15
CONSUMO DIARIO HEMBRA QUE REPITEN	2,00	LACTANCIA	\$ 729,15
CONSUMO DIARIO CERDA REEMPLAZO	2,00	LACTANCIA	\$ 729,15
CONSUMO DIARIO MACHO REPRODUCTOR	2,00	LACTANCIA	\$ 729,15

	KGS	COSTO
PROM. CONSUMO 1 AL 84 DIA DE GESTACIÓN	168,00	\$ 105.697,20
PROM. CONSUMO 85 AL 114 DIA DE GESTACIÓN	75,00	\$ 54.686,25
PROM. CONSUMO HEMBRA PARIDA	126,00	\$ 91.872,90
PROM. CONSUMO HEMBRA DESTETADA	14,00	\$ 10.208,10
<b>TOTAL</b>	<b>383,00</b>	<b>\$ 262.464,45</b>

<b>DATOS MACHOS</b>	
PROM. CONS. MACHO REPROD. MENSUAL (Kg.)	60,00
COSTO CONS. MACHO REPROD. MENSUAL	\$ 43.749,00
NUMERO DE PAJILLAS MENSUALES	52
KGS CONSUMIDOS POR PAJILLA	1,15
COSTO ALIMENTO POR PAJILLA	\$ 841,33

<b>DATOS CERDAS DE REEMPLAZO</b>	
PROM. CONSUMO CERDA REEMPLAZO MENSUAL (Kg.)	60
CONSUMO TOTAL CERDAS REEMPLAZO MENSUAL (Kg.)	1920
COSTO TOTAL CERDAS REEMPLAZO MENSUAL	\$ 1.399.968,00
COSTO POR PARTO CERDA REEMPLAZO	\$ 31.110,40

<b>DATOS CERDAS REPITENTES DE CELO</b>	
PROM. CONSUMO CERDA REPITENTE 21 DÍAS (Kg.)	42
CONSUMO TOTAL CERDAS REPITENTES (Kg.)	294
COSTO TOTAL CERDAS REPITENTES	\$ 214.370,10
COSTO POR PARTO CERDA REPITENTE	\$ 4.763,78

COSTO CONSUMO PROM. REPRODUCCIÓN POR LECHÓN	\$ 30.794,54
---	--------------

<b>PREINICIACIÓN</b>	
PROMEDIO KGS CONSUMIDOS EN LA ETAPA	14,08
NUMERO DE DÍAS EN LA ETAPA	28
PROMEDIO DE KGS CONSUMIDOS DIARIO	0,50
COSTO POR KG.	\$ 1.292,00
COSTO CONSUMO PROMEDIO DIARIO	\$ 649,55
COSTO CONSUMO PROMEDIO EN LA ETAPA	\$ 18.187,48

<b>INICIACIÓN</b>	
PROMEDIO KGS CONSUMIDOS EN LA ETAPA	22,22
NUMERO DE DÍAS EN LA ETAPA	21
PROMEDIO DE KGS CONSUMIDOS DIARIO	1,06
COSTO POR KG.	\$ 862,00
COSTO CONSUMO PROMEDIO DIARIO	\$ 911,91
COSTO CONSUMO PROMEDIO EN LA ETAPA	\$ 19.150,19

<b>LEVANTE</b>	
PROMEDIO KGS CONSUMIDOS EN LA ETAPA	54,76
NUMERO DE DÍAS EN LA ETAPA	35
PROMEDIO DE KGS CONSUMIDOS DIARIO	1,56
COSTO POR KG.	\$ 792,00
COSTO CONSUMO PROMEDIO DIARIO	\$ 1.239,14
COSTO CONSUMO PROMEDIO EN LA ETAPA	\$ 43.369,92

<b>ENGORDE</b>	
PROMEDIO KGS CONSUMIDOS EN LA ETAPA	112,90
NUMERO DE DÍAS EN LA ETAPA	49
PROMEDIO DE KGS CONSUMIDOS DIARIO	2,30
COSTO POR KG.	\$ 712,00
COSTO CONSUMO PROMEDIO DIARIO	\$ 1.640,51
COSTO CONSUMO PROMEDIO EN LA ETAPA	\$ 80.384,80

### **6.4.3 Mano de obra**

La mano de obra juega un papel fundamental en el desarrollo de la cadena productiva de cerdo, además la correcta distribución de este costo sobre toda la producción debe ser determinado de manera tal que garantice su cargo hacia el producto.

#### **6.4.3.1 Mano de obra directa**

La mano de obra directa es la necesaria para el cumplimiento de todas las operaciones de la granja la cual se distribuyó de acuerdo a los requerimientos de personal para los cuidados de cada etapa Para esta distribución se tuvo en cuenta el tiempo invertido por cada empleado en el desarrollo de sus actividades y posteriormente se distribuyo por el número lechones por ciclo.

#### **6.4.3.2 Mano de obra indirecta**

El personal administrativo necesario para el manejo de la granja se repartió en partes iguales por cada etapa de acuerdo a los estipulado por la empresa. La cifras contempladas por el personal administrativo corresponden a los cargos que asume la granja de acuerdo al tiempo que estos emplean en las labores correspondientes a la administración y manejo de la granja.

A continuación se presenta un resumen detallado de la distribución de cada uno de los trabajadores y su participación en el costo de cada lechón.

## GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS

### EVALUACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO POR ETAPAS

Tabla 13. Mano de obra costeo granja

#### DISTRIBUCIÓN NÓMINA SEGÚN SALARIOS MENSUALES

MANO DE OBRA DIRECTA									
ETAPA	NUMERO DE PERSONAS	SALARIO BÁSICO	SUBSIDIO TRANSP.	AUXILIO ALIMENT.	DOTACIÓN	BONIFIC.	PARAFISC. Y PRESTAC.	SALARIO EMPLEADO	TOTAL SALARIOS ETAPA
INSEMINACIÓN	0,3	\$ 358.000	\$ 41.600		\$ 16.385		\$ 182.580	\$ 598.565	\$ 179.570
GESTACIÓN	0,7	\$ 358.000	\$ 41.600		\$ 16.385		\$ 182.580	\$ 598.565	\$ 418.996
PARTOS	1,2	\$ 358.000		\$ 70.200	\$ 16.385		\$ 182.580	\$ 627.165	\$ 752.598
PREINICIADOR	0,4	\$ 358.000		\$ 70.200	\$ 16.385		\$ 182.580	\$ 627.165	\$ 250.866
INICIADOR	0,4	\$ 358.000		\$ 70.200	\$ 16.385		\$ 182.580	\$ 627.165	\$ 250.866
LEVANTE	1	\$ 358.000			\$ 16.385		\$ 182.580	\$ 556.965	\$ 556.965
ENGORDE	1	\$ 358.000			\$ 16.385	\$ 70.000	\$ 182.580	\$ 626.965	\$ 626.965
MANTENIMIENTO	1	\$ 358.000	\$ 41.600	\$ 70.200	\$ 16.385	\$ 20.800	\$ 182.580	\$ 689.565	\$ 689.565

MANO DE OBRA INDIRECTA		
ADMINISTRATIVOS Y ASESORÍAS	PARTIC. GRANJA*	PRESTACIÓN SERVICIOS
GERENTE	\$ 253.680	
COORDINADOR	\$ 432.867	
CONTADOR	\$ 367.336	
AUXILIAR CONTABLE	\$ 226.500	
AUX. DE PERSONAL	\$ 73.686	
VETERINARIO		\$ 1.000.000

\*Las cifras contempladas en esta casilla corresponden al valor asumido por la granja porcícola del total devengado por cada uno de los empleados. Es importante recalcar que dicho valor incluye todas las cargas prestacionales y parafiscales requeridas por la ley colombiana.

#### MANO DE OBRA DIRECTA

PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL OPERATIVO EN ETAPAS DE LOS CERDOS					
CONCEPTO	LACTANCIA	PREINIC.	INICIACIÓN	LEVANTE	ENGORDE
INSEMINACIÓN	100%	0%	0%	0%	0%
GESTACIÓN	100%	0%	0%	0%	0%
PARTOS	100%	0%	0%	0%	0%
PREINICIADOR	0%	100%	0%	0%	0%
INICIADOR	0%	0%	100%	0%	0%
LEVANTE	0%	0%	0%	100%	0%
ENGORDE	0%	0%	0%	0%	100%
MANTENIMIENTO	20%	20%	20%	20%	20%

<b>DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE PERSONAL OPERATIVO EN ETAPAS DE LOS CERDOS</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>LACTANCIA</b>	<b>PREINIC.</b>	<b>INICIACIÓN</b>	<b>LEVANTE</b>	<b>ENGORDE</b>
INSEMINACIÓN	\$ 179.570	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
GESTACIÓN	\$ 418.996	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
PARTOS	\$ 752.598	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
PREINICIADOR	\$ 0	\$ 250.866	\$ 0	\$ 0	\$ 0
INICIADOR	\$ 0	\$ 0	\$ 250.866	\$ 0	\$ 0
LEVANTE	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 556.965	\$ 0
ENGORDE	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 626.965
MANTENIMIENTO	\$ 137.913	\$ 137.913	\$ 137.913	\$ 137.913	\$ 137.913

<b>TOTAL</b>	\$ 1.489.076	\$ 388.779	\$ 388.779	\$ 694.878	\$ 764.878
--------------	--------------	------------	------------	------------	------------

<b>COSTO POR LECHÓN</b>	\$ 3.386,96	\$ 889,76	\$ 893,44	\$ 1.605,17	\$ 1.770,55
-------------------------	-------------	-----------	-----------	-------------	-------------

#### MANO DE OBRA INDIRECTA

<b>PORCENTAJE DE DISTRIB. DE PERSONAL ADMINISTRATIVO EN ETAPAS DE LOS CERDOS</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>LACTANCIA</b>	<b>PREINICIACIÓN</b>	<b>INICIACIÓN</b>	<b>LEVANTE</b>	<b>ENGORDE</b>
GERENTE	20%	20%	20%	20%	20%
COORDINADOR	20%	20%	20%	20%	20%
CONTADOR	20%	20%	20%	20%	20%
AUXILIAR CONTABLE	20%	20%	20%	20%	20%
NOMINA	20%	20%	20%	20%	20%
VETERINARIO	20%	20%	20%	20%	20%

<b>PORCENTAJE DE DISTRIB. DE PERSONAL ADMINISTRATIVO EN ETAPAS DE LOS CERDOS</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>LACTANCIA</b>	<b>PREINICIACIÓN</b>	<b>INICIACIÓN</b>	<b>LEVANTE</b>	<b>ENGORDE</b>
GERENTE	\$ 50.736	\$ 50.736	\$ 50.736	\$ 50.736	\$ 50.736
COORDINADOR	\$ 86.573	\$ 86.573	\$ 86.573	\$ 86.573	\$ 86.573
CONTADOR	\$ 73.467	\$ 73.467	\$ 73.467	\$ 73.467	\$ 73.467
AUXILIAR CONTABLE	\$ 45.300	\$ 45.300	\$ 45.300	\$ 45.300	\$ 45.300
NOMINA	\$ 14.737	\$ 14.737	\$ 14.737	\$ 14.737	\$ 14.737
VETERINARIO	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000

<b>TOTAL</b>	\$ 470.814	\$ 470.814	\$ 470.814	\$ 470.814	\$ 470.814
--------------	------------	------------	------------	------------	------------

<b>COSTO POR LECHÓN</b>	\$ 1.071	\$ 1.078	\$ 1.082	\$ 1.088	\$ 1.090
-------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

## TABLA RESUMEN DE DISTRIBUCIÓN DE COSTOS DE MANO DE OBRA POR LECHON

DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE MANO DE OBRA POR KILO PRODUCIDO					
TIPO	LACTANCIA	PREINICIACIÓN	INICIACIÓN	LEVANTE	ENGORDE
M. OBRA DIRECTA	\$ 3.386,96	\$ 889,76	\$ 893,44	\$ 1.605,17	\$ 1.770,55
M. OBRA INDIRECTA	\$ 1.070,88	\$ 1.077,50	\$ 1.081,96	\$ 1.087,58	\$ 1.089,85
<b>TOTAL POR LECHON</b>	<b>\$ 4.457,84</b>	<b>\$ 1.967,26</b>	<b>\$ 1.975,39</b>	<b>\$ 2.692,75</b>	<b>\$ 2.860,40</b>

### 6.4.4 Costos indirectos de fabricación

Para poder determinar los C.I.F. de tuvieron en cuenta los siguientes ítems:

- Instalaciones.
- Medicamentos.
- Vacunas.
- Mortalidad.
- Otros.

Debido a que los cargos asumidos por estos aspectos no son determinables de una manera precisa, en este caso, se opta por la distribución porcentual teniendo como base el número de lechones que se producen en la granja. Este costo obtenido sirve para determinar el costo de producir un kilo de carne dividiéndolo por el promedio de kilos de cada cerdo.

Por la utilización de las instalaciones de la granja se paga un arriendo mensual a la empresa Petrocasinos S.A. propietaria del terreno. Para poder distribuir este costo entre las diferentes etapas se tuvo en cuenta la cantidad de área construida dispuesta para cada sección relacionándola con el tiempo de permanencia de los cerdos en cada etapa. Los espacios utilizados en común por las distintas etapas se repartieron teniendo en cuenta la ocupación de los implementos utilizados en los diferentes ciclos o simplemente por disposición de la administración de la granja.

El costo de vacunas se determina de acuerdo a las dosis requeridas según el plan de vacunación de la granja y se le carga a la etapa donde se aplica dicha vacuna. Cabe recordar que las dosis aplicadas a los machos reproductores, hembras madres y cerdas de reemplazo se le suman a la etapa de lactancia.

Los medicamentos que son aplicados a los animales son distribuidos de acuerdo a la permanencia de los cerdos en cada una de las etapas. Esta distribución se realizó por disposiciones de la administración. Los implementos de inseminación se calcularon teniendo en cuenta las cantidades de insumos requeridos para la realización de la inseminación de una cerda y se distribuyen en la cantidad de cerdos destetos producidos por parto.

Los cargos de otros insumos requeridos para el desarrollo de las actividades de la granja se suman de acuerdo a la etapa donde se produce el gasto. Los equipos de comunicación, seguros, papelería y depreciaciones se distribuyen por igual en todas las etapas y se estiman de acuerdo al número de lechones por etapa. Los implementos de aseo y las reparaciones locativas que se realizan en la granja se distribuyen proporcionalmente a la distribución del área construida y el tiempo de duración en cada etapa. En cuanto a la luz y los insumos para la purificación del agua se determina según una distribución estimada de consumo por cerdo. Los costos de transporte y sacrificio se cargan al producto terminado y se determina dependiendo del destino final de los cerdos.

Las mermas en el peso que presentan los cerdos en el transporte y el sacrificio son determinados de acuerdo al destino de los cerdos y a los estándares de mermas para el sacrificio por cerdo. Estas mermas son tenidas en cuenta para determinar el costo del Kg. de carne de cerdo ya sea en pie o en canal.

A continuación se presenta un resumen detallado de la distribución de cada uno de los C.I.F. y su participación en el costo de cada lechón.

## GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS

### EVALUACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO POR ETAPAS

#### INSTALACIONES

**Tabla14.** Instalaciones costeo granja

COSTO ARRIENDO GRANJA PORCÍCOLA	\$ 4.235.000,00
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA (mt cuadrado)	4794,78
COSTO POR METRO CUADRADO	\$ 883,25

ÁREA POR SECCIONES (MT cuadrado)		PORCENTAJE CONSTRUIDO
OFICINAS	38,48	0,80%
BODEGA DE MANTENIMIENTO	179,87	3,75%
BODEGA DE ALIMENTOS	160,16	3,34%
LABORATORIO	10,82	0,23%
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	125,1	2,61%
MACHOS	201,03	4,19%
HEMBRAS GESTANTES	450,19	9,39%
HEMBRAS REEMPLAZO	351,18	7,32%
PARTOS	473,6	9,88%
SALACUNAS (PREINICIADOR-INICIADOR)	616,35	12,85%
ENGORDE (LEVANTE-ENGORDE)	2188	45,63%

PORCENTAJE ÁREA CONSTRUIDA ASIGNADA POR ETAPA		
ETAPA	PORCENTAJE ÁREAS GRANJA	PORCENTAJE ÁREAS PRODUCTIVAS
OFICINA Y ZONAS DE BODEGA	10,50%	
GESTACIÓN	31,01%	33,11%
PREINICIADOR	5,53%	7,63%
INICIADOR	7,33%	9,43%
LEVANTE	19,17%	21,27%
ENGORDE	26,47%	28,57%

COSTO ÁREA DE OCUPACIÓN POR SECCIÓN	
OFICINAS	\$ 33.987,54
BODEGA DE MANTENIMIENTO	\$ 158.870,57
BODEGA DE ALIMENTOS	\$ 141.461,67
LABORATORIO	\$ 9.556,79

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	\$ 110.494,85
MACHOS	\$ 177.560,19
HEMBRAS GESTANTES	\$ 397.631,31
HEMBRAS REEMPLAZO	\$ 310.180,51
PARTOS	\$ 418.308,24
SALACUNAS (PREINICIADOR-INICIADOR)	\$ 544.392,50
ENGORDE (LEVANTE-ENGORDE)	\$ 1.932.555,82

PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN DE SECCIONES EN ETAPAS DE LOS ANIMALES					
CONCEPTO	LACTANCIA	PREINICIACIÓN	INICIACIÓN	LEVANTE	ENGORDE
OFICINAS	20%	20%	20%	20%	20%
BODEGA DE MANTENIMIENTO	20%	20%	20%	20%	20%
BODEGA DE ALIMENTOS	30%	5%	10%	20%	35%
LABORATORIO	100%	0%	0%	0%	0%
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	30%	5%	10%	20%	35%
MACHOS	100%	0%	0%	0%	0%
HEMBRAS GESTANTES	100%	0%	0%	0%	0%
HEMBRAS REEMPLAZO	100%	0%	0%	0%	0%
PARTOS	100%	0%	0%	0%	0%
SALACUNAS (PREINICIADOR-INICIADOR)	0%	43%	57%	0%	0%
ENGORDE (LEVANTE-ENGORDE)	0%	0%	0%	42%	58%

DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE INSTALACIONES EN ETAPAS DE LOS ANIMALES					
CONCEPTO	LACTANCIA	PREINICIACIÓN	INICIACIÓN	LEVANTE	ENGORDE
OFICINAS	\$ 6.797,51	\$ 6.797,51	\$ 6.797,51	\$ 6.797,51	\$ 6.797,51
BODEGA DE MANTENIMIENTO	\$ 31.774,11	\$ 31.774,11	\$ 31.774,11	\$ 31.774,11	\$ 31.774,11
BODEGA DE ALIMENTOS	\$ 42.438,50	\$ 7.073,08	\$ 14.146,17	\$ 28.292,33	\$ 49.511,59
LABORATORIO	\$ 9.556,79	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	\$ 33.148,46	\$ 5.524,74	\$ 11.049,49	\$ 22.098,97	\$ 38.673,20
MACHOS	\$ 177.560,19	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
HEMBRAS GESTANTES	\$ 397.631,31	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
HEMBRAS REEMPLAZO	\$ 310.180,51	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
PARTOS	\$ 418.308,24	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
SALACUNAS (PREINICIADOR-INICIADOR)	\$ 0,00	\$ 234.088,77	\$ 310.303,72	\$ 0,00	\$ 0,00
ENGORDE (LEVANTE-ENGORDE)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 811.673,44	\$ 1.120.882,38

<b>TOTAL</b>	\$ 1.427.395,62	\$ 285.258,22	\$ 374.071,00	\$ 900.636,37	\$ 1.247.638,78
--------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	-----------------

<b>CARGO INSTALACIONES POR ANIMAL</b>	\$ 3.246,66	\$ 652,84	\$ 859,64	\$ 2.080,47	\$ 2.888,05
---------------------------------------	-------------	-----------	-----------	-------------	-------------

## GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS

### EVALUACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO POR ETAPAS

#### COSTOS DE VACUNACIÓN

Tabla 15. Vacunación

HEMBRAS ANTES PARTO	DOSIS ML	CANT ML	COSTO	VALOR ML	VALOR DOSIS	COSTO VACUNA POR LECHÓN
PLEUROSUIS	2	100	\$ 66.240,00	\$ 662,40	\$ 1.324,80	
MYCOPLASMA	2	100	\$ 61.875,00	\$ 618,75	\$ 1.237,50	
LEVAMISOL	2	100	\$ 8.000,00	\$ 80,00	\$ 160,00	
<b>TOTALES</b>					\$ 2.722,30	\$ 278,64

PARTOS	DOSIS ML	CANT ML	COSTO	VALOR ML	VALOR DOSIS	COSTO VACUNA POR LECHÓN
PARVOVIROSIS	2	50	\$ 30.000,00	\$ 600,00	\$ 1.200,00	
LEPTOSPIRA	2	50	\$ 28.000,00	\$ 560,00	\$ 1.120,00	
PESTE PORCINA CLÁSICA	2	20	\$ 11.667,67	\$ 583,38	\$ 1.166,77	
<b>TOTALES</b>					\$ 3.486,77	\$ 356,89

LECHONES LACTANTES	DOSIS ML	CANT ML	COSTO	VALOR ML	VALOR DOSIS	COSTO VACUNA POR LECHÓN
LEVAMISOL	2	100	\$ 8.000,00	\$ 80,00	\$ 160,00	
MYOFER 200	2	100	\$ 18.000,00	\$ 180,00	\$ 360,00	
MYCOPLASMA	2	100	\$ 61.875,00	\$ 618,75	\$ 1.237,50	
<b>TOTALES</b>					\$ 1.757,50	\$ 1.757,50

MACHOS	DOSIS ML	CANT ML	COSTO	VALOR ML	VALOR DOSIS	COSTO POR PAJILLA	COSTO POR LECHÓN
PARVOVIROSIS	2	50	30000	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 3,85	
LEPTOSPIRA	2	50	28000	\$ 560,00	\$ 1.120,00	\$ 3,59	
PESTE PORCINA CLÁSICA	2	20	11668	\$ 583,38	\$ 1.166,77	\$ 3,74	
<b>TOTALES</b>						\$ 11,18	\$ 3,97

REEMPLAZO	DOSIS ML	CANT ML	COSTO	VALOR ML	VALOR DOSIS	COSTO POR LECHÓN
LEVAMISOL	2	100	\$ 8.000,00	\$ 80,00	\$ 160,00	
PARVOVIROSIS	2	50	\$ 30.000,00	\$ 600,00	\$ 1.200,00	
LEPTOSPIRA	2	50	\$ 28.000,00	\$ 560,00	\$ 1.120,00	
PESTE PORCINA CLÁSICA	2	20	\$ 11.667,67	\$ 583,38	\$ 1.166,77	
MYCOPLASMA	2	100	\$ 61.875,00	\$ 618,75	\$ 1.237,50	
<b>TOTALES</b>						\$ 71,74

PREINICIADOR	DOSIS ML	CANT ML	COSTO	VALOR ML	VALOR DOSIS	COSTO POR LECHÓN
PLEUROSUIS	2	100	\$ 66.240,00	\$ 662,40	\$ 1.324,80	
PLEUROSUIS	2	100	\$ 66.240,00	\$ 662,40	\$ 1.324,80	
MYCOPLASMA	2	100	\$ 61.875,00	\$ 618,75	\$ 1.237,50	
<b>TOTALES</b>						\$ 3.887,10

INICIADOR	DOSIS ML	CANT ML	COSTO	VALOR ML	VALOR DOSIS	COSTO POR LECHÓN
PESTE PORCINA CLÁSICA	2	20	\$ 11.667,67	\$ 583,38	\$ 1.166,77	
<b>TOTALES</b>						\$ 1.166,77

#### COSTOS VACUNA POR LECHÓN

ETAPA	COSTO
LACTANCIA	\$ 2.468,73
PREINICIADOR	\$ 3.887,10
INICIADOR	\$ 1.166,77

#### COSTOS DE MEDICAMENTOS PROMEDIO MENSUAL EN LA GRANJA

<b>GASTOS DE MEDICAMENTOS MENSUALES</b>	\$ 1.450.000
---	--------------

ETAPA	DÍAS EN ETAPA	PORC.	COSTO POR ETAPA	COSTO POR LECHÓN
LACTANCIA	135	50,37%	\$ 730.410,45	\$ 1.661,35
PREINICIADOR	28	10,45%	\$ 151.492,54	\$ 346,70
INICIADOR	21	7,84%	\$ 113.619,40	\$ 261,10
LEVANTE	35	13,06%	\$ 189.365,67	\$ 437,44
ENGORDE	49	18,28%	\$ 265.111,94	\$ 613,69

### COSTOS IMPLEMENTOS INSEMINACIÓN

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNIDAD	COSTO POR INSEMINACIÓN
AGUA DESTILADA	0,13	BOT.	\$ 3.402,00	\$ 453,60
CATÉTER	3,00	UNIDAD	\$ 782,00	\$ 2.346,00
BOTELLA DOSIS	3,00	UNIDAD	\$ 419,16	\$ 1.257,48
BOLSA DILUCIÓN	0,03	UNIDAD	\$ 2.000,00	\$ 66,67
DILUYENTE	0,03	UNIDAD	\$ 26.000,00	\$ 866,67
VASOS ICOPOR	0,07	UNIDAD	\$ 42,53	\$ 2,84
OTROS				\$ 100,00

<b>TOTAL COSTO POR INSEMINACIÓN</b>				<b>\$ 5.093,25</b>
-------------------------------------	--	--	--	--------------------

<b>COSTO POR LECHÓN</b>				<b>\$ 602,41</b>
-------------------------	--	--	--	------------------

### GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS

#### EVALUACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO POR ETAPAS

#### OTROS CARGOS

Tabla 16. Otros cargos granja

SEGUROS	CUOTA MENSUAL	CARGO LECHÓN LACTANCIA	CARGO LECHÓN FREINADOR	CARGO LECHÓN INCIADOR	CARGO LECHÓN LEVANTE	CARGO LECHÓN ENGORDE
SEGURO INCENDIO	\$176.478,00	\$80,28	\$80,78	\$81,11	\$81,53	\$81,70
SEGURO ROBO TRANSP.	\$215.048,00					\$497,80
<b>TOTAL SEGURO POR CERDO</b>		<b>\$80,28</b>	<b>\$80,78</b>	<b>\$81,11</b>	<b>\$81,53</b>	<b>\$579,50</b>

TRANSPORTES	VALOR VIAJE * 90 ANIMALES	VALOR VIAJE * 20 ANIMALES	CARGO LECHÓN ENGORDE
FLETE GRANJA-VIJAGUAL		\$ 90.000,00	\$ 4.500,00
FLETE VIJAGUAL- PETROC.		\$ 40.000,00	\$ 2.000,00
FLETE TRANSP. BOGOTA	\$ 617.000,00		\$ 6.855,56
MERMA TRNSP. BOGOTA			
MERMA TRANSP. VIJAGUAL			
COSTO GUÍA DE VIAJE B/TA	\$ 4.300,00		\$ 47,78
COSTO GUÍA DE VIAJE B/GA		\$ 4.300,00	\$ 215,00
<b>TOTAL POR CERDO BTA</b>			<b>\$ 6.903,33</b>
<b>TOTAL POR CERDO BGA</b>			<b>\$ 6.715,00</b>

SACRIFICIO	COSTO POR CERDO
SERVICIOS VENDEDOR BTA	\$ 3.623,98
SACRIFICIO BOGOTA	\$ 19.437,00
PESAJE CERDOS BOGOTA	\$ 88,89
SACRIFICIO VIJAGUAL	\$ 22.000,00
MERMA SACRIFICIO	17,00%
TOTAL POR CERDO BTA	\$ 23.149,87
TOTAL POR CERDO BGA	\$ 22.000,00

PROPORCIÓN DE CONSUMO DIARIO DE AGUA POR CERDO POR ETAPA			
ETAPA	LITROS DIA POR ANIMAL	LITROS DIA POR ETAPA	PROPORCIÓN DE CONSUMO
GESTACIÓN	8,45	3715,04	22,82%
PREINICIADOR	3	1310,85	8,05%
INICIADOR	4	1740,60	10,69%
LEVANTE	9	3896,10	23,93%
LACTANCIA	13	5616,00	34,50%
TOTAL CONSUMO	37,45	16278,59	100,00%

TRATAMIENTO DE AGUAS	COSTO MENSUAL	CARGO LECHÓN LACTANCIA	CARGO LECHÓN FREINCIADOR	CARGO LECHÓN INCIADOR	CARGO LECHÓN LEVANTE	CARGO LECHÓN ENGORDE
SODACÁSTICA	\$ 120.000,00	\$ 62,29	\$ 22,11	\$ 29,49	\$ 66,34	\$ 95,83
CLOROFIT	\$ 300.000,00	\$ 155,73	\$ 55,29	\$ 73,72	\$ 165,86	\$ 239,58
SULFATO DE ALUMINO	\$ 250.000,00	\$ 129,77	\$ 46,07	\$ 61,43	\$ 138,22	\$ 199,66
TOTAL COSTO AGUA * LECHÓN	\$ 670.000,00	\$ 347,79	\$ 123,48	\$ 164,63	\$ 370,43	\$ 535,06

DEPRECIACIONES	CARGO MENSUAL	CARGO LECHÓN LACTANCIA	CARGO LECHÓN FREINCIADOR	CARGO LECHÓN INCIADOR	CARGO LECHÓN LEVANTE	CARGO LECHÓN ENGORDE
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA	\$ 355.228,40	\$ 161,60	\$ 162,59	\$ 163,27	\$ 164,12	\$ 164,46

MANTENIMIENTO	COSTO MENSUAL	CARGO LECHÓN LACTANCIA	CARGO LECHÓN FREINCIADOR	CARGO LECHÓN INCIADOR	CARGO LECHÓN LEVANTE	CARGO LECHÓN ENGORDE
REPARACIONES LOCATIVAS	\$ 448.990,00	\$ 338,13	\$ 78,38	\$ 97,28	\$ 220,57	\$ 296,91
MAQUINARIA	\$ 185.270,00	\$ 139,53	\$ 32,34	\$ 40,14	\$ 91,02	\$ 122,52
TOTAL	\$ 634.260,00	\$ 477,66	\$ 110,73	\$ 137,42	\$ 311,58	\$ 419,43

ASEO	COSTO MENSUAL	CARGO LECHÓN LACTANCIA	CARGO LECHÓN FREINCIADOR	CARGO LECHÓN INCIADOR	CARGO LECHÓN LEVANTE	CARGO LECHÓN ENGORDE
IMPULVENTOS	\$ 150.000,00	\$ 112,96	\$ 26,19	\$ 32,50	\$ 73,66	\$ 99,19

OTROS INSUMOS	COSTO MENSUAL	CARGO LECHÓN LACTANCIA	CARGO LECHÓN FREINCIADOR	CARGO LECHÓN INCIADOR	CARGO LECHÓN LEVANTE	CARGO LECHÓN ENGORDE
PAPELERÍA	\$ 20.000,00	\$ 9,10	\$ 9,15	\$ 9,19	\$ 9,24	\$ 9,26

SERVICIOS	COSTO MENSUAL	CARGO LECHÓN LACTANCIA	CARGO LECHÓN FREINADOR	CARGO LECHÓN INCIADOR	CARGO LECHÓN LEVANTE	CARGO LECHÓN ENGORDE
LLZ	\$ 1.378.000,00	\$ 1.097,01	\$ 867,26	\$ 870,85	\$ 159,16	\$ 159,49

EQUIPO DE COMUNICACIÓN	COSTO MENSUAL	CARGO LECHÓN LACTANCIA	CARGO LECHÓN FREINADOR	CARGO LECHÓN INCIADOR	CARGO LECHÓN LEVANTE	CARGO LECHÓN ENGORDE
RADIO CELULAR	\$ 100.000,00	\$ 45,49	\$ 45,77	\$ 45,96	\$ 46,20	\$ 46,30

## 6.5 RESULTADOS

Una vez determinado todos los costos en los que se incurren para la producción de carne de cerdo se realizó un compilado por etapa de los conceptos en que se incurren en cada etapa productiva. Dicho compilado arrojó los siguientes resultados.

### GRANJA PORCÍCOLA LOS PORKIS

#### EVALUACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO POR ETAPAS

Tabla 17. Costos granja

CALCULO DEL COSTO POR LECHON AL DESTETE			
CONCEPTO	COSTO POR LECHON	COSTO DEL RUBRO	PORCENTAJE
<b>MATERIAS PRIMAS</b>		\$ 30.794,54	57,69%
LECHÓN NACIDO	\$ 0,00		
ALIMENTO	\$ 30.794,54		
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 3.386,96	\$ 3.386,96	6,34%
<b>CIF</b>		\$ 19.200,63	35,97%
INSTALACIONES	\$ 3.246,66		
PIE DE CRÍA	\$ 7.818,72		
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.070,88		
MEDICAMENTOS	\$ 1.661,35		
VACUNAS	\$ 2.468,73		
MORTALIDAD	\$ 0,00		
GASTOS INSEMINACIÓN	\$ 602,41		
OTROS	\$ 2.331,88		
<b>TOTAL</b>		\$ 53.382,13	100,00%

<b>CALCULO DEL COSTO POR LECHÓN PREINICIACION</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR LECHON</b>	<b>COSTO DEL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>		\$ 71.569,61	89,26%
LECHÓN LACTANCIA	\$ 53.382,13		
ALIMENTO	\$ 18.187,48		
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 889,76	\$ 889,76	1,11%
<b>CIF</b>		\$ 7.719,95	9,63%
INSTALACIONES	\$ 652,84		
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.077,50		
MEDICAMENTOS	\$ 346,70		
VACUNAS	\$ 3.887,10		
MORTALIDAD	\$ 329,86		
OTROS	\$ 1.425,95		
<b>TOTAL DE LA ETAPA</b>		\$ 26.797,19	
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		\$ 80.179,32	100,00%

<b>CALCULO DEL COSTO POR LECHÓN INICIACION</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR LECHON</b>	<b>COSTO DEL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>		\$ 99.329,51	94,21%
LECHÓN PREINICIACIÓN	\$ 80.179,32		
ALIMENTO	\$ 19.150,19		
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 893,44	\$ 893,44	0,85%
<b>CIF</b>		\$ 5.206,06	4,94%
INSTALACIONES	\$ 859,64		
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.081,96		
MEDICAMENTOS	\$ 261,10		
VACUNAS	\$ 1.166,77		
MORTALIDAD	\$ 331,66		
OTROS	\$ 1.504,93		
<b>TOTAL DE LA ETAPA</b>		\$ 25.249,69	
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		\$ 105.429,00	100,00%

<b>CALCULO DEL COSTO POR LECHÓN LEVANTE</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR LECHON</b>	<b>COSTO DEL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>		\$ 148.798,92	95,52%
LECHÓN INICIACIÓN	\$ 105.429,00		
ALIMENTO	\$ 43.369,92		
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 1.605,17	\$ 1.605,17	1,03%
<b>CIF</b>		\$ 5.369,40	3,45%
INSTALACIONES	\$ 2.080,47		
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.087,58		
MEDICAMENTOS	\$ 437,44		
VACUNAS	\$ 0,00		
MORTALIDAD	\$ 547,97		
OTROS	\$ 1.215,95		
<b>TOTAL DE LA ETAPA</b>		\$ 50.344,49	
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		\$ 155.773,49	100,00%

<b>CALCULO DEL COSTO POR LECHÓN ENGORDE</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR LECHON</b>	<b>COSTO DEL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>		\$ 236.158,29	96,45%
LECHÓN LEVANTE	\$ 155.773,49		
ALIMENTO	\$ 80.384,80		
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 1.770,55	\$ 1.770,55	0,72%
<b>CIF</b>		\$ 6.928,80	2,83%
INSTALACIONES	\$ 2.888,05		
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.089,85		
MEDICAMENTOS	\$ 613,69		
VACUNAS	\$ 0,00		
MORTALIDAD	\$ 324,53		
OTROS	\$ 2.012,69		
<b>TOTAL DE LA ETAPA</b>		\$ 89.084,15	
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		\$ 244.857,64	100,00%

<b>COSTO PRODUCCION CERDO GORDO EN PROMEDIO</b>			
<b>COSTO</b>	<b>BOGOTA</b>		<b>BUCARAMANGA</b>
CERDO PIE GRANJA	\$ 244.857,64		\$ 244.857,64
CERDO EN PIE	\$ 255.384,95		\$ 251.572,64
Kg. CERDO EN PIE	\$ 2.714,40		\$ 2.619,86
CERDO EN CANAL	\$ 278.534,82		\$ 273.572,64
Kg. CERDO EN CANAL	\$ 3.566,80		\$ 3.432,49

Los resultados mostrados a continuación fueron arrojados después de realizar la implementación del sistema de costeo por etapas en la granja porcícola Los Porkis. Además se muestran los precios de mercado de carne de cerdo en pie y canal en las ciudades de Bogotá y Bucaramanga para su respectiva comparación.

Tabla 18. Resultados costeo granja

COSTO PRODUCCION CERDO GORDO EN PIE DE 97 Kg. PROM.		
COSTO POR ANIMAL		\$ 244.857,64
COSTO POR KILO		\$ 2.524,43

COSTO PRODUCCION CERDO GORDO EN PROMEDIO		
COSTO	BOGOTA	BUCARAMANGA
CERDO EN PIE PROD.	\$ 255.153,88	\$ 251.572,64
Kg. CERDO EN PIE PROD.	\$ 2.711,94	\$ 2.619,86
PRECIO MERCADO POR Kg.	\$4.400.00	\$3.400.00

COSTO PRODUCCION CERDO GORDO EN PROMEDIO		
COSTO	BOGOTA	BUCARAMANGA
CERDO EN CANAL	\$ 278.052,58	\$ 273.572,64
Kg. CERDO EN CANAL	\$ 3.560,88	\$ 3.432,49
PRECIO MERCADO POR Kg.	\$4.400.00	\$4.000.00

Si se realiza una comparación en cuanto al precio de venta de carne de cerdo ya sea en pie o en canal y el costo de producción de cada uno de ellos en Bucaramanga, se puede observar que la decisión de la empresa de auto aprovisionamiento de la carne ha sido acertada, ya que existe una diferencia significativa la cual, le permite obtener una ventaja competitiva en el mercado. Además, con esta estrategia productiva se garantiza que la carne de cerdo consumida por Petrocasinos S.A. se encuentra en excelentes estándares de calidad, higiene y salubridad que a la larga se refleja en un buen servicio al cliente. Por otra parte, la decisión de vender el resto de producción en la ciudad de Bogotá en canal favorece ampliamente los intereses de la granja ya que comparando los sobre costos que conlleva la venta esa ciudad y el precio de venta que allí se maneja se evidencia una mejor cuantía en cuanto a utilidad bruta se refiere. Es importante revisar la venta de los animales en pie en la ciudad de Bogotá ya que se podría obtener una mejor

utilidad que vendiendo en canal, puesto que aunque la diferencia entre el precio de venta y el costo de producción sea menor que la del canal, la cantidad de kilos reales vendidos es mayor, por lo que al final se podría obtener un mayor beneficio; no obstante, se debe tener muy en cuenta que al realizar la venta de cerdo en pié, automáticamente se está en la obligación de pagar el impuesto del IVA de un 3% sobre el consumo de alimento concentrado en donde éste, si se observa el porcentaje de participación en el costeo de las etapas, presenta la mayor parte del costo total del animal en un 78% aproximadamente. es decisión de la junta directiva de la empresa analizar la conveniencia y la demanda de ambos tipos de venta y tomar la decisión mas conveniente.

Además el método implementado ha permitido determinar efectivamente el costo de producción en cada una de las etapas del ciclo de engorde de los animales, de tal forma que en un eventual caso, la gerencia puede entrar a analizar la venta de lechones en etapas previas al engorde.

## **7. ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO DE LA DESPOSTADORA DE CARNE DE RES Y CERDO ASOCIADA A LA CADENA PRODUCTIVA DE PETROCASINOS S.A.**

Complementando el ciclo productivo de carne de cerdo para el autoconsumo de Petrocasinos S.A. y atendiendo la política de la empresa de disminuir la intermediación para obtener una ventaja competitiva en el mercado, en sus instalaciones ubicadas en el Kilómetro 4 vía Girón # 48 – 80 dispone de una planta especializada en el desposte , empaque y producción de artículos de salsamentaría relativos a la carne de cerdo y res. Debido a la reglamentación y normatividad dispuesta por el Ministerio de Protección Social la empresa Petrocasinos S.A. cuenta con participación accionaría en el matadero de animales Vijagual, único que garantiza la legalidad, salubridad y calidad en el sector; en el que se realizan los sacrificios de los cerdos para su autoconsumo y compra las canales de res a precios favorables para sus intereses.

En la actualidad la planta de desposte se encuentra en total funcionamiento, pero no existen mecanismos que permitan evaluar de una manera objetiva los beneficios que esta sección genera a la empresa debido al valor agregado que inyecta a las materias primas allí procesadas. El presente capítulo muestra de una manera global la documentación de los diferentes procesos que se realizan, una evaluación de la capacidad de la planta y el cálculo del costo de dicho procesamiento para así determinar si realmente esta estrategia genera beneficios para la empresa en relación al mercado cárnico de la ciudad.

### **7.1 MARCO TEÓRICO Y NORMATIVIDAD**

#### **7.1.1 Sacrificio y faenado bovino**

La producción de carnes tiene como objetivo fundamental proveer a la humanidad de alimentos ricos en proteínas esenciales.

En la obtención de carnes intervienen diversas etapas que incluyen desde la producción de ganado a nivel de unidades de explotación, transporte, comercialización, sacrificio y

faenado, inspección sanitaria de ganados y carnes, procesos industriales, cortes, clasificación y tipificación, empaque para la venta y finalmente el consumo.

De modo general, los factores que contribuyen a la calidad de la carne pueden ser divididos en tres grupos:

- Los determinados antes del nacimiento de animal (genéticos).
- Los modificados durante la vida del animal (acción del medio ambiente).
- Los afectados por los trámites siguientes a la producción animal (tecnología cárnica).

La industria de las carnes se responsabiliza de la conservación de una calidad básica y no tanto de su mejoramiento. En el país son contados los establecimientos que en la actualidad reúnen condiciones adecuadas para tratar un producto tan delicado como lo constituye la carne, al tal punto que la calidad a cambio de conservarse se pierde por el empleo de medios anticuados en su tratamiento.

A partir del anterior marco general, se pretende precisar algunos aspectos relacionados con la industria de carne, subrayando la tecnología del sacrificio y faenado de ganado bovino.

#### **7.1.1.1 Tecnología para el transporte, sacrificio y faenado de ganado bovino**

##### **Definiciones básicas**

- **MATADERO:** Es el sitio obligado donde se sacrifican animales para consumo humano; allí se posibilita la obtención del producto primario de estos o sea la canal, y los secundarios o subproductos, además de ofrecer otros servicios. Se puede definir como matadero “ A todo establecimiento dotado con instalaciones necesarias para el sacrificio de animales de abasto o para consumo humano, así como para tareas complementarias de elaboración o industrialización”.

El matadero moderno debe estar dotado además para permitir servicios especiales tales como mercados de ganados, aprovechamientos de subproductos, instalaciones de frío, servicios veterinarios y control de calidad.

- SACRIFICIO: “Entiéndese por sacrificio el proceso que se efectúa en un animal para consumo humano para darle muerte, desde el momento desde la insensibilización hasta su sangría, mediante la sección de los grandes vasos”.
- FAENADO: Corresponde a “ las operaciones posteriores que se llevan a cabo en el matadero, distintas de la inspección post-mortem y las relacionadas con el estilo final de los productos.
- PRODUCTO PRIMARIO: Se incluye dentro de este concepto a las canales bovinas; se entiende por carne en canal el cuerpo de un bovino después de haber sido sacrificado y esviscerado. Se considera como carne, la parte comestible de la canal, además de las vísceras y otras partes comestibles del bovino.

Una vez aclaradas las anteriores definiciones, se efectuará la descripción del flujo que normalmente se sigue en el proceso de sacrificio y faenado de ganado bovino a partir del transporte de estos desde los centros de producción.

#### **Transporte y manejo del animal ante-mortem (vivo)**

- TRANSPORTE: Se efectúa desde las unidades de explotación hacia los centros de consumo. Generalmente las zonas productoras de ganado se encuentran alejadas de los centros.

El transporte de ganado bovino en camiones es el procedimiento mas utilizado en nuestro medio, con el inconveniente que se realiza en condiciones deficientes, lo cual conduce a desmejorar la calidad de la carne, es muy común encontrar fracturas, hemorragias, dolencias diversas, y hasta casos de muerte en los animales.

- Como transportar correctamente a un bovino? De acuerdo con observaciones efectuadas sobre el ganado bovino se puede recomendar el sistema de transporte de animales en grupos de dos en dos alternando cola con cabeza; de esta manera se disminuyen considerablemente las lesiones.

Los vehículos varían en capacidad y deben ser acondicionados con piso unido para evitar que las deyecciones de rieguen. Se recomienda que las carrocerías sean listones de madera gruesa, separados cada diez centímetros ojalá reforzados con estructura metálica. El piso del camión debe ir recubierto por un armazón cuadrícula construido en madera de diez centímetros de lado y se recomienda la aplicación de viruta, cascarilla de algodón o arena de río para que actúe como cama.

- **RECEPCIÓN DE ANIMALES:** Consiste en el paso de los animales del camión a los respectivos corrales para su alojamiento. Esta operación se efectúa por medio de una rampa de desembarco, con la ayuda de un tábano eléctrico que se aplica sobre el cuerpo del animal para que este avance hasta el sitio en donde se encuentra la báscula.

El tábano eléctrico se debe operar cuidadosamente para evitar posibles lesiones a los compañeros de trabajo y a los animales.

- **PESAJE:** Es la determinación del peso vivo del animal en una báscula, constituye la forma técnica como se venden y compran los animales de abasto para carne.
- **CONDUCCIÓN:** Se trata del desplazamiento al que es sometido el animal por las mangas y pasillos hasta los corrales. El tábano eléctrico es un buen auxiliar en esta operación para evitar las posibles lesiones que se ocasionan con palos, varilla y otros objetos al romper al animal.
- **INSPECCIÓN ANTE-MERTEM:** Es la inspección sanitaria que se efectúa sobre el animal vivo con el fin de detectar la presencia de enfermedades y por consiguiente permitir la separación de los animales sanos de los enfermos.

La inspección ante-mortem es realizada por un médico veterinario o un inspector sanitario auxiliar, los cuales garantizan la obtención de carnes sanas e higiénicas. Nunca se deben sacrificar animales sanos y enfermos conjuntamente. Los animales dudosos desde el punto de vista sanitario deben permanecer en corrales aislados hasta tanto no se hayan sacrificado y faenado los animales sanos.

- **REPOSO:** El animal debe permanecer al menos doce horas y normalmente veinticuatro horas en el respectivo corral con el fin de proporcionarle descanso digestivo y corporal. Esta práctica contribuye al mejoramiento de las características higiénicas, nutricionales y de aceptabilidad de las carnes. Durante este periodo se debe permitir de los animales consuman únicamente agua potable.
- **BAÑO EXTERNO:** Transcurrido el periodo de reposo, los animales pasan a una manga de conducción donde son duchados mediante chorros de agua fría. El uso de agua fría a presión permite limpiar las suciedades de la piel; posibilita que la sangre se concentre en los grandes vasos sanguíneos permitiendo una sangría adecuada, lo cual favorece la conservación de la carne y su color será mas atractivo. El lavado retira también algunos parásitos externos y facilita el avance del animal por las mangas de conducción.
- **RAMPA DE CONDUCCIÓN AL SACRIFICIO:** Una vez bañado externamente el animal, se conduce hasta la caja de insensibilización mediante el uso moderado del tábano eléctrico.

### **Sacrificio y faenado del animal**

El sacrificio moderno se basa en el hecho de que la carne proveniente de animales descansados, bien alimentados y que han muerto con poco sufrimiento conserva sus características nutricionales, es mas gustosa y permite un mejor almacenamiento.

Se trata de humanizar el proceso de obtención de la carne en el matadero.

El ingrediente fundamental es el hombre quien debe estar en buenas condiciones de salud, dotado de conocimientos, herramientas adecuadas, ropa especial de trabajo (casco, protector, overol color claro, peto, botas impermeables); y tener lo mas indispensable: Conciencia de que se debe dar un trato humanitario a los animales.

- **INSENSIBILIZACIÓN:** Mediante esta práctica, se ocasiona la pérdida del conocimiento de los animales antes de ser desangrados. Se requiere entonces que el animal sea localizado en una caja de insensibilización, la cual se comunica hacia el exterior de la sala de sacrificio por medio de la rampa de conducción al sacrificio. El cajón de insensibilización debe construirse con materiales resistentes a los golpes. Se recomienda preferiblemente el uso de láminas metálicas, ladrillos y concreto.

- **MÉTODOS NO CRUENTOS DE INSENSIBILIZACIÓN:** se basan en el uso de pistolas neumáticas o de perno cautivo.

La pistola se coloca contra el cráneo del animal y se aprieta el gatillo disparándole un cartucho sin bala, el cual impulsa el tornillo cautivo que retrocede instantáneamente.

El apuntillado consiste en clavar una puntilla en la parte anterior de la nuca a nivel de la cabeza con el cuello ( articulación atlanto-occipital).

Se prohíbe el uso de mazas y clavos para insensibilizar animales. Por considerarse métodos demasiado cruentos. Efectuada la insensibilización, se debe liberar la puerta lateral giratoria del cajón de insensibilización para permitir que el animal se desplace hacia el área de caída.

- **IZADO:** Cuando se encuentra el animal en el suelo, se coloca un grillete en la pata izquierda, y se eleva el conjunto (grillete-animal) con un diferencial hasta enganchar el grillete en un riel denominado de sangría.

- **SANGRÍA:** Se practica mediante un corte que se hace inmediatamente por detrás de la mandíbula inferior seccionando los grandes vasos sanguíneos a nivel del cuello; se denomina entonces sangría alta. También se puede efectuar la sangría haciendo el corte

de los vasos sanguíneos en el lado izquierdo de la unión del cuello y el pecho; se denomina sangría baja.

Mediante este procedimiento el sangrado es mayor pero tiene el inconveniente de que se deteriora la piel y por consiguiente disminuye su valor comercial. La sangría debe durar mínimo tres minutos y debe ser total y completa.

Las ventajas de izar el animal para su sangría y faenado son:

- Evitar ensuciar amplios espacios.
  - Ahorra mano de obra en limpieza constante.
  - Economiza agua de limpieza.
  - Favorece la recolección de la sangre.
  - Evita la contaminación por manipulación excesiva.
  - Favorece la presentación y almacenamiento de la carne.
- 
- **RECOLECCIÓN DE LA CARNE PARA EL CONSUMO HUMANO:** Una práctica muy común en todo el territorio nacional es el aprovechamiento de la sangre en la alimentación humana mediante la separación del suero. Existen dos métodos para la recolección de la sangre. El primero de ellos y más común que se practica, se hace colocando un recipiente en forma directa en la herida del animal, así la sangre cae libremente. Este sistema no es aconsejable porque trae consigo una elevada contaminación por el agua del lavado que le escurre. El segundo método, es aquel en el que se utiliza un cuchillo hueco o tipo trocar unido por el mango a una manguera o tubo flexible por donde viaja la sangre. Cuando no se dispone de un cuchillo hueco, se puede recomendar el uso de un tubo de plástico de uso en alimentos. El cual se ha lavado previamente con agua caliente y se coloca directamente en la herida, cerca de los vasos sanguíneos cortados. La importancia es evitar que el agua de escurrido se mezcle con la sangre y por consiguiente esta última se contamine.
  
  - **USO AGRÓNOMICO DE LA SANGRE:** La sangre se puede aprovechar también como abono, para ello se debe someter a una predigestión preferiblemente un pozo que tenga entre 0.5 metros de profundidad por 2 metros de largo y 1.5 de ancho. Se debe colocar

en un pozo mezclados la sangre y el contenido ruminal. Este material debe permanecer al menos sesenta días retenido antes de ser distribuido en los terrenos cultivables.

- **SEPARACIÓN DE LAS MANOS:** Terminada la sangría se efectúa la separación de las manos, procedimiento que se realiza con la ayuda de un cuchillo.
  
- **INICIO DEL DESUELLO:** Una vez separadas las manos, se inicia el desuello, lo cual corresponde a la separación de la piel a partir del cuello, esternón y el vientre. El animal debe continuar colgado del riel durante todo el proceso, osea, hasta cuando se obtenga la canal.
  
- **SEPARACIÓN DE LA CABEZA:** El paso siguiente es la separación de la cabeza, previamente se han retirado las orejas, con la ayuda de un cuchillo y los cuernos, auxiliados con una máquina o un hacha preferiblemente limpia. Las diferentes partes de los subproductos se deben colocar en sitios preestablecidos con el fin de ser lavados y conducidos al área respectiva.
  
- **TRANSFERENCIA:** Consiste en pasar el animal desde el riel de sangría hasta el riel de trabajo; se debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:
  - El operario debe realizar las operaciones de transferencia sobre una mesa de aproximadamente 2.10-2.25 metros de altura.
  - Se desplaza el animal colgado del riel de sangría, hasta la plataforma de transferencia, aquí se hace un incisión a lo largo de la pierna libre (derecha), se desuella y se corta la pata con un cuchillo. A continuación se coloca un gancho con trole (polea) en el talón de Aquiles de la pierna libre y se cuelga el animal en un nivel inferior del riel de sangría.
  - Una vez colgado el animal de la pata derecha, se realiza la misma operación con la pata izquierda la cual ha sido despojada del grillete de sangría (este grillete se entrega para el izado de otro animal). La pata libre se retira y se coloca el gancho respectivo para ubicar el animal en el riel de trabajo junto con el correspondiente dispositivo espernancador.

- Cuando aún se encuentra el animal situado en la zona de transferencia, se debe ligar el recto con una piola o una banda elástica lo cual evita la contaminación posterior de la canal con materiales fecales en el momento de retirar la víscera blanca (estómagos e intestinos).
- El conjunto de las patas se debe someter a inspección sanitaria, antes de ser entregados al área correspondiente.
  
- **DESUELLO:** La piel es un subproducto altamente contaminante. Se debe practicar su extracción manteniendo el animal suspendido del riel y auxiliados con cuchillos curvos o eléctricos. De ser posible se deben utilizar máquinas desolladoras que disminuyen el riesgo de contaminación de la carne en un alto porcentaje y además ofrece garantía para que este preciado producto subproducto no se deteriore.
  
- **CORTE DEL ESTERNÓN:** Para su efecto, con un cuchillo se hace una incisión en la línea blanda del pecho y se introduce una sierra eléctrica; en su efecto, se puede realizar esta labor con un hacha perfectamente limpia.
  
- **ESVICERACIÓN:** Consiste en separar del animal los órganos genitales, las vísceras blancas y las rojas. La separación de la víscera blanca se efectúa practicando una incisión en la línea media ventral; se extrae la víscera en su totalidad junto con los órganos genitales. Esta labor se facilita si se ubica el operario sobre una mesa. El aparato digestivo es la fuente mas peligrosa de contaminación de la carne. Se debe evitar el desgarre de las vísceras y la extracción de la misma después de treinta minutos de haber ocurrido el sacrificio, puesto que después de ese tiempo, el músculo se relaja, las paredes intestinales se dilatan y hay paso de microorganismos del interior de estos hacia la carne. Es importante también anudar el recto para evitar el paso de materias fecales a la carne en el momento de las esvisceración. Una vez retiradas las vísceras se conducen al área respectiva para ser inspeccionada y lavada. La limpieza de las vísceras blancas se facilita si se provee de mesas construidas en acero inoxidable o en material resistente y fácilmente lavable y de una lavadora tipo sombrilla, útil en la limpieza manual de las panzas y los librillos. Después de que las panzas y los librillos son abiertos, vaciados y lavados, se escaldan a una temperatura de 75-80 grados centígrados durante

tres minutos aproximadamente, mientras se produce el pelado en una máquina que dispone de un sistema giratorio a alta velocidad o en forma manual.

Para la separación de la víscera roja se retira el conjunto de órganos conformado por el hígado, corazón, bazo, pulmones, tráquea, riñones y el esófago. Esta víscera se cuelga en una percha para someterla a inspección sanitaria antes de ser conducida al área respectiva.

- **DIVISIÓN DE LA CANAL:** Separadas las vísceras, se procede a la división de la canal en dos mitades o medias canales, por el centro de la columna vertebral. Esta labor se puede efectuar con una sierra eléctrica o un hacha. Dividida la canal, se retira la médula espinal en forma manual y se practica un movimiento del antebrazo de arriba hacia abajo para posibilitar la salida de los coágulos que normalmente se depositan en los grandes vasos sanguíneos. Se debe realizar una inspección sanitaria de las canales una vez terminada la división.
- **LAVADO DE LAS MEDIAS CANALES:** Se practica mediante chorros de agua a presión, los cuales permiten retirar las suciedades que hayan podido impregnar la canal durante el proceso de faenado. Finalmente, se pesan antes de ser movilizados hacia las cámaras de enfriamiento o de ser conducidos a los diferentes puntos de venta.

#### **Equipo básico para un matadero de ganado bovino**

- ❖ Báscula para ganado en pie (1000-3000) kilogramos.
- ❖ Conjunto de tubos rociadores para lavado de animales vivos o manguera.
- ❖ Tubos eléctricos.
- ❖ Cajones de insensibilización.
- ❖ Pistola aturdidora.
- ❖ Malacates eléctricos.
- ❖ Grilletes con cadena.
- ❖ Riel de sangría.
- ❖ Retornados de grilletes de sangría.
- ❖ Diferencial eléctrico para transferencia.

- ❖ Riel de trabajo.
- ❖ Troles con gancho.
- ❖ Descornador.
- ❖ Cortador de patas.
- ❖ Máquina desolladora.
- ❖ Mesa de inspección de vísceras.
- ❖ Sierra para dividir canales.
- ❖ Gabinetes para lavar cabezas.
- ❖ Mesa para trabajar cabezas.
- ❖ Mesa para trabajo de víscera blanca.
- ❖ Tanques para escaldado.
- ❖ Máquina para pelado de patas.
- ❖ Máquina para quitar cascos.
- ❖ Sierra para corte de esternón.
- ❖ Plataformas de trabajo.
- ❖ Plataforma hidráulica.
- ❖ Lavamanos y esterilizadores.
- ❖ Carros de ganchos.
- ❖ Bandejas.

### **7.1.2 Sacrificio de ganado porcino**

#### **7.1.2.1 Manejo ante-mortem y calidad muscular**

El porcino moderno presenta gran sensibilidad a las condiciones de estrés, lo cual constituye el problema más crítico relacionado con el manejo de animales antes del sacrificio. Se ha denominado a esta situación “síndrome de estrés porcino” el cual está asociado con la muerte (ocasionada por paro cardíaco) y/o a la aparición de la característica P.S.E (pálida, flácida y exudativa), del músculo. Este último estado muscular también está asociado con ambientes cálidos, cambios extremos en las condiciones del clima y el maltrato de los animales antes de ser sacrificados.

Cuando los animales han sido transportados durante un largo tiempo presentan agotamiento de las reservas de glicógeno muscular, lo cual incide en la característica D.F.D (oscura, firme y seca), del músculo.

Es importante anotar que en relación con el poder de transformación de la carne en productos cárnicos y bajo el aspecto cualitativo, la carne porcina se clasifica como: normal; P.S.E o D.F.D.

Otros errores frecuentes que están ligados con el sacrificio de animales son los siguientes:

- ❖ No atender las precauciones de hacer reposar los animales ante-mortem.
- ❖ No someterlos a ayuno.
- ❖ Retardo en el sacrificio y faenado.
- ❖ Aturdimiento eléctrico incorrecto.
- ❖ Desangrado imperfecto.

Todo lo anterior repercute en la calidad de la carne y de los productos cárnicos.

#### **7.1.2.2 Sacrificio y faenado del porcino**

El animal después del examen ante-mortem y después de haber completado un reposo mínimo de doce horas, se pesa y posteriormente se ducha para ser conducido al sitio de insensibilización. Las operaciones de sacrificio y faenado del porcino incluyen:

- **INMOVILIZACIÓN E INSENSIBILIZACIÓN:** Para facilitar la labor de insensibilización, el animal debe ser inmovilizado en una trampa o jaula individualmente. La insensibilización puede ser practicada por cualquiera siguientes procedimientos:
  - **Sistema Mecánico:** Se basa en el uso de pistolas de perno cautivo. Para efectuar esta práctica, se debe apuntar dos centímetros por encima del nivel de los ojos en la línea central y hacia arriba.
  - **Insensibilización por medio de descarga eléctrica:** Se utiliza una corriente que se aplica entre dos electrodos que en forma de pinza, se colocan a los lados opuestos de la

cabeza, usando una frecuencia de 50-60 ciclos por segundo y una fuerza mínima de 250 miliamperios y de 70-90 voltios.

La convulsión tiene tres fases: Las patas traseras se estiran con violencia mientras las delanteras permanecen rígidas y la cabeza doblada hacia atrás; después de unos diez segundos el animal se relaja gradualmente, haciendo movimientos de andar; después de unos sesenta segundos el animal recobra el conocimiento pero queda paralizado durante unos treinta segundos más.

En términos prácticos, la aplicación de la corriente debe mantenerse pocos segundos, según la edad, tamaño y peso de los animales, cuando se producen movimientos espasmódicos de las patas traseras, debe retirarse la corriente pues el porcino se encuentra ya totalmente inconsciente y una prolongación del electro shock puede traducirse en hemorragia muscular.

- **IZADO:** Se coloca un grillete de sangría en cualquiera de sus patas traseras y se eleva el conjunto para facilitar la sangría.
- **SANGRÍA:** Se efectúa mediante una incisión con un cuchillo, a nivel de la unión del cuello con el pecho, seccionando los vasos sanguíneos. Se recomienda el uso de un cuchillo hueco conectado a una manguera que permite conducir la sangre a recipientes de acero inoxidable.
- **ESCALDADO:** El objeto del escaldado es ablandar la piel para facilitar el depilado del animal; para tal fin el porcino se sumerge en agua caliente a 63 grados centígrados aproximadamente. El tiempo de escaldado varía según la raza, sexo, edad y condición de pelaje (cuando el pelo desprende con facilidad, el animal está listo para ser depilado).
- **DEPILADO:** Con esta práctica se retiran los pelos a fin de dar una buena presentación a la canal. Se puede realizar el depilado de forma manual o en una máquina depiladora. El depilado se completa generalmente sobre un mesón de repaso. Enseguida se practica un corte en cada pata trasera, bajo los tendones flexores del menudillo y se coloca el gancho suspensor.

- **IZADO AL RIEL DE TRABAJO:** El animal se eleva al riel de trabajo y se continúa el proceso de faenado.
- **DIVISIÓN DEL ESTERNÓN Y EXTRACCIÓN DE LAS VÍSCERAS:** El esternón se abre con un cuchillo, sierra manual o un hacha. Posteriormente se hace una incisión a lo largo de la línea blanca y se extraen las vísceras blancas y rojas, las cuales se inspeccionan y se envían a las respectivas áreas. El aparato genito-urinario se envía al área de desperdicios.
- **DIVISIÓN DE LA CANAL E INSPECCIÓN SANITARIA POST-MORTEM:** La canal porcina se divide en dos medias canales mediante el uso de una sierra eléctrica o un hacha. Después de practicar la inspección sanitaria y ser lavadas, selladas y pesadas, las medias canales se conducen a almacenamiento refrigerado.

#### **7.1.2.3 Equipo básico para un matadero de ganado porcino**

- ❖ Báscula para animales vivos.
- ❖ Cajón de insensibilización.
- ❖ Aturdidor eléctrico de tenaza.
- ❖ Diferencial eléctrico para izado de animales.
- ❖ Riel de sangría.
- ❖ Cuchillo hueco y tubo para recolección de sangre.
- ❖ Recipientes en acero inoxidable para recolección de sangre.
- ❖ Grilletes con gancho.
- ❖ Tanque de escaldado.
- ❖ Peladora automática.
- ❖ Riel de trabajo.
- ❖ Espernancadores.
- ❖ Pistola para lavado de canales.
- ❖ Mesa para inspección de vísceras.
- ❖ Mesa para vaciado de estómagos.
- ❖ Lavamanos y esterilizadores.
- ❖ Chamuscador.

- ❖ Carros para desperdicios.
- ❖ Perchas para vísceras.
- ❖ Báscula aérea para pesaje de canales.
- ❖ Tábano eléctrico.
- ❖ Cuchillos y accesorios.
- ❖ Uniformes, botas y cascos.

### **7.1.3 La canal bovina y su manejo**

La canal es el cuerpo de la res al cual se le han retirado, durante su sacrificio, la cabeza, la piel, las manos, las patas y las vísceras.

Luego de realizados todos los pasos para sacrificar técnica e higiénicamente a la res, la canal se divide en dos partes iguales, llamadas medias canales, cortando longitudinalmente, con una sierra, la columna vertebral desde la cadera hasta el cuello.

Esta división tiene por objeto facilitar su manipulación. Para almacenar la canal se limpia la carne retirándole las estructuras que son fuente de contaminación: tendones, fascias (telas colgantes), médula, ganglios, sangre, aserrín (producido por la sierra al cortar los huesos), adherencias de pedazos de cuero y contaminación con residuos gástricos.

Luego de esta limpieza se aplica una solución antiséptica para mantener la calidad de la carne.

Por último, cada media canal se corta en cuartos delanteros y traseros, haciendo un corte a nivel de la doceava vértebra.

Solamente el procedimiento descrito y la debida inspección sanitaria hacen que el industrial carnicero pueda adquirir una canal con seguridad y garantía para el y el consumidor.

### 7.1.3.1 ¿De que esta compuesta la canal bovina?

Toda canal tiene tres componentes: el muscular, el óseo y el adiposo. Es importante para el industrial carnicero conocer estos componentes y aprender a diferenciarlos y manejarlos.

- **COMPONENTE MUSCULAR:** El tejido muscular es la parte mas importante de la canal. Desde el punto de vista productivo se divide en regiones que constituyen la base del sistema de corte:

- ❖ Pierna.
- ❖ Lomo.
- ❖ Brazo.
- ❖ Cuello.
- ❖ Costilla.

- **COMPONENTE ÓSEO:** Más de ciento cincuenta huesos conforman la estructura ósea de la canal bovina. De ellas se destacan:

- ❖ La columna vertebral, que a su vez se divide en la región cervical constituida por cuatro vértebras, la región torácica constituida por trece vértebras, la región lumbar constituida por seis vértebras y la región sacra constituida por cinco vértebras.

Otras estructuras óseas importantes son la sínfisis púbicas, las costillas y el esternón.

- **COMPONENTE ADIPOSEO:** Es el segundo componente en importancia de la canal. La grasa está presente en la canal de tres maneras:

- ❖ **Grasa superficial o de manto:** Recubre la superficie de la canal, le da presentación externa y la protege al evitar la deshidratación durante el almacenamiento.
- ❖ **Grasa de depósito o reserva:** Conformada por las acumulaciones de tejido adiposo en la región interna de la canal.

❖ Grasa intramuscular o marmóreo: Se encuentra distribuida entre los cortes, específicamente dentro de las fibras musculares, y se conoce también como el jaspeado de las carnes.

### **7.1.3.2 Características que se utilizan para la clasificación de las canales**

En general las características, marcas o patrones que identifican a los productos y los diferencian, son fácilmente visibles por el consumidor en el punto de venta. Con la carne, hasta el momento, no sucede lo mismo por la ausencia de una tipificación o determinación de un modelo patrón que permita establecer diferencias basadas en las características del producto, es decir, que permita clasificarlas.

Se entiende por clasificación de canales, una operación básica efectuada durante el sacrificio de animales, para establecer diferencias cualitativas y cuantitativas entre estas.

La clasificación de las canales es la base para clasificar los cortes de acuerdo con su calidad.

Los aspectos cualitativo se refieren a aquellas características que pueden ser determinadas por una cualidad o atributo tales como:

- a. Edad.
- b. Conformación.
- c. Acabado.

Estos factores, que se reflejan en el grado de terneza y jugosidad de la carne, son los que más interesan al consumidor.

Los aspectos cuantitativos, aunque también denotan una cualidad, se relacionan con aquellas características de la canal que pueden determinarse utilizando alguna escala de medición; como son:

- a. Peso.
- b. Espesor de la grasa.
- c. Perímetro de la pierna.

- d. Longitud de la canal.
- e. Cantidad de carne.

Estos son los elementos que más interesan al comerciante.

#### **7.1.4 Aspectos importantes para el desposte de la canal porcina**

Antes de iniciar el desposte se debe recordar que el deshuese de las canales y el retazamiento de las piezas originan una carga bacteriana mayor, debido a que es también mayor el área superficial expuesta; más fácilmente disponibles el agua y los nutrientes de la carne e igualmente hay mayor penetración y disponibilidad de oxígeno. Se destacan tres aspectos importantes sobre los cuales hay que ejercer un buen control para el desposte:

- **EQUIPOS:** Los equipos utilizados en el desposte de canales de cerdo dependen del grado de tecnificación de la empresa los mas importantes y básicos son:

- ❖ Cuchillos.
- ❖ Guantes de acero.
- ❖ Afiladores.
- ❖ Mesas de acero inoxidable.
- ❖ Sierra eléctrica.
- ❖ Báscula electrónica.
- ❖ Ganchos.

Se debe tener en cuenta que sierras y mesas de trabajo deben quedar limpias una vez que se hayan utilizado. Los aditamentos como cintas para sierra, guías, tableros y bandejas deben quedar completamente higienizados y sin humedad alguna los cuchillos, afiladores, carros transportadores y ganchos son los mayores responsables de contaminación, por eso deben permanecer muy limpios.

- **SALA DE DESPOSTE:** La sala de desposte debe estar aislada de lugares que ofrezcan alto riesgo de contaminación (basureros, corrales, salas de sacrificio, etc.). los

pisos, muros y techos deben ser construidos con material que facilite la limpieza. Se debe construir suficiente cantidad de sifones que reciban las aguas de desecho. Deben existir instalaciones de agua caliente suficientes y oportunas. La temperatura de la sala debe estar lo más baja posible (no exceder de 8-10 grados centígrados) esto garantiza que las canales que se vayan a despostar no van a tener un cambio de temperatura demasiado drástico, lo cual puede dar como resultado un deterioro considerable en la calidad tales como disminución de la capacidad de retención de agua, dando graves pérdidas por goteo; disminución de ph (acidez) exacerbando la condición y P.S.E. ( en caso de canales portadoras); contaminación de la canal (proliferación de organismos mesófilos). La sala debe contar con una buena iluminación que permita hacer el trabajo de la mejor manera posible, evitando la aceptación de piezas que en algún momento no cumplan con los requisitos de calidad, y por dicha deficiencia no sea detectada.

- **PERSONAL:** El personal antes de iniciar labores como trabajadores de una empresa, los manipuladores, cortadores, auxiliares y empacadores deben presentar exámenes médicos completos y repetirlos cada seis meses. Los operarios en general no deben padecer enfermedades infecto contagiosas ( especialmente enfermedades respiratorias transmisibles). Las heridas son razón importante para suspender o cambiar al operario de labor a otra diferente a la manipulación de carnes.

Los trabajadores o visitantes que ingresen a la sección de cortes y empaques deben vestir ropa protectora de color claro, casco o gorro y botas. No fumar en las salas de cortes y empaques.

## **7.2 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESPOSTE Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS EN LA PLANTA DE DESPOSTE DE PETROCASINOS S.A.**

Teniendo en cuenta las características generales de la planta de desposte de Petrocasinos S.A, los procesos que maneja y los productos que allí se elaboran, se decidió realizar la documentación de cada uno de estos de manera que se pueda contar con una base escrita que sirva de apoyo para el personal que allí labora como el próximo a contratar.

Existen formulaciones especiales para los procesos de elaboración de los productos procesados que se realizan en la planta siendo estos salchicha común, salchichón, cábanos y chorizos; por decisión de la jefe encargada de la planta se decidió no revelar las fórmulas de los aditivos y condimentos necesarios para que la receta salga con las características deseadas por la empresa. Es importante recalcar que para el costeo de dichos productos, sí se toma en cuenta el valor real del material utilizado.

Aunque los procesos son realizados y supervisados por una ingeniera de alimentos jefe de planta, no existía la documentación apropiada por parte de la empresa sino que se recurría a la gran experiencia de la encargada. Es por esto que a continuación se describe el documento de cada uno de los procesos realizados en las instalaciones de la planta de desposte. Estos procesos están comprendidos por:

- Desposte de canales de bovinos.
- Desposte de canales de porcinos.
- Elaboración de salchicha común.
- Elaboración de salchichón.
- Elaboración de cábano.
- Elaboración de chorizo.

### **7.2.1 Desposte de canales de bovinos**

Para la descripción de este proceso fue necesario realizar una entrevista con la jefe de planta de desposte, la cual, basada en su experiencia, la de sus despostadores y documentos de su propiedad, detalló paso a paso todas las actividades para el desarrollo total del desposte. Seguidamente se corroboró la descripción con una visita personal a la planta despostadora durante una jornada normal de desposte.

Dicho proceso fue presentado a la gerencia de la empresa quien dio su visto bueno al documento.

### **7.2.2 Desposte de canales de porcinos**

Igualmente que para la documentación del proceso de desposte de canales bovinas, se realizó una entrevista con la jefe encargada de la planta, quien con ayuda de documentos propios describió el proceso el cual fue documentado y revisado con una visita a la planta cuando el personal se encontraba en ejecución.

Este documento se presentó a la gerencia de la empresa quien le dio su aprobación.

### **7.2.3 Elaboración de productos cárnicos ( salchicha común, salchichón, cábanos y chorizos)**

Petrocasinos S.A. cuenta desde hace dos años con la producción de estos alimentos elaborados, los cuales, tienen una formulación específica que fue realizada en esa época tras el desarrollo de varias pruebas en búsqueda del sabor y características que hoy en día los identifica.

La documentación de estos proceso fue realizada mediante la observación directa en la elaboración de estos productos y su descripción por parte de la persona a cargo de la sala de desposte y el equipo de despostadores.

El documento de estos procesos fue presentado a la gerencia de la empresa, la cual, al realizar un comparativo entre la descripción y la formulación dio su aprobación (Ver Anexo M).

## **7.3 PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTEO PARA LOS PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE PETROCASINOS S.A.**

En el capítulo anterior se logró estimar el costo de producción de carne de cerdo en pié y el de las canales puestas en la sala de desposte de Petrocasinos S.A. con lo cual se pudo observar que existía una ventaja en cuanto al ahorro que se realiza gracias a la integración vertical ejecutada por la gerencia.

Para que Petrocasinos S.A. pueda cumplir con todo el ciclo productivo de la producción de carne de cerdo, se hizo necesario la adecuación de una sala de desposte en donde las canales ingresadas sean manipuladas bajo estrictas normas de aseo, higiene y salubridad; actualmente la planta de desposte se encuentra en las instalaciones de la sede principal de la empresa y procesa 5180 kilogramos mensuales de carne de cerdo en canal, los cuales son utilizados para cubrir la demanda de los campos de servicio en los que actualmente opera la empresa, además poco a poco se ha venido incrementando la producción de productos de salsamentaria, los cuales, actualmente tienen su propia formulación dando así un sabor agradable y característico al consumidor; estos productos son:

- Salchicha común.
- Salchichón.
- Cábanos.
- Chorizos.

Por otra parte, en la planta de procesamiento de carnes con que cuenta la empresa se realiza el desposte de canales de bovinos puesto que el mayor volumen de carne que se consume en los diferentes puntos de servicios proviene de este tipo de cárnico. Actualmente se procesan 8820 kilogramos mensuales de estas canales, las cuales son adquiridas por medio del matadero Vijagual en donde la empresa cuenta con participación accionaria logrando así la negociación de buenos precios de las canales para el procesamiento.

Debido a que el procesamiento mensual de la plantan es considerable, y que Petrocasinos S.A. necesita conocer las cifras reales del costo de procesamiento tanto de bovinos como de porcinos con de sus productos de salsamentaria, se decidió realizar un costeo a la producción de la planta el cual especifique de una manera razonable los rubros en los cuales se incurre al realizar el desposte y producción de los cárnicos.

### **7.3.1 Aspectos generales**

Primero que todo , para poder empezar con los cálculos, se hizo necesario estimar el volumen de producción mensual tanto de procesados como de productos de salsamentaria, así pues, con la ayuda de la jefe encargada de la planta, se pudo tomar las cantidades y pesos de las canales procesadas en los últimos tres meses de acuerdo a la demanda de los puntos de servicio con que la empresa cuenta y de ahí promediar la producción mensual. Igualmente el precio de compra de las canales bovinas proviene del promedio de los precios de los últimos tres meses, y el de las canales porcinas proviene del costo al que estas llegan a la planta despostadora después de ser producidas por la granja Porkis y ser sacrificadas en el matadero Vijagual.

Mediante una serie de visitas a la planta se realizaron varias tomas de tiempos de desposte de bovinos, porcinos y elaboración de los diferentes productos de salsamentaria, y con la ayuda de la jefe de planta, se logró determinar el tiempo promedio de desposte por cada canal y de elaboración por kilogramo de salchicha, salchichón, cábanos y chorizos. Esto con el fin de poder determinar mas adelante la disposición de tiempo de los operarios en cada uno de los productos específicamente y así obtener el valor correspondiente a mano de obra directa por kilo procesado.

La elaboración de los productos de salsamentaria tiene una formulación específica para cada producto, que por disposición de la gerencia de la empresa nos abstenemos de mencionarla. Sin embargo, los costos de las materias primas de estos alimentos procesados han sido determinados gracias a que el área de contabilidad de la empresa nos facilitó estos datos. Dichos datos se encuentran dados por kilogramo producido.

A continuación se puede observar en las tablas la distribución de las demandas y los precios de compra de las materias primas, que en este caso son las canales de los animales. También se observa el resultado obtenido de la toma de tiempos y los costos de materias primas para producir un kilogramo de cada uno de los productos de salsamentaria elaborados en la planta.

**PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTEO PARA LOS PRODUCTOS CÁRNICOS  
ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE  
PETROCASINOS S.A.**

**GENERALIDADES**

Tabla 19. Generalidades costeo desposte

<b>DEMANDA MENSUAL PROMEDIO DE CANALES</b>			
<b>TIPO</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>KILOS</b>	<b>PROM KGS POR CANAL</b>
Bovinos	36	8820	245
Porcinos	65	5180,5	79,7

<b>COSTO DE LA CANAL PUESTA EN PLANTA</b>			
<b>TIPO</b>	<b>COSTO POR KG</b>	<b>COSTO POR CANAL</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Bovinos	\$ 4.450,00	\$ 1.090.250,00	\$ 39.249.000,00
Porcinos	\$ 3.432,49	\$ 273.569,45	\$ 17.782.014,45

<b>TIEMPOS DE DESPOSTE DE CANALES</b>			
<b>TIPO</b>	<b>MINUTOS POR KILO</b>	<b>MINUTOS POR CANAL</b>	<b>MINUTOS TOTAL</b>
Bovinos	0,24	60	2160
Porcinos	0,31	25	1625

<b>TIEMPOS DE RETASE DE CANALES</b>			
<b>TIPO</b>	<b>MINUTOS POR KILO</b>	<b>MINUTOS POR CANAL</b>	<b>MINUTOS TOTALES</b>
Bovinos	0,44	107,4	3865
Porcinos	0,38	30	1950

<b>DEMANDA MENSUAL PROMEDIO DE SALSAMENTARIA</b>	
<b>TIPO</b>	<b>KILOS TOTALES</b>
SALCHICHA	50
SALCHICHON	80
CÁBANOS	50
CHORIZO	150
<b>TOTAL KILOS</b>	<b>330</b>

<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS</b>		
<b>PRODUCTO</b>	<b>MINUTOS POR KILO</b>	<b>MINUTOS TOTALES MES</b>
SALCHICHA COMÚN	6,4	320
SALCHICHON	6	480
CÁBANOS	6,4	320
CHORIZOS	5,3	800

**PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTEO PARA LOS PRODUCTOS CÁRNICOS  
ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE  
PETROCASINOS S.A.**

**COSTOS DE MATERIAS PRIMAS PARA PRODUCTOS DE SLSAMENTARIA**

**MATERIAS PRIMAS PREPARACIÓN DE SALCHICHA COMÚN**

**Tabla 20.** Materias primas costeo desposte

<b>COSTOS MATERIAS PRIMAS SALCHICHA</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>
CARNE DE CERDO	\$ 3.938,73
CONDIMENTOS	\$ 1.221,38

<b>TOTAL M.P. POR KILO SALCHICHA</b>	<b>\$ 5.160,11</b>
--------------------------------------	--------------------

**MATERIAS PRIMAS PREPARACIÓN DE SALCHICHON**

<b>COSTOS MATERIAS PRIMAS SALCHICHON</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>
CARNE DE CERDO	\$ 3.938,73
CONDIMENTOS	\$ 1.209,97

<b>TOTAL M.P. POR KILO SALCHICHON</b>	<b>\$ 5.148,70</b>
---------------------------------------	--------------------

**MATERIAS PRIMAS PREPARACIÓN DE CÁBANOS**

<b>COSTOS MATERIAS PRIMAS CABANOS</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>
CARNE DE CERDO	\$ 3.938,73
CONDIMENTOS	\$ 1.739,58

<b>TOTAL M.P. POR KILO CABANOS</b>	<b>\$ 5.678,31</b>
------------------------------------	--------------------

**MATERIAS PRIMAS PREPARACIÓN DE CHORIZO**

<b>COSTOS MATERIAS PRIMAS CHORIZO</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>
CARNE DE CERDO	\$ 3.938,73
CONDIMENTOS	\$ 865,57

<b>TOTAL M.P. POR KILO CHORIZO</b>	<b>\$ 4.804,30</b>
------------------------------------	--------------------

### **7.3.2 Mano de obra**

La mano de obra juega un papel fundamental en el procesamiento y elaboración de todos los productos de la planta, además la correcta distribución de este costo sobre toda la producción debe ser determinado de manera tal que garantice su cargo hacia el producto.

#### **7.3.2.1 Mano de obra directa**

Gracias a la toma de tiempos realizada que ya se pudo observar anteriormente, se logró determinar la cantidad de tiempo de trabajo necesario para la obtención mensual de los diferentes productos; una vez obtenido este tiempo, se distribuyó sobre los procesados porcentualmente teniendo en cuenta el tiempo invertido en cada uno de ellos sobre el total del tiempo laborable al mes en minutos. Seguidamente, se totalizó la mano de obra directa al multiplicar la proporción por el salario de cada despostador. Sabiendo ya el costo mensual de este rubro por cada producto procesado, se dividió este valor entre el total de kilos procesados por mes y se obtuvo el costo de mano de obra directa por kilo.

#### **7.3.2.2 Mano de obra indirecta**

Para obtener el costo del personal administrativo, se determinó la cantidad de tiempo invertida por cada uno de ellos en la planta de desposte y después se distribuyó de manera igualitaria a todos los productos. Para asignar el costo de la jefe de la planta de desposte, junto con su ayuda, se evaluó la cantidad de tiempo dedicada a cada producto y se concluyó que era semejante al tiempo dedicado al desposte y elaboración de salsamentaria por lo que el porcentaje asignado a cada uno fue el mismo que el de la mano de obra directa. Seguidamente, se totalizó la mano de obra indirecta al multiplicar la proporción por el salario del personal administrativo y de la jefe de planta. Sabiendo ya el costo mensual de este rubro por cada producto procesado, se dividió este valor entre el total de kilos procesados por mes y se obtuvo el costo de mano de obra indirecta por kilo.

A continuación se puede observar en las tablas el procedimiento descrito para obtener el valor de la mano de obra directa e indirecta por kilo procesado de bovinos, porcinos y productos de salsamentaria.

**PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTEO PARA LOS PRODUCTOS CÁRNICOS  
ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE  
PETROCASINOS S.A**

**DISTRIBUCIÓN NÓMINA SEGÚN SALARIOS MENSUALES**

**Tabla 21.** Mano de obra costeo desposte

<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>						
<b>CARGO</b>	<b>NUMERO DE PERSONAS</b>	<b>SALARIO BÁSICO</b>	<b>SUBSIDIO TRANSP.</b>	<b>DOTACIÓN</b>	<b>PARAFISC. Y PRESTAC.</b>	<b>SALARIO EMPLEADO</b>
DESPOSTADOR PRINCIPAL	1	\$ 812.000	\$ 41.600	\$ 22.000	\$ 414.120	\$ 1.289.720
DESPOSTADOR AUXILIAR	1	\$ 500.000	\$ 41.600	\$ 22.000	\$ 255.000	\$ 818.600
DESPACHOS Y REFRIGER.	1	\$ 515.000	\$ 41.600	\$ 22.000	\$ 262.650	\$ 841.250

<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	
<b>*ADMINISTRATIVOS Y ASESORÍAS</b>	<b>PARTIC. SALA DESP.</b>
SUBGERENTE	\$ 84.560
CONTADOR	\$ 91.834
AUXILIAR CONTABLE	\$ 56.625
AUXILIAR DE PERSONAL	\$ 36.843
JEFE DE PLANTA DESP.	\$ 1.510.000

\* LAS CIFRAS CONTEMPLADAS EN ESTA CASILLA CORRESPONDEN AL VALOR ASUMIDO POR LA PLANTA DESPOSTADORA DEL TOTAL DEVENGADO POR CADA UNO DE LOS EMPLEADOS. ES IMPORTANTE RECALCAR QUE DICHO VALOR INCLUYE TODAS LAS CARGAS PRESTACIONALES Y PARAFISCALES REQUERIDAS POR LA LEY COLOMBIANA

**MANO DE OBRA DIRECTA**

PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE MANO DE OBRA DIRECTA A LOS PRODUCTOS						
CONCEPTO	DESP. BOVINOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
DESPOSTADOR PRINCIPAL	52%	31%	3%	4%	3%	7%
DESPOSTADOR AUXILIAR	52%	31%	3%	4%	3%	7%
DESPACHOS Y REFRIGER.	52%	31%	3%	4%	3%	7%

DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA A LOS PRODUCTOS						
CONCEPTO	DESP. BOVINOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
DESPOSTADOR PRINCIPAL	\$ 674.528	\$ 400.239	\$ 35.826	\$ 53.738	\$ 35.826	\$ 89.564
DESPOSTADOR AUXILIAR	\$ 428.131	\$ 254.036	\$ 22.739	\$ 34.108	\$ 22.739	\$ 56.847
DESPACHOS Y REFRIGER.	\$ 439.977	\$ 261.065	\$ 23.368	\$ 35.052	\$ 23.368	\$ 58.420

<b>TOTAL MENSUAL</b>	\$ 1.542.635	\$ 915.340	\$ 81.933	\$ 122.899	\$ 81.933	\$ 204.831
----------------------	--------------	------------	-----------	------------	-----------	------------

**MANO DE OBRA INDIRECTA**

PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA A LOS PRODUCTOS						
CONCEPTO	DESP. BOVINOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
SUBGERENTE	17%	17%	17%	17%	16%	16%
CONTADOR	17%	17%	17%	17%	16%	16%
AUXILIAR CONTABLE	17%	17%	17%	17%	16%	16%
AUXILIAR DE PERSONAL	17%	17%	17%	17%	16%	16%
JEFE DE PLANTA DESP.	52%	31%	3%	4%	3%	7%

DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA A LOS PRODUCTOS						
CONCEPTO	DESP. BOVINOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
SUBGERENTE	\$ 14.375	\$ 14.375	\$ 14.375	\$ 14.375	\$ 13.530	\$ 13.530
CONTADOR	\$ 15.612	\$ 15.612	\$ 15.612	\$ 15.612	\$ 14.693	\$ 14.693
AUXILIAR CONTABLE	\$ 9.626	\$ 9.626	\$ 9.626	\$ 9.626	\$ 9.060	\$ 9.060
AUXILIAR DE PERSONAL	\$ 6.263	\$ 6.263	\$ 6.263	\$ 6.263	\$ 5.895	\$ 5.895
JEFE DE PLANTA DESP.	\$ 789.735	\$ 468.598	\$ 41.944	\$ 62.917	\$ 41.944	\$ 104.861

<b>TOTAL MENSUAL</b>	\$ 835.612	\$ 514.475	\$ 87.821	\$ 108.793	\$ 85.122	\$ 148.039
----------------------	------------	------------	-----------	------------	-----------	------------

**TABLA RESUMEN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS DE MANO DE OBRA POR PRODUCTOS**

DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE MANO DE OBRA POR KILO PRODUCIDO						
TIPO	DESP. BOVINOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHÓN	CABANOS	CHORIZOS
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 174,90	\$ 176,69	\$ 1.638,65	\$ 1.536,23	\$ 1.638,65	\$ 1.365,54
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 94,74	\$ 99,31	\$ 1.756,42	\$ 1.359,92	\$ 1.702,45	\$ 986,93

<b>TOTAL POR KILO</b>	\$ 269,64	\$ 276,00	\$ 3.395,07	\$ 2.896,15	\$ 3.341,10	\$ 2.352,47
-----------------------	-----------	-----------	-------------	-------------	-------------	-------------

### **7.3.3 Costos indirectos de fabricación**

Para determinar los C.I.F. se tuvieron en cuenta lo siguientes ítems:

- Instalaciones.
- Servicios públicos.
- Depreciación de maquinaria.
- Herramientas y equipos de trabajo.
- Otros gastos.

Debido a que los cargos asumidos por estos aspectos no son determinables de una manera precisa, en este caso, se opta por la distribución porcentual teniendo como base el kilo de carne producido en cada una de las referencias elaboradas puesto que esta es la unidad que se comercializa o distribuye al final del proceso y también diferencia los productos en proporción a su cantidad transformada.

#### **7.3.3.1 Instalaciones**

A la sala de desposte de Petrocasinos S.A, la empresa le cobra un valor de arriendo mensual de doscientos mil pesos, los cuales fueron distribuidos a cada uno de los productos en proporción a la base escogida.

#### **7.3.3.2 Servicios públicos**

El valor asignado a cada uno de los servicios públicos que consume la sala de desposte proviene de estimados realizados por la auditoría interna de la empresa puesto que las instalaciones de la planta se encuentran dentro de la sede de Petrocasinos S.A.. Dependiendo de la utilización de estos servicios se asignó un porcentaje de participación a cada uno de los productos, siendo así que por los consumos de energía eléctrica y agua dependió de la proporción de kilos procesados; el gas solamente se distribuyó entre los productos que su proceso de elaboración lo requería y el servicio telefónico se decidió distribuirlo equitativamente en los productos. Una vez asignados los porcentajes se determinó el valor mensual por producto correspondiente a cada servicio al multiplicar el

porcentaje por el valor total asignado a cada uno de estos. Esta resultante se dividió entre los kilos mensuales producidos y se obtuvo el valor por kilo elaborado.

#### **7.3.3.3 Depreciación de maquinaria**

Para asignar el costo correspondiente a la depreciación de la maquinaria, se tomó el valor de la depreciación mensual de cada máquina con que cuenta la planta de desposte de la empresa. Es importante resaltar que los cuartos de congelamiento y refrigeración se están depreciando a diez años, mientras el resto de maquinaria se deprecia a cinco años. Dependiendo de la utilización de éstas en el proceso de elaboración o desposte de cada uno de los productos, se le asignó un porcentaje por máquina a estos. Cada porcentaje se multiplicó por el valor de la depreciación de cada aparato y se totalizó, obteniendo así el costo por depreciación mensual de maquinaria en cada producto o procesado. Finalmente, se calcularon los cargos por este concepto de acuerdo a la base seleccionada.

#### **7.3.3.4 Depreciación de herramientas y equipos de trabajo**

Para asignar el costo por concepto de depreciación de herramientas y equipos de trabajo, se tomó el valor de la depreciación mensual de cada herramienta con que cuenta la planta de desposte de la empresa. Es importante resaltar que las herramientas y equipos de trabajo se están depreciando a un año. Dependiendo de la utilización de estos en el proceso de elaboración o desposte de cada uno de los productos, se le asignó un porcentaje por herramienta a estos. Cada porcentaje se multiplicó por el valor de la depreciación de cada aparato y se totalizó, obteniendo así el costo por depreciación mensual de este rubro en cada producto o procesado. Finalmente, este valor obtenido se dividió entre los kilos procesados por mes y se obtuvo el costo por kilo.

#### **7.3.3.5 Otros gastos**

En este punto están contemplados los siguientes rubros:

- Reparaciones locativas.
- Mantenimiento de equipos.
- Elementos de aseo.
- Empaques y autoadhesivos.
- Papelería.

El costo asignado a cada uno de estos elementos se hizo tomando el valor de los últimos tres meses y sacando el promedio mensual ya que este valor no varía significativamente de un período a otro al tratarse de que se está abasteciendo una demanda equilibrada.

Para asignar el porcentaje de distribución de estos costos se tuvo en cuenta la cantidad de kilos de carne procesados mensualmente para la obtención de cada uno de los productos. Seguidamente, se sacó el costo mensual en que se incurre en este ítem al multiplicar el porcentaje asignado a cada producto por cada valor determinado anteriormente. Finalmente se dividió el valor total entre los kilos manipulados mensualmente y se obtuvo el costo por kilo procesado.

**ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE  
PETROCASINOS SA**

**DISTRIBUCIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN SEGÚN PRODUCCIÓN**

**INSTALACIONES**

**Tabla 22.** C.F.I.s costeo desposte

DEPRECIACIÓN INSTALACIONES DE LA SALA DE DESPOSTE		\$ 200.000,00	
DISTRIBUCIÓN COSTO POR DEPRECIACIÓN DE INSTALACIONES			
CONCEPTO	PORCENTAJE	COSTO	COSTO KG
	UTILIZACIÓN	MENSUAL	PRODUCIDO
DESPOSTE DE BOMINOS	63%	\$ 125.995,50	\$ 14,29
DESPOSTE DE PORCINOS	35%	\$ 69.290,38	\$ 14,29
SALCHICHA COMUN	0,36%	\$ 714,26	\$ 14,29
SALCHICHON	0,57%	\$ 1.142,82	\$ 14,29
CABANOS	0,36%	\$ 714,26	\$ 14,29
CHORIZOS	1,07%	\$ 2.142,78	\$ 14,29

**SERVICIOS PÚBLICOS**

CONSUMO ENERGIA ELECTRICA PLANTA DE DESPOSTE	\$ 1.500.000,00
CONSUMO DE AGUA PLANTA DE DESPOSTE	\$ 120.000,00
CONSUMO DE GAS PLANTA DE DESPOSTE	\$ 60.000,00
CONSUMO DE TELEFONO PLANTA DE DESPOSTE	\$ 20.000,00

<b>TOTAL CONSUMO SERVICIOS PÚBLICOS</b>	<b>\$ 1.700.000,00</b>
---	------------------------

PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE SERVICIOS PÚBLICOS POR PRODUCTOS						
CONCEPTO	DESP. BOMNOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
ENERGÍA ELÉCTRICA	63%	35%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
AGUA	63%	35%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
GAS	0%	0%	30,00%	40,00%	30,00%	0,00%
TELEFONO	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%

COSTO MENSUAL DE SERVICIOS PÚBLICOS POR PRODUCTOS						
CONCEPTO	DESP. BOMNOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 944.966,25	\$ 519.677,87	\$ 5.356,95	\$ 8.571,12	\$ 5.356,95	\$ 16.070,85
AGUA	\$ 75.597,30	\$ 41.574,23	\$ 428,56	\$ 685,69	\$ 428,56	\$ 1.285,67
GAS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 18.000,00	\$ 24.000,00	\$ 18.000,00	\$ 0,00
TELEFONO	\$ 3.333,40	\$ 3.333,40	\$ 3.333,40	\$ 3.333,40	\$ 3.333,40	\$ 3.333,40

<b>TOTAL SERVICIOS POR MES</b>	<b>\$ 1.023.896,95</b>	<b>\$ 564.585,50</b>	<b>\$ 27.118,91</b>	<b>\$ 36.590,21</b>	<b>\$ 27.118,91</b>	<b>\$ 20.689,92</b>
--------------------------------	------------------------	----------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

<b>TOTAL SERVICIOS POR KILO</b>	<b>\$ 116,09</b>	<b>\$ 116,40</b>	<b>\$ 542,38</b>	<b>\$ 457,38</b>	<b>\$ 542,38</b>	<b>\$ 137,93</b>
---------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

**DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA**

DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS	
TIPO DE MAQUINA	DEPRECIACIÓN MENSUAL
CUARTO DE CONGELAMIENTO	\$ 108.333,33
CUARTO DE REFRIGERACIÓN	\$ 83.333,33
NEVECON VERT. 4 PUERTAS	\$ 66.666,67
AIRE ACONDICIONADO	\$ 33.333,33
SIERRA ELECT. JAVAR V40	\$ 133.333,33
MOLINO DE CARNE JAVAR M32L	\$ 131.666,67
EMPACADORA AL VACIO	\$ 216.666,67
EMBUTIDORA MANUAL	\$ 48.166,67
AMARRADORA DE MANUAL	\$ 32.500,00
BASCULA TIQUETEADORA ELECT	\$ 126.666,67
BASCULA Y RIEL DE CANALES	\$ 83.333,33
MESAS DE TRABAJO	\$ 50.000,00
LAVAMANOS ACERO INOXIDABLE	\$ 2.500,00

PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA POR PRODUCTOS						
CONCEPTO	DESP. BOMINOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
CUARTO DE CONGELAMIENTO	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
CUARTO DE REFRIGERACIÓN	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
NEVECON VERT. 4 PUERTAS	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
AIRE ACONDICIONADO	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
SIERRA ELECT. JAVAR V40	60,00%	40,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MOLINO DE CARNE JAVAR M32L	79,11%	0,00%	3,17%	5,06%	3,17%	9,50%
EMPACADORA AL VACIO	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
EMBUTIDORA MANUAL	0,00%	0,00%	15,15%	24,24%	15,15%	45,45%
AMARRADORA DE MANUAL	0,00%	0,00%	17,86%	28,57%	0,00%	53,57%
BASCULA TIQUETEADORA ELECT	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
BASCULA Y RIEL DE CANALES	60,00%	40,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
MESAS DE TRABAJO	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
LAVAMANOS ACERO INOXIDABLE	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%

COSTO MENSUAL DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA POR PRODUCTOS						
CONCEPTO	DESP. BOMINOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
CUARTO DE CONGELAMIENTO	\$ 68.247,56	\$ 37.532,29	\$ 386,89	\$ 619,03	\$ 386,89	\$ 1.160,67
CUARTO DE REFRIGERACIÓN	\$ 52.498,13	\$ 28.870,99	\$ 297,61	\$ 476,17	\$ 297,61	\$ 892,83
NEVECON VERT. 4 PUERTAS	\$ 41.998,50	\$ 23.096,79	\$ 238,09	\$ 380,94	\$ 238,09	\$ 714,26
AIRE ACONDICIONADO	\$ 20.999,25	\$ 11.548,40	\$ 119,04	\$ 190,47	\$ 119,04	\$ 357,13
SIERRA ELECT. JAVAR V40	\$ 80.000,00	\$ 53.333,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
MOLINO DE CARNE JAVAR M32L	\$ 104.158,01	\$ 0,00	\$ 4.167,98	\$ 6.668,76	\$ 4.167,98	\$ 12.503,93
EMPACADORA AL VACIO	\$ 136.495,13	\$ 75.064,58	\$ 773,78	\$ 1.238,05	\$ 773,78	\$ 2.321,35
EMBUTIDORA MANUAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 7.297,98	\$ 11.676,77	\$ 7.297,98	\$ 21.893,94
AMARRADORA DE MANUAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.803,57	\$ 9.285,71	\$ 0,00	\$ 17.410,71
BASCULA TIQUETEADORA ELECT	\$ 79.797,15	\$ 43.883,91	\$ 452,36	\$ 723,78	\$ 452,36	\$ 1.357,09
BASCULA Y RIEL DE CANALES	\$ 50.000,00	\$ 33.333,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
MESAS DE TRABAJO	\$ 31.498,88	\$ 17.322,60	\$ 178,57	\$ 285,70	\$ 178,57	\$ 535,70
LAVAMANOS ACERO INOXIDABLE	\$ 1.574,94	\$ 866,13	\$ 8,93	\$ 14,29	\$ 8,93	\$ 26,78

<b>TOTAL DEPRECIADO MES</b>	\$ 667.267,54	\$ 324.852,36	\$ 19.724,80	\$ 31.559,68	\$ 13.921,23	\$ 59.174,40
<b>TOTAL DEPRECIADO POR KILO</b>	\$ 75,65	\$ 62,71	\$ 394,50	\$ 394,50	\$ 278,42	\$ 394,50

#### AMORTIZACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN DE LA DEPRECIACIÓN HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO						
CONCEPTO	DESP. BOMINOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
CUCHILLOS PARA PORCIONAR	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
CUCHILLOS PARA DESPOSTAR	65,00%	35,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CHAIRAS (AFILADORES)	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
TABLAS ACRILICAS	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
GANCHOS PARA DESPOSTAR	65,00%	35,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

COSTO DEPRECIACIÓN HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO							
CONCEPTO	DEPREC. MES	DESP. BOMNOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
CUCHILLOS PARA PORCIONAR	\$ 18.750,00	\$ 11.812,08	\$ 6.485,97	\$ 66,96	\$ 107,14	\$ 66,96	\$ 200,89
CUCHILLOS PARA DESPOSTAR	\$ 12.500,00	\$ 8.125,00	\$ 4.375,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
CHAIRAS (AFILADORES)	\$ 16.666,67	\$ 10.499,63	\$ 5.774,20	\$ 59,52	\$ 95,23	\$ 59,52	\$ 178,57
TABLAS ACRILICAS	\$ 6.250,00	\$ 3.937,36	\$ 2.165,32	\$ 22,32	\$ 35,71	\$ 22,32	\$ 66,96
GANCHOS PARA DESPOSTAR	\$ 2.500,00	\$ 1.625,00	\$ 875,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN MES</b>		\$ 35.999,06	\$ 19.685,50	\$ 148,80	\$ 238,09	\$ 148,80	\$ 446,41
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN POR KILO</b>		\$ 4,08	\$ 4,06	\$ 2,98	\$ 2,98	\$ 2,98	\$ 2,98

#### OTROS GASTOS

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE OTROS GASTOS POR PRODUCTOS							
CONCEPTO	COSTO MES	DESP. BOMNOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
REPARACIONES LOCATIVAS	15000	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	45000	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
ELEMENTOS DE ASEO	125000	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
EMPAQUES Y AUTOADHESIVOS	248554	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%
PAPELERIA	25600	63,00%	34,65%	0,36%	0,57%	0,36%	1,07%

COSTO MENSUAL DE OTROS GASTOS POR PRODUCTOS							
CONCEPTO	COSTO MES	DESP. BOMNOS	DESP. PORCINOS	SALCHICHA	SALCHICHON	CABANOS	CHORIZOS
REPARACIONES LOCATIVAS	15000	\$ 9.449,66	\$ 5.196,78	\$ 53,57	\$ 85,71	\$ 53,57	\$ 160,71
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	45000	\$ 28.348,99	\$ 15.590,34	\$ 160,71	\$ 257,13	\$ 160,71	\$ 482,13
ELEMENTOS DE ASEO	125000	\$ 78.747,19	\$ 43.306,49	\$ 446,41	\$ 714,26	\$ 446,41	\$ 1.339,24
EMPAQUES Y AUTOADHESIVOS	248554	\$ 156.583,43	\$ 86.112,01	\$ 887,66	\$ 1.420,26	\$ 887,66	\$ 2.662,98
PAPELERIA	25600	\$ 16.127,42	\$ 8.869,17	\$ 91,43	\$ 146,28	\$ 91,43	\$ 274,28
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN MES</b>		\$ 289.256,69	\$ 159.074,78	\$ 1.639,78	\$ 2.623,64	\$ 1.639,78	\$ 4.919,33
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN POR KILO</b>		\$ 32,80	\$ 32,80	\$ 32,80	\$ 32,80	\$ 32,80	\$ 32,80

### 7.3.4 Resultados

Una vez establecida la totalidad de los costos tanto directos como indirectos en que incurre la planta de desposte de Petrocasinos S.A, se realizó un compilado por cada uno de los productos que allí se elaboran o procesan discriminando los valores de las materias primas, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta, instalaciones, servicios públicos, depreciación de maquinaria, herramientas y equipo y otros gastos).

Este compilado arrojó los siguientes resultados, los cuales fueron comparados con los precios del mercado actuales viéndose un ahorro en la producción de la siguiente manera.

**PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTEO PARA LOS PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE PETROCASINOS S.A.**

**EVALUACIÓN DEL COSTO DE DESPOSTE DE CARNE DE CERDO Y RES Y PRODUCCIÓN DE SALSAMENTARIA**

**Tabla 23.** Costos productos desposte

**RESUMEN DISTRIBUCIÓN DE COSTOS PARA EL DESPOSTE DE BOVINOS**

<b>CALCULO DEL COSTO DESPOSTE DE BOVINOS</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>	<b>TOTAL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	\$ 4.450,00	\$ 4.450,00	89,67%
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 174,90	\$ 174,90	3,52%
<b>C.I.F.</b>		\$ 337,64	6,80%
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 94,74		
INSTALACIONES	\$ 14,29		
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 116,09		
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA	\$ 75,65		
HERRAMIENTAS Y EQUIPO	\$ 4,08		
OTROS GASTOS	\$ 32,80		
<b>TOTAL KILO DESPOSTADO</b>		<b>\$ 4.962,55</b>	<b>100,00%</b>

**RESUMEN DISTRIBUCIÓN DE COSTOS PARA EL DESPOSTE DE PORCINOS**

<b>CALCULO DEL COSTO DESPOSTE DE PORCINOS</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>	<b>TOTAL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	\$ 3.432,49	\$ 3.432,49	87,15%
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 176,69	\$ 176,69	4,49%
<b>C.I.F.</b>		\$ 329,55	8,37%
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 99,31		
INSTALACIONES	\$ 14,29		
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 116,40		
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA	\$ 62,71		
HERRAMIENTAS Y EQUIPO	\$ 4,06		
OTROS GASTOS	\$ 32,80		
<b>TOTAL KILO DESPOSTADO</b>		<b>\$ 3.938,73</b>	<b>100,00%</b>

**RESUMEN DISTRIBUCIÓN DE COSTOS PARA ELABORACIÓN DE SALCHICHA**

<b>CALCULO DEL COSTO PRODUCCION SALCHICHA</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>	<b>TOTAL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	\$ 5.160,11	\$ 5.160,11	54,08%
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 1.638,65	\$ 1.638,65	17,17%
<b>C.I.F.</b>		\$ 2.743,35	28,75%
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.756,42		
INSTALACIONES	\$ 14,29		
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 542,38		
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA	\$ 394,50		
HERRAMIENTAS Y EQUIPO	\$ 2,98		
OTROS GASTOS	\$ 32,80		
<b>TOTAL KILO PRODUCIDO</b>		<b>\$ 9.542,11</b>	<b>100,00%</b>

**RESUMEN DISTRIBUCIÓN DE COSTOS PARA ELABORACIÓN DE SALCHICHON**

<b>CALCULO DEL COSTO PRODUCCIÓN SALCHICHON</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>	<b>TOTAL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	\$ 5.148,70	\$ 5.148,70	57,55%
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 1.536,23	\$ 1.536,23	17,17%
<b>C.I.F.</b>		\$ 2.261,85	25,28%
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.359,92		
INSTALACIONES	\$ 14,29		
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 457,38		
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA	\$ 394,50		
HERRAMIENTAS Y EQUIPO	\$ 2,98		
OTROS GASTOS	\$ 32,80		
<b>TOTAL KILO PRODUCIDO</b>		<b>\$ 8.946,78</b>	<b>100,00%</b>

**RESUMEN DISTRIBUCIÓN DE COSTOS PARA ELABORACIÓN DE CÁBANOS**

<b>CALCULO DEL COSTO PRODUCCIÓN CÁBANOS</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>	<b>TOTAL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	\$ 5.678,31	\$ 5.678,31	57,41%
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 1.638,65	\$ 1.638,65	16,57%
<b>C.I.F.</b>		\$ 2.573,31	26,02%
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.702,45		
INSTALACIONES	\$ 14,29		
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 542,38		
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA	\$ 278,42		
HERRAMIENTAS Y EQUIPO	\$ 2,98		
OTROS GASTOS	\$ 32,80		
<b>TOTAL KILO PRODUCIDO</b>		\$ 9.890,27	100,00%

**RESUMEN DISTRIBUCIÓN DE COSTOS PARA ELABORACIÓN DE CHORIZOS**

<b>CALCULO DEL COSTO PRODUCCIÓN CHORIZOS</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO POR KILO</b>	<b>TOTAL RUBRO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	\$ 4.804,30	\$ 4.804,30	62,08%
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 1.365,54	\$ 1.365,54	17,64%
<b>C.I.F.</b>		\$ 1.569,41	20,28%
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 986,93		
INSTALACIONES	\$ 14,29		
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 137,93		
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA	\$ 394,50		
HERRAMIENTAS Y EQUIPO	\$ 2,98		
OTROS GASTOS	\$ 32,80		

**PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTEO PARA LOS PRODUCTOS CÁRNICOS  
ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE  
PETROCASINOSA**

**Tabla 24** Costo cortes res

<b>PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LOS CORTES EN LAS CANALES DE BOMOS</b>							
<b>CORTE</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>KILOS POR CANAL</b>	<b>KILOS MENSUAL</b>	<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>PRECIO DEL MERCADO</b>	<b>DIFERENCIA</b>	<b>AHORRO PRODUCCIÓN</b>
LOMORNO	2,09%	5,12	184,18	\$4.962,55	\$12.800,00	\$7.837,45	\$1.443.520,52
CHATAS	5,95%	14,58	525,05	\$4.962,55	\$9.800,00	\$4.837,45	\$2.539.884,43
PUNTA DE ANCA	0,64%	1,57	56,50	\$4.962,55	\$8.600,00	\$3.637,45	\$205.513,04
SOBRE BARRICA DEL GADA	1,46%	3,58	128,78	\$4.962,55	\$7.800,00	\$2.837,45	\$365.404,55
BOLA DE BRAZO	2,40%	5,88	211,85	\$4.962,55	\$7.900,00	\$2.937,45	\$622.307,91
BOLA DE PIERNA	3,57%	8,74	314,75	\$4.962,55	\$7.900,00	\$2.937,45	\$924.564,94
CENTRO DE PIERNA	6,20%	15,18	546,49	\$4.962,55	\$7.900,00	\$2.937,45	\$1.605.298,75
CADERA	3,28%	8,00	287,95	\$4.962,55	\$7.900,00	\$2.937,45	\$845.829,51
POSTA BOTA	2,89%	7,09	255,09	\$4.962,55	\$7.900,00	\$2.937,45	\$749.309,81
MUCHACHO	1,94%	4,76	171,21	\$4.962,55	\$9.000,00	\$4.037,45	\$691.257,20
LOMO DE BRAZO	0,82%	2,02	72,63	\$4.962,55	\$7.900,00	\$2.937,45	\$213.360,34
LOMO DE AGUIJA	1,15%	2,81	101,17	\$4.962,55	\$6.200,00	\$1.237,45	\$125.192,91
COLTA DE CADERA	0,88%	2,16	77,62	\$4.962,55	\$6.200,00	\$1.237,45	\$96.046,17
MURILLO DE PIERNA	1,78%	4,37	157,35	\$4.962,55	\$6.200,00	\$1.237,45	\$194.711,79
ALETA O ESPALDILLA	10,19%	24,96	898,46	\$4.962,55	\$6.200,00	\$1.237,45	\$1.111.801,03
MURILLO DE PIERNA DE BRAZO	1,44%	3,53	127,16	\$4.962,55	\$6.200,00	\$1.237,45	\$157.352,01
FALDA DE COSTILLA	3,17%	7,78	279,94	\$4.962,55	\$6.200,00	\$1.237,45	\$346.410,17
CARNE MOLIDA	14,17%	34,71	1249,50	\$4.962,55	\$5.600,00	\$637,45	\$796.499,74
COLA	0,52%	1,27	45,83	\$4.962,55	\$7.300,00	\$2.337,45	\$107.122,49
COSTILLA ENTIRAS	8,12%	19,89	715,98	\$4.962,55	\$4.800,00	\$-162,55	\$-116.379,63
HUESO CARNUDO	8,76%	21,47	773,05	\$4.962,55	\$2.500,00	\$-2.462,55	\$-1.908.663,23
CHOCOSUELA	0,27%	0,67	24,21	\$4.962,55	\$1.000,00	\$-3.962,55	\$-95.936,82
TIRATIRA	0,34%	0,84	30,26	\$4.962,55	\$1.000,00	\$-3.962,55	\$-119.922,78
MOLLEJAS	0,05%	0,12	4,32	\$4.962,55	\$1.000,00	\$-3.962,55	\$-17.125,33
SEBO EN RAMA	8,82%	21,62	778,24	\$4.962,55	\$200,00	\$-4.762,55	\$-3.706.382,20
HUESO POROSO	9,10%	22,29	802,44	\$4.962,55	\$50,00	\$-4.912,55	\$-3.942.041,68
<b>TOTALES</b>	<b>100,00%</b>	<b>245,00</b>	<b>8820,00</b>				<b>\$3.239.935,63</b>

**PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTEO PARA LOS PRODUCTOS CÁRNICOS  
ELABORADOS Y PROCESADOS EN LA SALA DE DESPOSTE DE  
PETROCASINOS S.A**

**Tabla 25. Costo cortes cerdo**

<b>PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LOS CORTES EN LAS CANALES DE PORCINOS</b>							
<b>CORTE</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>KILOS POR CANAL</b>	<b>KILOS MENSUAL</b>	<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>PRECIO DEL MERCADO</b>	<b>DIFERENCIA</b>	<b>AHORRO PRODUCCIÓN</b>
PERNIL	20,33%	16,20	1053,04	\$ 3.938,73	\$ 7.600,00	\$ 3.661,27	\$ 3.855.461,77
LOMO	9,87%	7,87	511,35	\$ 3.938,73	\$ 8.000,00	\$ 4.061,27	\$ 2.076.714,54
CHULETA	1,88%	1,50	97,27	\$ 3.938,73	\$ 7.600,00	\$ 3.661,27	\$ 356.120,47
BRAZO	13,57%	10,82	373,10	\$ 3.938,73	\$ 7.200,00	\$ 3.261,27	\$ 1.216.778,99
COGOTE	10,57%	8,42	547,47	\$ 3.938,73	\$ 6.500,00	\$ 2.561,27	\$ 1.402.225,12
TOCINETA	1,92%	1,53	99,31	\$ 3.938,73	\$ 7.000,00	\$ 3.061,27	\$ 304.015,02
COSTILLA	7,16%	5,71	371,00	\$ 3.938,73	\$ 7.000,00	\$ 3.061,27	\$ 1.135.741,12
TOCINO	6,95%	5,54	359,89	\$ 3.938,73	\$ 6.000,00	\$ 2.061,27	\$ 741.823,84
GRASA	12,10%	9,65	627,02	\$ 3.938,73	\$ 1.300,00	\$ -2.638,73	\$ -1.654.547,63
PEZUNA	1,44%	1,15	74,69	\$ 3.938,73	\$ 4.500,00	\$ 561,27	\$ 41.919,38
CARETA	1,27%	1,02	66,00	\$ 3.938,73	\$ 3.000,00	\$ -938,73	\$ -61.958,68
HUESO BLANCO	12,94%	10,31	670,36	\$ 3.938,73	\$ 95,00	\$ -3.843,73	\$ -2.576.671,97
<b>TOTALES</b>	<b>100,00%</b>	<b>79,70</b>	<b>4850,50</b>				<b>\$ 6.837.621,98</b>

## 8. CONCLUSIONES

Los resultados arrojados con la aplicación de un diseño de experimentos y el análisis del costo del alimento concentrado fueron que la dieta de la marca Espartaco es la que presenta un mejor comportamiento en cuanto al engorde de animales se refiere. Además, tomando como base el costo por kilogramo del alimento en cada una de las etapas y en el proceso productivo en general, dio como resultado que con los precios ofrecidos por esta marca, cada kilogramo de carne engordado le cuesta a Petrocasinos S.A. \$1.795 siendo esta la que ofrece el mejor beneficio en términos económicos adquiriendo el alimento con crédito a 10 días. Queda a consideración de las directivas de la empresa reevaluar las condiciones del crédito, dependiendo de la liquidez con que se cuente ya que se ofrecen descuentos por pago de contado o crédito a menor término.

Aunque el alimento producido por la casa Espartaco fue el que mejores resultado arrojó, hay que tener en cuenta que las tablas de consumo y conversión de todas las dietas no están acordes con los resultados obtenidos. Estas variaciones pueden estar dadas por las diferencias existentes en las condiciones de producción, ya que la mayoría de las casas fabricantes cuentan con granjas experimentales para probar sus productos, en las cuales se manejan condiciones de temperatura, salubridad, humedad, etc, controladas y adecuadas para optimizar el rendimiento de sus productos. A diferencia, en la granja porcícola Los Porkis, estas condiciones son muy variables y no existen los mecanismos para poderlas controlar. Otras posibles causas de estas diferencias pueden ser la genética de los cerdos o que estas tablas sean elaboradas de tal forma que prometen resultados muy favorables para acaparar el mayor mercado posible.

Con la documentación, corrección e implementación de mejoras de los procesos que se realizan en la granja Los Porkis y en la planta de desposte se logró la creación de estándares en los procesos productivos de carne de cerdo y desposte de res minimizando la cantidad de errores cometidos y maximizando el rendimiento laboral de cada empleado para que el valor agregado que se genera perdure en el largo plazo.

Con la corrección e implementación de nuevos formatos de registro se está logrando recolectar datos de una forma más fácil, precisa y ordenada, brindando así la confiabilidad necesaria para que con la ayuda de los indicadores se obtenga información de primera mano con miras a la mejoramiento continuo de la granja.

Con el diseño del manual de indicadores de la granja Los Porkis se cuenta con una nueva herramienta administrativa y gerencial la cual, con su implementación brindará grandes ventajas y opciones para la toma de decisiones tanto estratégicas como de emergencia.

Comparando los resultados obtenidos aplicando el modelo de costeo por etapas en la granja Los Porkis con los precios del mercado tanto en la ciudad de Bucaramanga como en Bogotá, se concluye que para Petrocasinos S.A. es acertada la decisión de realizar la integración vertical de producción de carne de cerdo puesto que el costo de producción de las canales es menor al de venta en el mercado en Bucaramanga en un 21,99% generando así un ahorro mensual de \$ 2'939.985 en el autoconsumo, así como la certeza de contar con productos de excelente calidad. Además produce ingresos por venta de canales en la ciudad de Bogotá por \$ 23'720.730 mensuales.

Al analizar los resultados obtenidos en los costos del desposte de las canales de res y cerdo con los costos de los diferentes cortes y las proporciones en la que se generan por canal, se llegó a la conclusión que para Petrocasinos S.A. es rentable la integración vertical del desposte y elaboración de productos de salsamentaría, puesto que genera un ahorro mensual de \$ 3'239.935 en el desposte de carne de res y de \$6'837.622 en el desposte de carne de cerdo. También se evidencia que los costos de los productos de salsamentaría están a la par con los del mercado general, pero la calidad de la carne y el adecuado proceso de elaboración de estos productos en la empresa garantizan que sean totalmente confiables, condición que no está fácilmente disponible en el mercado para ser suministrados a los diferentes clientes que tiene Petrocasinos S.A..

Los resultados obtenidos en la realización del experimento y en el desarrollo del modelo de costeo para la granja porcícola Los Porkis y la planta despostadora de carnes, son válidos en condiciones normales de funcionamiento, salubridad y de precios en el

mercado de materias primas y cerdos en pie y canal. Cualquier variación brusca que se presente en uno de estos conceptos puede variar significativamente los resultados económicos para la empresa.

## 9. RECOMENDACIONES

Se recomienda llevar un estricto seguimiento a la dieta de alimento concentrado de la marca Espartaco para garantizar que se sigan cumpliendo los parámetros determinados en el experimento. Igualmente, el monitoreo económico a los precios de los diferentes tipos de alimentos es muy importante para velar por los intereses de la empresa.

Complementario a los procesos documentados, es necesario realizar programas de capacitación y especialización en cada una de las áreas determinantes de la producción tales como inseminación, atención de partos y elaboración de productos cárnicos; para estar seguros que las personas que los ejecutan sean idóneas para su ejecución.

Realizar un estudio de mercados en diferentes ciudades del territorio nacional enfocado hacia la venta de carne de cerdo con miras a recibir un mayor beneficio a la hora de la venta. Igualmente, realizar un estudio de factibilidad para el montaje de una granja porcícola en un área mas cercana la ciudad de Bogotá puesto que se pudo determinar la conveniencia de trabajar en este mercado.

Teniendo en cuenta los beneficios obtenidos al despostar las canales de bovinos, se hace relevante realizar un estudio que indique la viabilidad de que Petrocasinos S.A. monte un criadero propio de bovinos para su autoconsumo; robusteciendo de esta manera el ciclo completo de producción de carnes de res.

En cuanto al sistema de costeo, se debe estar actualizando de manera periódica los valores correspondientes a precios del mercado, precios de los C.I.F. , variaciones en los precios de las materias primas e incrementos salariales ya que en un mercado tan cambiante como el cárnico se debe tener esta información de primera mano y no depender de la incertidumbre o el azar.

Implementar el manual de indicadores propuesto para garantizar que todas las operaciones realizadas en la granja porcícola Los Porkis estén cumpliendo con las

expectativas planteadas por la empresa o en caso contrario, poder tomar los correctivos necesarios a tiempo y no permitir alguna crisis inesperada.

## BIBLIOGRAFÍA

DAZA, Néstor. Costos de producción en la explotación de cerdos. En : CONFERENCIA SOBRE COSTEO PARA GRANJAS PORCICOLAS. (1° : 2004 Bucaramanga)

GIRALDO, Sergio. Apuntes para un sistema de clasificación y paga de canales porcinos. Memorias del simposio colombiano de la carne de cerdo. Pereira, Asociación Colombiana de Porcicultores, 1998. p. 42-50.

MARTÍN, T; ALENDA, R y CABRERO, M. Predicción de la composición de la canal en las razas de ganado vacuno. En : INVESTIGACIÓN AGRARIA, v 8 , ( 1° : 1993 : Medellín ); p. 55-61.

MONTGOMERY, Douglas C. y RUNGER, George C. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. México: Mc Graw Hill, 1996. p. 625-646.

ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl, Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Bucaramanga: s.p.i., 1999.189 p.

BLEY, Ralf. Inseminación artificial: Estrategias para obtener resultados óptimos. En : X CONGRESO NACIONAL – V INTERNACIONAL DE PORCICULTURA. ( 8° : 2000 : San Andrés Islas ).

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN EN PORCICULTURA. (12° : 1999 : Bogotá). Memorias de XII Agroexpo 99. Bogotá : Asociación Colombiana de porcicultores, 1999. 83 p.

<http://www.porcinoscolombia.org.co/>

<http://www.oirsa.org/Publicaciones/PREFIP/Publicacion-10/ManualPracticoparalaCriadeCerdos.htm>

<http://www.atexport.com/pagesp/info/cermenu.htm>

<http://webs.uolsinectis.com.ar/msecondi/faena.html>

[http://www.pasqualinonet.com.ar/El\\_desposte.htm](http://www.pasqualinonet.com.ar/El_desposte.htm)

<http://www.monografias.com/trabajos13/tespubl/tespubl.shtml>

# ANEXOS

**ANEXO A:**  
**MANUAL DE FUNCIONES UNIDAD AGROPECUARIA DE PETROCASINOS S.A.**

<b>NOMBRE DEL CARGO: GERENTE</b>	
<b>DIVISION:</b>	Administrativa
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Administrativa
<b>SECCION:</b>	Administrativa
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	No aplica
<b>SUPERVISA A:</b>	Todo el Personal
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<p><b>Lograr una combinación adecuada de los recursos financieros, humanos, técnicos y de infraestructura para alcanzar los objetivos de la empresa.</b></p>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular el rumbo de la organización.</li> <li>• Revisar el proceso de planeación de la empresa, ajustando de acuerdo a los cambios del entorno.</li> <li>• Convocar y solicitar los informes a las áreas administrativas para ejercer control y seguimiento de las actividades planeadas y ejecutadas.</li> <li>• Mantener contacto directo con las empresas a las cuales se les presta servicio.</li> <li>• Trazar las políticas de inversiones y gastos.</li> <li>• Preocuparse por el bienestar del personal que labora en la empresa.</li> <li>• Coordinar y canalizar el trabajo del equipo asesor, como soporte y apoyo en el proceso de toma de decisiones.</li> <li>• Negociar las tarifas de los servicios con las empresas.</li> <li>• Representar la sociedad judicial o extrajudicialmente ante los asociados, terceros y toda clase de autoridades judiciales y administrativas.</li> </ul>	

- Velar porque todos los empleados de la empresa cumplan con los deberes y obligaciones del cargo.
- Seleccionar y dar el visto bueno para contratar el personal para el área administrativa.
- Búsqueda de nuevos contratos (mercadeo).
- Asegurarse que las responsabilidades y autoridades en el sistema de gestión de calidad estén definidas y sean comunicadas dentro de la organización.
- Revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua.
- Velar por el constante mejoramiento de las actividades de la Gerencia y todas las relacionadas con la organización.
- Liderar el cumplimiento del reglamento de higiene y seguridad industrial y el reglamento interno de trabajo.
- Liderar el desarrollo de las actividades del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.
- Liderar planes y programas que requiera la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: SUB – GERENTE</b>	
<b>DIVISION:</b>	Administrativa
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Administrativo
<b>SECCION:</b>	Administrativa
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Gerencia
<b>SUPERVISA A:</b>	Todo el personal
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Lograr una combinación adecuada de los recursos financieros, humanos, técnicos y de infraestructura para alcanzar los objetivos de la empresa.</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplazar al Gerente y asumir sus funciones en las faltas absolutas, temporales u ocasionales.</li> <li>• Realizar la cotización y elaboración de las licitaciones públicas o privadas de servicios.</li> <li>• Revisar procesos y procedimientos de liquidación de nómina y contratos.</li> <li>• Revisar y firmar factura de venta de los servicios prestados a los campos.</li> <li>• Mantener contacto directo y permanente con las empresas a las cuales se les presta el servicio, para solucionar cualquier inquietud o solicitud hecha.</li> <li>• Mantener contacto directo con las entidades bancarias.</li> <li>• Autorizar el pago de proveedores y giro de cheques.</li> <li>• Autorización de giros a los supervisores.</li> <li>• Coordinar y controlar la organización del equipo necesario para el funcionamiento inicial del campo.</li> <li>• Aprobación de ciclo de menús.</li> <li>• Control de la información proveniente de los campos.</li> <li>• Trámite de pólizas de cumplimiento de contratos.</li> <li>• Realizar el control de costos de materia prima, informe de pedido de mercado,</li> </ul>	

inventarios de loza y lencería, y gastos en cada campo.

- Coordinar con los campos el envío de información de planillas de control y servicios.
- Realizar la entrevista final para la vinculación de personal.
- Prestar apoyo al supervisor ante cualquier situación que lo necesite.
- Hacer cumplir las normas y procedimientos en cada campo y en la oficina central.
- Velar por el constante mejoramiento de las actividades de la subgerencia y las relacionadas con ella.
- Participar en las reuniones gerenciales y del COPASO.
- Auditar el desempeño en los estándares de Salud Ocupacional, medio ambiente y calidad total; como sinónimos de eficiencia y efectividad en la operación.
- Contribuir a elevar la competitividad, rentabilidad y posibilidad de supervivencia de la organización.
- Auditar liquidaciones de nómina generadas en el departamento de personal, verificando que las mismas se hagan cumpliendo todos los aspectos legales y de presupuesto para cada contrato y la empresa.
- Revisar y controlar los informes de gestión de Administradores y Supervisores de campamento exigiendo el cumplimiento de los reportes semanales de costos de materia prima, cajas menores, cuentas por pagar, facturas, planillas, inventarios, mensuales de materia prima, en bodega, menaje de lencería y equipos.
- Revisar y auditar las planillas y soportes de las cajas menores de los campamentos, controlando que los gastos estén bien sustentados y en concordancia con los lineamientos establecidos.
- Revisar la facturación generada en campamentos y demás dependencias de la empresa, verificando que las mismas estén diligenciadas de acuerdo con las normas legales y demás aspectos económicos de este documento.
- Consultar y coordinar con los asesores tributarios y jurídicos sobre aspectos en esta materia que requieran soluciones para el normal desarrollo de las operaciones de la empresa.
- Evaluar y recomendar los valores a consignar, solicitados por los supervisores de los campamentos para el manejo de las cajas menores.
- Velar por el cumplimiento de las políticas, mantenimiento de la organización y manejo adecuado de los recursos de la empresa.

- Cumplir a cabalidad con el reglamento de higiene y seguridad industrial y el reglamento interno de trabajo.
- Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.
- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: GERENTE PROYECTOS AGROPECUARIOS</b>	
<b>DIVISION:</b>	Administrativa
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Administrativa
<b>SECCION:</b>	Administrativa
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Gerencia y Subgerencia.
<b>SUPERVISA A:</b>	Personal Unidades Agropecuarias.
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Combinar adecuadamente los recursos financieros, humanos, técnicos y de infraestructura para alcanzar mejores resultados económicos en la empresa.</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y presentar a la gerencia y subgerencia los programas y planes estratégicos para mejorar el funcionamiento de las unidades agropecuarias.</li> <li>• Analizar y evaluar los nuevos proyectos de inversión para las unidades agropecuarias de la compañía</li> <li>• Coordinar y auditar el avance y resultados de los planes en desarrollo en los sectores avícola, porcícola y ganadero.</li> <li>• Realizar y hacer seguimiento de los presupuestos del área agropecuaria de la empresa.</li> <li>• Realizar y presentar el proceso de planeación de la empresa, ajustándolos de acuerdo a los cambios del mercado.</li> <li>• Elaborar y presentar los informes a las áreas administrativas para unificar y ajustar las actividades planeadas y a ser ejecutadas.</li> <li>• Solicitar y evaluar las cotizaciones de equipos, insumos y servicios para seleccionar la mejor alternativa propuesta.</li> <li>• Mantener contacto directo con las empresas a las cuales se les contrata o nos prestan servicios.</li> <li>• Implementar los programas de apoyo al sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización.</li> <li>• Contratar los trabajos necesarios para el desarrollo de las actividades de cada área</li> </ul>	

productiva de las a unidades agropecuarias.

- Mantener contacto directo con los clientes.
- Coordinar y aprobar el mantenimiento de los elementos y equipos que figuran en el inventario de las unidades agrícolas.
- Analizar y aprobar las necesidades de los sectores avícola y porcícola.
- Proponer y evaluar las alternativas de alimentación para los animales con que cuenta la empresa.
- Mantener buenas relaciones con los vecinos de la vereda donde se encuentra ubicada la finca y la comunidad en general.
- Velar porque todos los empleados a su cargo cumplan con los deberes y obligaciones del cargo.
- Implantar y verificar los controles necesarios para el buen funcionamiento de las unidades agropecuarias.
- Cumplir y hacer cumplir las normas relacionadas con el medio ambiente.
- Servir de apoyo a los directivos en el proceso de toma de decisiones para el sector pecuario.
- Priorizar las inversiones y actividades a desarrollar en las granjas.
- Capacitar al personal en nuevas formas para el desarrollo de actividades inherentes a los cargos.
- Liderar el cumplimiento del reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.
- Mantener un espíritu de colaboración, respeto con todo el personal de la organización.
- Preocuparse por el bienestar del personal que labora en el área agropecuaria de la empresa.
- Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.
- Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.
- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa

en pro del mejoramiento continuo.

- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato.
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

**NOMBRE DEL CARGO: AUXILIAR PROYECTOS AGROPECUARIOS**

**DIVISION:** Administrativa  
**DEPARTAMENTO:** Proyectos Agropecuarios  
**SECCION:** Coordinación Proyectos Agropecuarios  
**CARGO JEFE INMEDIATO:** Coordinador de Proyectos Agropecuarios.  
**SUPERVISA A:** No aplica.

**OBJETIVO DEL CARGO:**

Brindar apoyo logístico y organizacional para lograr una correcta interrelación entre las necesidades de las unidades agropecuarias, sus proveedores y los requerimientos de la empresa.

**FUNCIONES:**

- Realizar los pedidos de alimento, de acuerdo a la programación de consumo estipulada.
- Realizar los pedidos de equipos, insumos y servicios aprobados por la coordinación, necesarios para el mantenimiento y buen funcionamiento de las instalaciones y potreros de las unidades agropecuarias.
- Coordinar el transporte de alimento y pedidos en general, requeridos en el tiempo indicado con las especificaciones necesarias.
- Actualizar los reportes diarios de ventas de la avícola Villa Rosita.
- Solicitar el despacho de huevos y carne en pie para el sacrificio, de acuerdo al consumo interno de la empresa.
- Coordinar el transporte, permisos de ICA y derechos de sacrificio de los animales solicitados por la empresa.
- Garantizar el transporte requerido para el desplazamiento de la producción de huevos hacia el punto de distribución y venta.
- Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.
- Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.

- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: ADMINISTRADOR GRANJA PORCÍCOLA</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Coordinador proyectos agropecuarios
<b>SUPERVISA A:</b>	Encargado reproducción y gestación, encargado partos, encargado salacunas, encargado precebos, encargado engorde, oficios varios, mantenimiento y trat. de aguas
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Propiciar las condiciones necesarias para que la granja porcícola cumpla con las metas de producción dispuestas por la organización.</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por la correcta ejecución de todos los procesos definidos para la producción de cerdos.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el plan de desempeño proporcionado por el coordinador de proyectos agropecuarios.</li> <li>• Revisar y actualizar los registros existentes para su respectivo análisis.</li> <li>• Coordinar el pesaje de los lotes de cerdos próximos a ser despachados para su venta al público así como el abastecimiento necesario de la empresa.</li> <li>• Realizar los pedidos de materiales requeridos para el buen funcionamiento de las instalaciones.</li> <li>• Controlar los inventarios de alimento concentrado y realizar los respectivos pedidos oportunamente.</li> <li>• Verificar que la distribución del alimento sea la que realmente necesiten los animales para así evitar desperdicios.</li> <li>• Planear y verificar la correcta inseminación de las hembras madres para garantizar una buena eficiencia reproductiva.</li> <li>• Realizar los pedidos necesarios de vacunas y medicamentos requeridos por el asesor veterinario que garantice una granja libre de enfermedades.</li> <li>• Atender de una manera formal las visitas del personal ajeno a la granja así como</li> </ul>	

exigir el cumplimiento de las normas de desinfección y porte de la vestimenta destinada para el personal visitante.

- Mantener la granja dentro de las más estrictas normas de bioseguridad e higiene necesarios para la producción de cerdos en perfectas condiciones de salubridad.
- Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.
- Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.
- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: ADMINISTRADOR GRANJA AVÍCOLA</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Coordinador proyectos agropecuarios
<b>SUPERVISA A:</b>	Galponeros
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Propiciar las condiciones necesarias para que la granja avícola cumpla con las metas de producción dispuestas por la organización.</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por la correcta ejecución de todos los procesos definidos para la producción de huevo fresco.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el plan de desempeño proporcionado por el coordinador de proyectos agropecuarios.</li> <li>• Revisar y actualizar los registros existentes para su respectivo análisis.</li> <li>• Coordinar la recolección y almacenamiento diario de las posturas para su posterior envío hacia la distribuidora, así como el despacho requerido para el autoconsumo de la empresa.</li> <li>• Realizar los pedidos de materiales requeridos para el buen funcionamiento de las instalaciones.</li> <li>• Controlar los inventarios de alimento concentrado y realizar los respectivos pedidos oportunamente.</li> <li>• Verificar que la distribución del alimento sea la que realmente necesiten los animales para así evitar desperdicios.</li> <li>• Realizar los pedidos necesarios de vacunas y medicamentos requeridos por el asesor veterinario que garantice una granja libre de enfermedades.</li> <li>• Atender de una manera formal las visitas del personal ajeno a la granja así como exigir el cumplimiento de las normas de desinfección y porte de la vestimenta destinada para el personal visitante.</li> <li>• Mantener la granja dentro de las más estrictas normas de bioseguridad e higiene necesarios para la producción de cerdos en perfectas condiciones de salubridad.</li> </ul>	

- Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.
- Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.
- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: JEFE DE MERCADEO PRODUCTOS AGROPECUARIOS</b>	
<b>DIVISION:</b>	Ventas
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Coordinador proyectos agropecuarios
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Distribuir los productos procesados y no procesados de las diferentes granjas tales como carne de cerdo, huevos frescos y salsamentaria en todos los puntos de venta al público y para el autoconsumo de Petrocasinos S.A..</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar el transporte desde la granja hacia los diferentes puntos de los animales necesarios para satisfacer la demanda.</li> <li>• Programar la producción de salsamentaria para el abastecimiento requerido semanalmente.</li> <li>• Mantener una excelente relación con todos los clientes para crear un ambiente propicio para las negociaciones.</li> <li>• Conseguir nuevos clientes para los productos que así lo requieran.</li> <li>• Realizar los cobros respectivos de las ventas relacionadas con la producción agropecuaria.</li> <li>• Actualizar los registros de producción y venta para su respectivo análisis.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> <li>• Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.</li> <li>• Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.</li> </ul>	

- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato.
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: ENCARGADO REPRODUCCIÓN Y GESTACIÓN</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Administrador Granja Porcícola
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Velar por el cumplimiento de las actividades y procesos específicos de esta área para garantizar una eficiencia reproductiva óptima que genere los mejores resultados para los intereses de la empresa.</b></p>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder por el aseo, alimentación y bienestar de los machos reproductores y hembras madres.</li> <li>• Realizar la detección de celo de las hembras nulíparas para su inseminación.</li> <li>• Ejecutar el plan de vacunación sugerido por el asesor veterinario.</li> <li>• Preparar las hembras próximas al parto y trasladarlas al lugar asignado.</li> <li>• Seleccionar las hembras que pueden ser aptas para reproducción.</li> <li>• Seleccionar las hembras para descarte y posterior venta.</li> <li>• Llevar al día los registros de control existentes en el área.</li> <li>• Realizar el listado de materiales requeridos para mantener el área en condiciones aptas para el trabajo.</li> <li>• Realizar el listado de vacunas y medicamentos necesarios para la sección.</li> <li>• Mantener el área de trabajo en las mejores condiciones de salubridad.</li> <li>• Colaborar en el desembarque del alimento cuando sea necesario.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> <li>• Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.</li> </ul>	

- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: ENCARGADO DE PARTOS</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Administrador Granja Porcícola
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Velar por el cumplimiento de las actividades y procesos específicos de esta área para garantizar un parto y cría de lechones sanos y en excelentes condiciones para su crecimiento.</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder por el aseo, alimentación y bienestar de las cerdas paridas y sus respectivas crías</li> <li>• Limpiar, desinfectar y alistar las jaulas que han sido evacuadas para alojar una nueva cerda madre.</li> <li>• Recibir las cerdas próximas a parir, ubicarlas en sus respectivas jaulas.</li> <li>• Atender el parto, limpiar los lechones, descolmillarlos, descolarlos y ubicarlos en la jaula destinada para su calefacción.</li> <li>• Ejecutar el plan de vacunación sugerido por el asesor veterinario.</li> <li>• Realizar el destete de los lechones cuando cumplan el tiempo estimado.</li> <li>• Llevar al día los registros de control existentes en el área.</li> <li>• Realizar el listado de materiales requeridos para mantener el área en condiciones aptas para el trabajo.</li> <li>• Realizar el listado de vacunas y medicamentos necesarios para la sección.</li> <li>• Mantener el área de trabajo en las mejores condiciones de salubridad.</li> <li>• Colaborar en el desembarque del alimento cuando sea necesario.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> </ul>	

- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: ENCARGADO DE SALACUNAS</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Administrador Granja Porcícola
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Velar por el cumplimiento de las actividades y procesos específicos de esta área para garantizar el desarrollo de animales sanos y en excelentes condiciones.</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder por el aseo, alimentación y bienestar de los cerdos destetos.</li> <li>• Limpiar, desinfectar y alistar las salacunas que han sido evacuadas para alojar un nuevo lote de destetos.</li> <li>• Recibir los cerdos destetos y ubicarlos en sus respectivas jaulas.</li> <li>• Ejecutar el plan de vacunación sugerido por el asesor veterinario.</li> <li>• Llevar al día los registros de control existentes en el área.</li> <li>• Cambiar el lote de etapa alimenticia cuando el tiempo de la vigente esté cumplido.</li> <li>• Realizar el cambio a corrales cuando la etapa de iniciación esté cumplida.</li> <li>• Realizar el listado de materiales requeridos para mantener el área en condiciones aptas para el trabajo.</li> <li>• Realizar el listado de vacunas y medicamentos necesarios para la sección.</li> <li>• Mantener el área de trabajo en las mejores condiciones de salubridad.</li> <li>• Colaborar en el desembarque del alimento cuando sea necesario.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> </ul>	

- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: ENCARGADO DE PRECEBOS</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Administrador Granja Porcícola
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Velar por el cumplimiento de las actividades y procesos específicos de esta área para garantizar el desarrollo de animales sanos y en excelentes condiciones.</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder por el aseo, alimentación y bienestar de los cerdos precebos.</li> <li>• Limpiar, desinfectar y alistar los corrales que han sido evacuados para alojar un nuevo lote de precebos.</li> <li>• Recibir los cerdos de salacunas y ubicarlos en sus respectivos corrales.</li> <li>• Ejecutar el plan de vacunación sugerido por el asesor veterinario.</li> <li>• Llevar al día los registros de control existentes en el área.</li> <li>• Cambiar el lote de etapa alimenticia cuando el tiempo de la vigente esté cumplido.</li> <li>• Realizar el listado de materiales requeridos para mantener el área en condiciones aptas para el trabajo.</li> <li>• Realizar el listado de vacunas y medicamentos necesarios para la sección.</li> <li>• Mantener el área de trabajo en las mejores condiciones de salubridad.</li> <li>• Colaborar en el desembarque del alimento cuando sea necesario.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> <li>• Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.</li> <li>• Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa</li> </ul>	

en pro del mejoramiento continuo.

- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: ENCARGADO DE ENGORDE</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Administrador Granja Porcícola
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
<b>Velar por el cumplimiento de las actividades y procesos específicos de esta área para garantizar la ceba de animales sanos y en excelentes condiciones.</b>	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder por el aseo, alimentación y bienestar de los cerdos de engorde.</li> <li>• Limpiar, desinfectar y alistar los corrales que han sido evacuados para alojar un nuevo lote de animales para la ceba.</li> <li>• Recibir los cerdos de precebo y ubicarlos en sus respectivos corrales.</li> <li>• Ejecutar el plan de vacunación sugerido por el asesor veterinario.</li> <li>• Llevar al día los registros de control existentes en el área.</li> <li>• Pesar el lote de cerdos para su sacrificio cuando la etapa de engorde esté cumplida.</li> <li>• Realizar el listado de materiales requeridos para mantener el área en condiciones aptas para el trabajo.</li> <li>• Realizar el listado de vacunas y medicamentos necesarios para la sección.</li> <li>• Mantener el área de trabajo en las mejores condiciones de salubridad.</li> <li>• Colaborar en el desembarque del alimento cuando sea necesario.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> <li>• Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.</li> <li>• Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa</li> </ul>	

en pro del mejoramiento continuo.

- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

<b>NOMBRE DEL CARGO: OFICIOS VARIOS</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Administrador Granja Porcícola
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
Realizar el tratamiento de las aguas residuales, riego de potreros de la granja y brindar apoyo en los sitios en donde sea necesario.	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilar que la planta de tratamiento de aguas residuales funcione con normalidad.</li> <li>• Verificar que los biodigestores tengan un correcto funcionamiento y una buena producción de gas.</li> <li>• Realizar el riego de abono en los potreros de la granja de acuerdo al plan de abonado que se tenga.</li> <li>• Colaborar en el desembarque del alimento cuando sea necesario.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> <li>• Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.</li> <li>• Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.</li> <li>• Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato</li> <li>• Todas las demás funciones propias de su cargo.</li> </ul>	

<b>NOMBRE DEL CARGO: MANTENIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUAS</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Administrador Granja Porcícola
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
Realizar el tratamiento de las aguas para el consumo de los animales y realizar el mantenimiento de corrales e instalaciones que se encuentren averiadas para ponerlos en marcha nuevamente.	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilar que la planta de tratamiento de aguas potables funcione con normalidad.</li> <li>• Adicionar las cantidades necesarias de los químicos utilizados para la purificación del agua.</li> <li>• Revisar continuamente el nivel de llenado tanto de los tanques de purificación como de los lagos que abastecen dichos tanques.</li> <li>• Avisar al administrador cualquier anomalía que se encuentre en los lagos.</li> <li>• Colaborar en el desembarque del alimento cuando sea necesario.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> <li>• Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.</li> <li>• Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.</li> <li>• Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato</li> <li>• Todas las demás funciones propias de su cargo.</li> </ul>	

<b>NOMBRE DEL CARGO: GALPONERO</b>	
<b>DIVISION:</b>	Agropecuaria
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Proyectos agropecuarios
<b>SECCION:</b>	Proyectos Agropecuarios
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Administrador Granja Avícola
<b>SUPERVISA A:</b>	No aplica
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
Desarrollar todas las actividades y procesos enfocados a la preservación de las gallinas ponedoras y la recolección de huevos frescos.	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder por el aseo, alimentación y bienestar de las gallinas ponedoras.</li> <li>• Limpiar, desinfectar y alistar los galpones que han sido evacuados para alojar un nuevo lote de aves.</li> <li>• Efectuar la recolección diaria de los huevos y almacenarlos en bodega.</li> <li>• Realizar el cargue de los huevos recolectados para su debido transporte hacia la distribuidora.</li> <li>• Colaborar en el desembarque del alimento cuando sea necesario.</li> <li>• Despicar las gallinas en el tiempo indicado por el asesor veterinario.</li> <li>• Ejecutar el plan de vacunación indicado por el asesor veterinario.</li> <li>• Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.</li> <li>• Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.</li> <li>• Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.</li> <li>• Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato.</li> <li>• Todas las demás funciones propias de su cargo.</li> </ul>	

<b>NOMBRE DEL CARGO: DESPOSTADOR DE CARNES</b>	
<b>DIVISION:</b>	Administrativa
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Compras
<b>SECCION:</b>	Compras
<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b>	Jefe de Compras
<b>SUPERVISA A:</b>	Ninguno
<b>OBJETIVO DEL CARGO:</b>	
Realizar los mejores cortes de carne, optimizando las materias primas para cumplir con los requisitos estipulados por nuestros clientes.	
<b>FUNCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de novillos ó cerdo para procesar con base en los pedidos realizados por el jefe de compras.</li> <li>• Despostar los animales según los cortes establecidos.</li> <li>• Empacar los pedidos según las solicitudes de los supervisores que deben ser entregadas por el Jefe de Compras.</li> <li>• Elaborar productos salsamentarios.</li> <li>• Porcionar las carnes que sean solicitadas por el supervisor previa solicitud del jefe de compras.</li> <li>• Trabajar en coordinación con auxiliar de bodega para el despacho de los pedidos de carne y salsamentaria.</li> <li>• Atender las necesidades de los clientes respecto a los cortes que requieran según la materia prima disponible.</li> <li>• Revisar periódicamente que los productos en el cuarto frío cumplan con las condiciones de higiene, temperatura y empaque.</li> <li>• Fabricar productos ahumados.</li> <li>• Revisar las condiciones del cuarto ahumador en cuanto a temperaturas, conocimientos e higiene.</li> <li>• Hacer periódicamente la desinfección de la sala de desposte mañana y tarde.</li> </ul>	

- Velar por la higiene del personal que labora en la sección, uso de dotación y elementos de seguridad industrial.
- Mantener un stock de elementos de higiene y seguridad.
- Revisar que el uso de la maquinaria se haga adecuadamente.
- No permitir la entrada a la sala al personal que no cumpla con las normas de higiene, dotación y elementos de seguridad.
- Mantener la maquinaria en adecuadas condiciones de higiene.
- Aplicar las técnicas de higiene y normas establecidas para la conservación de alimentos.
- Cumplir a cabalidad con el reglamento interno de trabajo y el reglamento de higiene y seguridad industrial.
- Participar activamente en el desarrollo del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial de la empresa.
- Mantener un espíritu de colaboración, respeto y confraternidad.
- Participar activamente en todos los planes y programas que implemente la empresa en pro del mejoramiento continuo.
- Realizar las funciones asignadas por su jefe inmediato.
- Todas las demás funciones propias de su cargo.

## ANEXO B. TABLAS DE CONSUMO DE CONCENTRADOS

Linea de Porcicultura  
Proyección técnica para precebo - Levante - Engorde

Plan de Alimentación Solla S.A.			
Parametro técnico		PRODUCTOS G&P	SEMANAS
Peso inicial	6,5 Kilos	Preiniciador extrusión	3
Peso final	95 Kilos	Iniciador Chanchitos pellet	3
No de días	133	Chanchitos G&P	7
Ganancia/día	0,721 Kilos	Finalizador G&P	5
Consumo total	223,013 Kilos		
Consumo día	1,677 Kilos		
Conversión	2,31		



Semana	Producto	Consumo diario	Consumo semanal	Consumo acumulado	Consumo periodo	Ganancia en el periodo	Ganancia diaria	Peso Acumulado	Gan día	Conv. Sem	Conv. Acum.	Conv. Periodo
1	Preiniciador	0,227	1,589	1,589	7,371	1,47	0,210	8	0,300	1,08	1,08	1,13
2		0,294	2,058	3,647		1,82	0,260	10		1,13	1,11	
3		0,532	3,724	7,371		3,08	0,440	13		1,21	1,16	
4	Iniciador Chanchitos	0,700	4,900	12,271	18,382	3,43	0,490	16	0,53	1,43	1,25	1,67
5		0,846	5,922	18,193		3,71	0,530	20		1,60	1,35	
6		1,080	7,560	25,753		3,99	0,570	24		1,89	1,47	
7	Chanchitos	1,190	8,330	34,083	83,370	4,34	0,620	28	0,740	1,92	1,59	2,32
8		1,380	9,660	43,743		4,62	0,660	33		2,09	1,67	
9		1,540	10,780	54,523		4,9	0,700	36		2,20	1,75	
10		1,690	11,830	66,353		5,18	0,740	43		2,28	1,83	
11		1,880	13,160	79,513		5,46	0,780	48		2,41	1,91	
12		2,040	14,280	93,793		5,81	0,830	54		2,46	1,97	
13		2,190	15,330	109,123		6,09	0,870	60		2,52	2,03	
14	Finalizador	2,380	16,660	125,783	113,890	6,37	0,910	67	1,000	2,62	2,1	2,65
15		2,550	17,850	143,633		6,72	0,960	73		2,66	2,15	
16		2,690	18,830	162,463		6,93	0,990	80		2,72	2,21	
17		2,780	19,460	181,923		7,14	1,020	87		2,73	2,25	
18		2,890	20,230	202,153		7,35	1,050	95		2,75	2,29	
19		2,980	20,860	223,013		7,49	1,070	103		2,79	2,31	
Resumen		1,677		223,013	223,013	95,9	0,721	103	0,721	2,79	2,31	

Esta tabla de rendimiento resume los mejores resultados en porcicultura con nuestros productos Elite con animales de buena genética y excelente manejo, solo pretende ser una guía aproximada del consumo y rendimiento para la proyección y evaluación de los cerdos en sus diferentes etapas.

Fuente. Casa de alimentos concentrado SOLLA S.A.



PLAN DE ALIMENTACIÓN

ANÁLISIS DE CONSUMO PARA CRÍA DE CERDOS							PESO		CONV.	GAN.PESO		CONV
SEM	C/A/D	C/A/S	C/A/AC	C/A/B	DIAS	G/A/D	INICIAL	FINAL	SEM	SEM	ACU	ACUM
1	0,233	1,63	1,63	0,04	7	0,215	6,23	7,74	1,08	1,51	1,51	1,08
2	0,428	3,00	4,63	0,12	14	0,325	7,74	10,02	1,32	2,28	3,78	1,22
3	0,608	4,26	8,88	0,22	21	0,450	10,02	13,17	1,35	3,15	6,93	1,28
4	0,745	5,22	14,10	0,35	28	0,530	13,17	16,88	1,41	3,71	10,64	1,33
5	0,968	6,78	20,87	0,52	35	0,634	16,88	21,31	1,53	4,44	15,08	1,38
6	1,200	8,40	29,27	0,73	42	0,620	21,31	25,65	1,94	4,34	19,42	1,51
7	1,270	8,89	38,16	0,95	49	0,650	25,65	30,20	1,95	4,55	23,97	1,59
8	1,380	9,66	47,82	1,20	56	0,670	30,20	34,89	2,06	4,69	28,66	1,67
9	1,550	10,85	58,67	1,47	63	0,695	34,89	39,76	2,23	4,87	33,52	1,75
10	1,625	11,38	70,05	1,75	70	0,735	39,76	44,90	2,21	5,15	38,67	1,81
11	1,880	13,16	83,21	2,08	77	0,770	44,90	50,29	2,44	5,39	44,06	1,89
12	1,950	13,65	96,86	2,42	84	0,810	50,29	55,96	2,41	5,67	49,73	1,95
13	2,150	15,05	111,91	2,80	91	0,835	55,96	61,81	2,57	5,85	55,57	2,01
14	2,180	15,26	127,17	3,18	98	0,860	61,81	67,83	2,53	6,02	61,59	2,06
15	2,390	16,73	143,90	3,60	105	0,910	67,83	74,20	2,63	6,37	67,96	2,12
16	2,590	18,13	162,03	4,05	112	0,930	74,20	80,71	2,78	6,51	74,47	2,18
17	2,760	19,32	181,35	4,53	119	0,950	80,71	87,36	2,91	6,65	81,12	2,24
18	2,980	20,86	202,21	5,06	126	0,970	87,36	94,15	3,07	6,79	87,91	2,30
19	3,160	22,12	224,33	5,61	133	1,000	94,15	101,15	3,16	7,00	94,91	2,36

SEM=	SEMANA	C/A/B=	CONSUMO POR ANIMAL POR BULTOS
C/A/D=	CONSUMO POR ANIMAL POR DIA	DIAS=	DIAS DE CEBA
C/A/S=	CONSUMO POR ANIMAL POR SEMANA	G/A/D=	GANANCIA DIARIA POR ANIMAL
C/A/AC=	CONSUMO POR ANIMAL ACUMULADO		

Fuente. Casa de alimentos concentrado ITALCOL

PARAMETROS PRODUCTIVOS PARA CERDOS

FINCA S.A.

SEMANA	DIAS	PESO INICIAL	PESO FINAL	GANANCIA DIARIA	CONSUMO DIA	CONSUMO SEMANAL	CONSUMO ACUMULADO	CONVERSION SEMANAL	CONVERSION ACUMULADA	
1	7,00	7,00	8,50	0,214	0,278	1,946	1,95	1,30	1,30	PRE EXTRUSION
2	14,00	8,50	10,90	0,343	0,462	3,234	5,18	1,35	1,33	PRE EXTRUSION
3	21,00	10,90	13,70	0,400	0,560	3,920	9,10	1,40	1,36	PRE EXTRUSION
4	28,00	13,70	16,90	0,457	0,662	4,634	13,73	1,45	1,39	PRE EXTRUSION
5	35,00	16,90	20,60	0,529	0,814	5,698	19,43	1,54	1,43	INICIACION
6	42,00	20,60	24,60	0,571	0,902	6,314	25,75	1,58	1,46	INICIACION
7	49,00	24,60	29,30	0,671	1,087	7,609	33,36	1,62	1,50	INICIACION
8	56,00	29,30	34,11	0,686	1,150	8,050	41,41	1,68	1,53	INICIACION
9	63,00	34,10	39,05	0,707	1,485	10,395	51,80	2,10	1,62	INICIACION
10	70,00	39,05	44,20	0,736	1,800	12,600	64,40	2,45	1,73	LEVANTE
11	77,00	44,20	49,60	0,771	2,044	14,308	78,71	2,65	1,85	LEVANTE
12	84,00	49,60	55,20	0,800	2,280	15,960	94,67	2,85	1,96	LEVANTE
13	91,00	55,20	60,90	0,814	2,400	16,800	111,47	2,95	2,07	LEVANTE
14	98,00	60,90	66,70	0,829	2,485	17,395	128,86	3,00	2,16	LEVANTE
15	105,00	66,70	72,55	0,836	2,500	17,500	146,36	2,99	2,23	LEVANTE
16	112,00	72,55	78,50	0,850	2,635	18,445	164,81	3,10	2,31	ENGORDE
17	119,00	78,50	84,60	0,871	2,780	19,460	184,27	3,19	2,37	ENGORDE
18	126,00	84,60	90,75	0,879	2,899	20,293	204,56	3,30	2,44	ENGORDE
19	133,00	90,75	97,00	0,893	3,080	21,560	226,12	3,45	2,51	ENGORDE

Fuente. Casa de alimentos concentrado FINCA S.A.



PLAN DE ALIMENTACIÓN PARA CERDOS

**CONCENTRADOS ESPARTACO LTDA.**

SEMANA	ALIMENTO	PESO INICIAL	PESO FINAL	CONS. DIA	GAN /SEM	GAN /DIA	CONVER.	ALIM./SEM	ALIM /ACDA	CONV. ACUM.
1	PREINICIADOR	7,00	9,00	0,31	2,00	0,286	1,10	2,198	2,198	1,10
2	PREINICIADOR	9,00	12,00	0,49	3,00	0,429	1,15	3,451	5,649	1,13
3	PREINICIADOR	12,00	15,60	0,62	3,60	0,514	1,20	4,319	9,968	1,16
4	PREINICIADOR	15,60	19,80	0,81	4,20	0,600	1,35	5,670	15,638	1,22
5	INICIADOR	19,80	24,60	0,94	4,70	0,671	1,40	6,580	22,218	1,26
6	INICIADOR	24,60	29,22	1,08	4,72	0,674	1,60	7,546	29,764	1,34
7	INICIADOR	29,22	34,12	1,29	4,90	0,700	1,84	9,030	38,794	1,43
8	LEVANTE	34,12	39,27	1,47	5,15	0,736	2,00	10,290	49,084	1,52
9	LEVANTE	39,27	44,57	1,59	5,30	0,757	2,10	11,130	60,214	1,60
10	LEVANTE	44,57	50,12	1,70	5,55	0,793	2,14	11,900	72,114	1,67
11	LEVANTE	50,12	55,77	1,85	5,65	0,807	2,29	12,950	85,064	1,74
12	LEVANTE	55,77	61,52	1,93	5,75	0,821	2,35	13,510	98,574	1,81
13	ENGORDE	61,52	67,32	2,10	5,80	0,829	2,53	14,700	113,274	1,88
14	ENGORDE	67,32	73,22	2,20	5,90	0,843	2,61	15,400	128,674	1,94
15	ENGORDE	73,22	79,22	2,30	6,00	0,857	2,68	16,100	144,774	2,00
16	ENGORDE	79,22	85,32	2,40	6,10	0,871	2,76	16,800	161,574	2,06
17	ENGORDE	85,32	91,52	2,50	6,20	0,886	2,82	17,500	179,074	2,12
18	ENGORDE	91,52	97,82	2,60	6,30	0,900	2,89	18,200	197,274	2,17
19	ENGORDE	97,82	104,22	2,70	6,40	0,914	2,95	18,900	216,174	2,22

Fuente. Casa de alimentos concentrado ESPARTACO LTDA:

ANEXO C. BASE DE DATOS

BASE DE DATOS																		
Nº	sexo	camada	madre	inseminac.	monta	parto	tratamiento lechones		tratamiento hembras		dias dest.	celda	alimento	kg. Inic	kg. Prein	kg. Iniciad	kg. Lev	kg. Eng
1	H	300	1273	LA D1 D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	1	finca	7,20	15,80	38,40	72,20	93,40
2	H	300	1273	LA D1 D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	1	finca	7,40	17,00	39,00	72,60	95,80
3	H	300	1273	LA D1 D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	1	finca	8,00	17,60	40,60	72,80	96,00
4	H	301	1320	PP D1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	1	finca	6,80	14,60	35,00	62,80	86,60
5	H	301	1320	PP D1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	1	finca	7,40	16,20	37,60	71,40	92,20
6	H	300	1273	LA D1 D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	1	finca	7,00	17,20	36,20	68,00	93,40
7	M	300	1273	LA D1 D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	2	finca	7,60	16,60	36,00	71,40	88,40
8	M	300	1273	LA D1 D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	2	finca	7,40	15,80	38,20	72,20	94,00
9	M	300	1273	LA D1 D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	2	finca	8,20	16,20	41,60	75,20	97,20
10	M	301	1320	PP D1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	2	finca	7,00	14,60	33,80	66,80	93,20
11	M	301	1320	PP D1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	2	finca	6,80	15,60	33,80	63,80	82,60
12	M	301	1320	PP D1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	2	finca	7,80	16,80	41,80	73,20	95,20
13	H	301	1320	PP D1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	3	finca	7,20	16,20	36,40	69,00	92,20
14	H	301	1320	PP D1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3)enrovet 5ml - parvolepto		29	3	finca	8,00	16,80	40,20	71,20	90,60
15	H	303	1336	D1 LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) belamil - parvolepto		29	3	finca	7,40	16,00	37,60	70,20	92,80
16	H	303	1336	D1 LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) belamil - parvolepto		29	3	finca	6,80	15,40	37,60	71,00	93,80
17	H	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	3	finca	6,60	14,60	35,60	67,40	90,20
18	H	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	3	finca	7,40	15,20	39,60	73,40	96,00
19	M	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	4	finca	8,60	17,40	37,40	69,00	94,60
20	M	303	1336	D1 LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) belamil - parvolepto		29	4	finca	7,60	16,20	35,60	66,20	90,60
21	M	303	1336	D1 LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) belamil - parvolepto		29	4	finca	8,20	17,80	37,40	71,00	95,60
22	M	303	1336	D1 LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) belamil - parvolepto		29	4	finca	7,00	16,80	35,80	67,00	87,40
23	M	303	1336	D1 LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) belamil - parvolepto		29	4	finca	6,00	14,80	35,60	63,40	84,20
24	M	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	4	finca	6,60	15,60	37,80	70,60	91,60
25	H	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	5	finca	6,80	15,80	35,60	66,00	90,00
26	H	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	5	finca	7,00	17,00	38,80	70,40	93,40
27	H	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	5	finca	7,80	17,20	40,00	74,80	96,60
28	H	303	1336	D1 LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) belamil - parvolepto		29	5	finca	6,40	15,20	34,80	65,00	87,80
29	H	305	1225	P1 P1 PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(2) enrovet 5 ml		29	5	finca	6,00	14,60			
30	H	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	5	finca	7,00	16,40	36,20	65,80	88,40
31	M	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	6	finca	8,00	17,00	40,60	73,20	95,80
32	M	302	1186	LA LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	6	finca	6,40	15,40	36,00	67,20	90,60
33	M	303	1336	D1 LA -	09-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) belamil - parvolepto		29	6	finca	8,20	16,80	35,40	66,60	84,40
34	M	304	1230	PP P1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	6	finca	8,20	17,20	38,20	69,20	88,20
35	M	305	1225	P1 P1 PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(2) enrovet 5 ml		29	6	finca	6,60	15,80	37,80	70,20	92,40
36	M	305	1225	P1 P1 PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(2) enrovet 5 ml		29	6	finca	7,40	16,00	38,00	71,20	93,60
37	M	304	1230	PP P1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	7	finca	8,00	16,40	37,60	67,00	90,40
38	M	304	1230	PP P1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	7	finca	7,20	15,80	32,00	60,40	80,00
39	H	304	1230	PP P1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	7	finca	6,80	16,60	36,40	65,20	88,60
40	M	304	1230	PP P1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	7	finca	7,00	16,40	37,80	69,40	90,20
41	H	304	1230	PP P1 P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml		(3) enrovet 5ml		29	7	finca	7,60	17,00	38,60	71,20	94,80

42	M	305	1225	P1	P1	PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) enrovet 5 ml	29	7	finca	7,20	16,40	34,60	64,80	88,40
43	H	304	1230	PP	P1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml	29	8	italcol	6,00	19,60	36,40	55,80	91,20
44	H	305	1225	P1	P1	PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) enrovet 5 ml	29	8	italcol	7,00	18,40	35,60	56,00	92,40
45	H	305	1225	P1	P1	PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) enrovet 5 ml	29	8	italcol	7,20	20,60	37,80	59,20	96,00
46	H	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	8	italcol	7,20	19,80	37,40	56,40	90,20
47	H	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	8	italcol	7,00	21,40	36,40	55,20	91,40
48	H	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	8	italcol	6,20	20,60	38,40	63,40	99,20
49	H	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	9	italcol	7,60	21,60	37,60	59,00	97,20
50	M	305	1225	P1	P1	PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) enrovet 5 ml	29	9	italcol	7,20	19,20	35,40	54,80	94,20
51	M	305	1225	P1	P1	PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) enrovet 5 ml	29	9	italcol	6,20	19,40	36,80	57,80	97,20
52	M	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	9	italcol	7,20	21,40	38,40	58,40	94,40
53	M	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	9	italcol	6,20	20,60	36,80	60,20	99,60
54	M	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	9	italcol	5,80	15,40	33,60		
55	M	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	10	italcol	6,80	19,40	37,40	57,80	96,00
56	M	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	10	italcol	7,40	20,80	36,20	58,20	96,40
57	M	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	10	italcol	6,80	19,40	37,20	57,80	95,20
58	H	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	10	italcol	5,80	18,40	35,40	58,40	93,60
59	H	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	10	italcol	6,20	18,80	36,00	61,00	98,80
60	H	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	10	italcol	6,60	18,80	34,60	54,20	93,60
61	H	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	11	italcol	7,20	18,40	35,20	55,60	93,60
62	H	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	11	italcol	6,80	19,40	40,00	63,20	104,60
63	H	308	1308	P1	P1	P1	10-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - (2) belamil - parvolepto	28	11	italcol	7,20	18,40	34,60	55,40	94,60
64	H	308	1308	P1	P1	P1	10-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - (2) belamil - parvolepto	28	11	italcol	6,20	17,80	33,80	57,20	95,40
65	M	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	11	italcol	6,80	19,40	37,40	58,40	98,00
66	M	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	11	italcol	7,00	18,80	36,80	54,80	87,50
67	M	306	1314	P1	P1	P1	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) Belamil	28	12	italcol	7,60	19,00	39,80	64,00	102,20
68	M	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	12	italcol	7,00	17,40	42,20	65,20	96,40
69	M	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	12	italcol	5,80	18,60	37,00	60,00	94,00
70	M	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	12	italcol	7,20	20,60	38,20	67,20	101,60
71	H	308	1308	P1	P1	P1	10-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - (2) belamil - parvolepto	28	12	italcol	6,80	19,40	39,40	62,60	94,40
72	H	308	1308	P1	P1	P1	10-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - (2) belamil - parvolepto	28	12	italcol	5,80	16,80	47,60	64,40	89,20
73	H	308	1308	P1	P1	P1	10-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - (2) belamil - parvolepto	28	13	italcol	7,00	19,40	36,20	53,40	90,40
74	H	308	1308	P1	P1	P1	10-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - (2) belamil - parvolepto	28	13	italcol	7,20	20,40	37,60	58,40	90,40
75	H	304	1230	PP	P1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml	29	13	italcol	7,40	22,60	38,60	56,60	93,80
76	M	308	1308	P1	P1	P1	10-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - (2) belamil - parvolepto	28	13	italcol	7,80	21,80	39,40	58,60	100,60
77	M	304	1230	PP	P1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml	29	13	italcol	6,40	18,80	35,44	53,80	92,20
78	M	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	13	italcol	6,00	17,80	32,00	52,80	84,00
79	M	308	1308	P1	P1	P1	10-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - (2) belamil	28	14	italcol	7,80	22,00	37,80	60,80	102,60
80	M	304	1230	PP	P1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml	29	14	italcol	6,20	18,20			
81	H	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	14	italcol	6,60	19,80	35,60	56,00	92,20
82	H	304	1230	PP	P1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml	29	14	italcol	7,00	19,40	36,40	59,80	98,60
83	H	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	14	italcol	6,40	19,20	35,40	54,20	90,80
84	H	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	14	italcol	6,80	19,00	33,60	52,20	87,00
85	H	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	15	solla	7,00	12,20	22,60	53,50	90,00
86	H	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	15	solla	7,40	12,80	21,80	57,50	96,60
87	H	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	15	solla	6,40				

88	H	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	15	solla	6,20	11,80	20,80	50,50	88,60
89	H	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	15	solla	7,40	12,60	21,80	59,50	100,40
90	H	300	1273	LA	D1	D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - parvolepto	29	15	solla	7,60	13,80	23,20	62,50	103,20
91	M	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	16	solla	7,40	13,00	23,40	55,00	90,60
92	M	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	16	solla	5,80	11,20	20,20	54,40	85,20
93	M	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	16	solla	5,40	11,40	22,40	56,50	91,00
94	M	310	99	PP	LA	LA	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	16	solla	7,00	13,60	21,20	50,80	88,00
95	M	301	1320	PP	D1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - parvolepto	29	16	solla	8,60	15,00	24,60	53,50	92,20
96	M	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	16	solla	8,40	14,80	23,00	57,80	102,40
97	H	300	1273	LA	D1	D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - parvolepto	29	17	solla	5,40	11,80	20,60	53,80	97,20
98	H	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	17	solla	8,80	14,40	25,40	61,00	95,00
99	H	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	17	solla	8,40	15,20	27,00	62,00	98,00
100	H	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	17	solla	6,40	11,40	21,60	51,60	93,60
101	H	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	17	solla	7,00	13,00	20,40	55,80	97,40
102	M	301	1320	PP	D1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - parvolepto	29	17	solla	5,20	11,00	21,60	52,20	95,60
103	M	301	1320	PP	D1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - parvolepto	29	18	solla	6,80	12,60	36,20	61,00	101,60
104	M	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	18	solla	9,00	15,20	32,60	59,00	99,20
105	M	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	18	solla	7,20	13,60	28,60	58,00	94,20
106	M	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	18	solla	8,40	12,60	21,20	48,50	90,60
107	M	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	18	solla	7,00	12,60	34,20	60,50	91,20
108	H	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	18	solla	7,60	13,80	28,40	57,50	89,20
109	H	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	19	solla	7,20	12,80	22,80	54,00	94,80
110	H	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	19	solla	6,60	12,60	22,20	57,50	97,60
111	H	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	19	solla	7,00	12,80	23,20	62,50	99,20
112	H	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	19	solla	7,20	13,20	23,40	60,00	100,40
113	H	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	19	solla	7,40	13,20	22,80	54,40	93,20
114	H	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	19	solla	7,20	12,80	22,40	53,60	90,60
115	M	300	1273	LA	D1	D1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - parvolepto	29	20	solla	7,40	14,20	23,40	53,40	91,20
116	M	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	20	solla	7,00	13,00	22,40	54,60	92,00
117	M	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	20	solla	7,20				
118	M	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	20	solla	6,80	12,20	21,60	55,00	92,40
119	M	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	20	solla	7,20	13,40	24,40	60,40	100,80
120	M	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	20	solla	6,60	11,80	20,40	52,60	95,20
121	M	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	21	solla	7,00	13,20	23,20	56,50	95,60
122	H	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	21	solla	7,20	12,80			
123	H	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	21	solla	6,40	11,60	19,60	57,50	93,00
124	M	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	21	solla	7,20	13,40	22,80	52,50	89,80
125	M	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	21	solla	7,60	14,00	23,80	60,00	101,20
126	H	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	21	solla	6,80	11,80	20,40	51,80	90,60
127	H	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	22	espartaco	6,80	17,40	30,20	52,50	91,60
128	H	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	22	espartaco	7,40	20,60	35,60	61,50	102,20
129	H	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	22	espartaco	7,00	17,80	30,80	56,00	96,40
130	H	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	22	espartaco	7,80	19,80	31,80	58,50	99,40
131	H	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	22	espartaco	6,20	17,00	32,60	58,50	99,20
132	H	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	22	espartaco	7,20	18,60	31,60	56,50	95,40
133	M	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	23	espartaco	8,20	20,20	35,20	62,00	106,20

134	M	313	1316	LA	P1	P1	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	23	espartaco	6,00	17,00	28,80	53,60	92,60
135	M	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	23	espartaco	7,40	19,20	31,40	58,40	98,60
136	M	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	23	espartaco	6,80	18,60	32,20	56,20	96,60
137	M	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	23	espartaco	7,80	19,80	33,40	56,00	94,60
138	M	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	23	espartaco	6,40	18,20	33,20	57,80	98,20
139	H	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	24	espartaco	7,20	18,80	32,20	57,60	96,20
140	H	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	24	espartaco	6,60	17,20	30,60	54,80	92,80
141	H	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	24	espartaco	7,20	19,80	33,80	57,00	96,20
142	H	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	24	espartaco	8,00	20,60	33,60	58,40	101,60
143	H	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	24	espartaco	6,40	17,20	30,40	56,20	94,20
144	H	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	24	espartaco	6,80	17,80	30,80	54,80	96,60
145	M	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	25	espartaco	6,80	18,60	32,60	57,60	98,20
146	M	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	25	espartaco	6,20	18,40	31,20	55,60	97,20
147	M	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	25	espartaco	6,60	17,80	31,00	56,40	97,40
148	M	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	25	espartaco	7,20	19,60	34,40	59,00	100,60
149	M	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	25	espartaco	6,40	17,80	30,60	54,80	91,60
150	M	311	1322	LA	PP	PP	12-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	25	espartaco	7,80	19,80	34,40	60,60	102,60
151	H	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	26	espartaco	7,00	18,60	31,60	57,20	97,00
152	H	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	26	espartaco	8,20	21,00	34,40	59,80	102,60
153	H	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	26	espartaco	7,60	18,80	32,80	56,00	97,80
154	H	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	26	espartaco	6,20	17,40	31,20	55,40	98,20
155	H	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	26	espartaco	6,60	18,20	31,60	56,60	93,80
156	H	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	26	espartaco	7,60	20,40	33,40	58,20	99,20
157	M	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	27	espartaco	7,80	19,20	33,20	57,80	97,60
158	M	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	27	espartaco	8,40	19,80	34,40	59,00	98,80
159	M	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	27	espartaco	7,20	18,60	31,60	55,40	94,60
160	M	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	27	espartaco	6,40	17,60	30,80	55,20	94,20
161	M	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	27	espartaco	7,00	18,40	31,20	56,60	95,40
162	M	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	27	espartaco	6,80	17,80	31,00	54,80	92,60
163	H	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	28	espartaco	7,60	18,80	32,80	56,00	95,60
164	H	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	28	espartaco	8,20	20,80	35,00	60,20	101,60
165	M	314	101	PP	PP	-	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	28	espartaco	6,20	17,80	31,60	56,50	96,20
166	M	315	1311	D1	LA	LA	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	parvolepto	27	28	espartaco	7,20	19,60	33,60	58,40	98,60
167	M	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	28	espartaco	7,40	18,40	30,80	54,60	92,60
168	M	316	1174	LA	LA	P1	11-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml - dolnet	27	28	espartaco	6,80	17,20	29,20	53,80	91,20

	muertos preiniciador
	muertos iniciacion
	muertos levante
	muertos engorde









ANEXO E. CONSOLIDADO

tratamiento			preiniciador								
sexo	celda	alimento	fecha inic. preinic.	peso inic.	fecha final preinic.	peso final preinic.	incr. peso	consumo preinic.	Días Preinic.	conversión	Tabla
H	1	Finca	30 de Julio	7,30	26 de Agosto	16,40	9,10	10,93	28	1,20	1,39
M	2	Finca	30 de Julio	7,47	26 de Agosto	15,93	8,47	11,59	28	1,37	1,39
H	3	Finca	30 de Julio	7,23	26 de Agosto	15,70	8,47	12,61	28	1,49	1,39
M	4	Finca	30 de Julio	7,33	26 de Agosto	16,43	9,10	11,85	28	1,30	1,39
H	5	Finca	30 de Julio	6,83	26 de Agosto	16,03	9,20	11,85	28	1,29	1,39
M	6	Finca	30 de Julio	7,47	26 de Agosto	16,37	8,90	11,95	28	1,34	1,39
C	7	Finca	30 de Julio	7,30	26 de Agosto	16,43	9,13	11,39	28	1,25	1,39
<b>Promedio</b>				<b>7,28</b>		<b>16,19</b>	<b>8,91</b>	<b>11,74</b>	<b>28</b>	<b>1,32</b>	<b>1,39</b>

tratamiento		iniciador								
celda	alimento	fecha inic. iniciación	peso inic.	fecha final iniciación	peso final inic.	incr. peso	consumo inic.	Días inic.	conversión	Tabla
1	Finca	27 de Agosto	16,40	30 de Septiembre	37,80	21,40	36,10	35	1,69	1,71
2	Finca	27 de Agosto	15,93	30 de Septiembre	37,53	21,60	36,10	35	1,67	1,71
3	Finca	27 de Agosto	15,70	30 de Septiembre	37,83	22,13	37,25	35	1,68	1,71
4	Finca	27 de Agosto	16,43	30 de Septiembre	36,60	20,17	36,10	35	1,79	1,71
5	Finca	27 de Agosto	16,03	30 de Septiembre	37,08	20,76	36,10	35	1,74	1,71
6	Finca	27 de Agosto	16,37	30 de Septiembre	37,67	21,30	36,10	35	1,69	1,71
7	Finca	27 de Agosto	16,43	30 de Septiembre	36,17	19,73	36,10	35	1,83	1,71
<b>Promedio</b>			<b>16,19</b>		<b>37,24</b>	<b>21,01</b>	<b>36,27</b>	<b>35</b>	<b>1,73</b>	<b>1,71</b>

tratamiento		levante								
celda	alimento	fecha inicio levante	peso inic.	fecha final levante	peso final levante	incr. peso	consumo levante	Días lev.	conversión	Tabla
1	Finca	1 de Octubre	37,80	11 de Noviembre	69,97	32,17	85,82	42	2,67	2,82
2	Finca	1 de Octubre	37,53	11 de Noviembre	70,43	32,90	85,82	42	2,61	2,82
3	Finca	1 de Octubre	37,83	11 de Noviembre	70,37	32,53	87,86	42	2,70	2,82
4	Finca	1 de Octubre	36,60	11 de Noviembre	67,87	31,27	87,86	42	2,81	2,82
5	Finca	1 de Octubre	37,08	11 de Noviembre	68,40	31,32	85,82	42	2,74	2,82
6	Finca	1 de Octubre	37,67	11 de Noviembre	69,60	31,93	85,82	42	2,69	2,82
7	Finca	1 de Octubre	36,17	11 de Noviembre	66,33	30,17	85,82	42	2,84	2,82
<b>Promedio</b>			<b>37,24</b>		<b>69,00</b>	<b>31,76</b>	<b>86,40</b>	<b>42</b>	<b>2,72</b>	<b>2,82</b>

tratamiento		engorde									Conv.
celda	alimento	fecha inicio engorde	peso inic.	fecha final engorde	peso final engorde	incr. peso	consumo engorde	Días eng.	conversión	Tabla	Acum.
1	Finca	12 de Noviembre	69,97	9 de Diciembre	92,90	22,93	77,12	28	3,36	3,26	2,45
2	Finca	12 de Noviembre	70,43	9 de Diciembre	91,77	21,33	77,12	28	3,62	3,26	2,50
3	Finca	12 de Noviembre	70,37	9 de Diciembre	92,60	22,23	79,76	28	3,59	3,26	2,55
4	Finca	12 de Noviembre	67,87	9 de Diciembre	90,67	22,80	77,12	28	3,38	3,26	2,56
5	Finca	12 de Noviembre	68,40	9 de Diciembre	91,24	22,84	79,76	28	3,49	3,26	2,53
6	Finca	12 de Noviembre	69,60	9 de Diciembre	90,83	21,23	77,12	28	3,63	3,26	2,53
7	Finca	12 de Noviembre	66,33	9 de Diciembre	88,73	22,40	77,12	28	3,44	3,26	2,58
<b>Promedio</b>			<b>69,00</b>		<b>91,25</b>	<b>22,25</b>	<b>77,88</b>	<b>28</b>	<b>3,50</b>	<b>3,26</b>	<b>2,53</b>

tratamiento			preiniciador								
sexo	celda	alimento	fecha inic. preinic.	peso inic.	fecha final preinic.	peso final preinic.	incr. peso	consumo preinic.	Días Preinic.	conversión	Tabla
H	8	Italcol	30 de Julio	6,87	2 de Septiembre	20,07	13,20	18,89	35	1,43	1,38
M	9	Italcol	30 de Julio	6,70	2 de Septiembre	19,60	12,90	20,81	35	1,61	1,38
H	10	Italcol	30 de Julio	6,60	2 de Septiembre	19,27	12,67	19,32	35	1,53	1,38
M	11	Italcol	30 de Julio	6,87	2 de Septiembre	18,70	11,83	20,07	35	1,70	1,38
H	12	Italcol	30 de Julio	6,70	2 de Septiembre	18,63	11,93	20,81	35	1,74	1,38
M	13	Italcol	30 de Julio	6,97	2 de Septiembre	20,13	13,17	19,64	35	1,49	1,38
C	14	Italcol	30 de Julio	6,80	2 de Septiembre	19,60	12,80	19,64	35	1,53	1,38
<b>Promedio</b>				<b>6,79</b>		<b>19,43</b>	<b>12,64</b>	<b>19,88</b>	<b>35</b>	<b>1,57</b>	<b>1,38</b>

tratamiento		iniciador								
celda	alimento	fecha inic. iniciación	peso inic.	fecha final inic.	peso final inic.	incr. peso	consumo inic.	Días inic.	conversión	Tabla
8	Italcol	3 de Septiembre	20,07	30 de Septiembre	37,00	16,93	36,42	28	2,15	2,05
9	Italcol	3 de Septiembre	19,60	30 de Septiembre	36,43	16,83	36,42	28	2,16	2,05
10	Italcol	3 de Septiembre	19,27	30 de Septiembre	36,13	16,87	36,42	28	2,16	2,05
11	Italcol	3 de Septiembre	18,70	30 de Septiembre	36,30	17,60	36,42	28	2,07	2,05
12	Italcol	3 de Septiembre	18,63	30 de Septiembre	40,70	22,07	37,80	28	1,71	2,05
13	Italcol	3 de Septiembre	20,13	30 de Septiembre	36,54	16,41	35,22	28	2,15	2,05
14	Italcol	3 de Septiembre	19,60	30 de Septiembre	35,76	15,88	36,42	28	2,29	2,05
<b>Promedio</b>			<b>19,43</b>		<b>36,98</b>	<b>17,51</b>	<b>36,45</b>	<b>28</b>	<b>2,08</b>	<b>2,05</b>

tratamiento		levante								
celda	alimento	fecha inicio levante	peso inic.	fecha final levante	peso final levante	incr. peso	consumo levante	Días lev.	conversión	Tabla
8	Italcol	1 de Octubre	37,00	28 de Octubre	57,67	20,67	47,58	28	2,30	2,42
9	Italcol	1 de Octubre	36,43	28 de Octubre	58,04	21,04	47,58	28	2,26	2,42
10	Italcol	1 de Octubre	36,13	28 de Octubre	57,90	21,77	45,96	28	2,11	2,42
11	Italcol	1 de Octubre	36,30	28 de Octubre	57,43	21,13	47,58	28	2,25	2,42
12	Italcol	1 de Octubre	40,70	28 de Octubre	63,90	23,20	47,58	28	2,05	2,42
13	Italcol	1 de Octubre	36,54	28 de Octubre	55,60	19,06	49,46	28	2,59	2,42
14	Italcol	1 de Octubre	35,76	28 de Octubre	56,60	20,84	47,58	28	2,28	2,42
<b>Promedio</b>			<b>36,98</b>		<b>58,16</b>	<b>21,10</b>	<b>47,62</b>	<b>28</b>	<b>2,26</b>	<b>2,42</b>

tratamiento		engorde									Conv.
celda	alimento	fecha inicio engorde	peso inic.	fecha final engorde	peso final engorde	incr. peso	consumo engorde	Días eng.	conversión	Tabla	Acum.
8	Italcol	29 de Octubre	57,67	9 de Diciembre	93,40	35,73	107,05	42	3,00	2,86	2,43
9	Italcol	29 de Octubre	58,04	9 de Diciembre	96,52	38,48	110,03	42	2,86	2,86	2,39
10	Italcol	29 de Octubre	57,90	9 de Diciembre	95,60	37,70	107,05	42	2,84	2,86	2,35
11	Italcol	29 de Octubre	57,43	9 de Diciembre	95,62	38,18	107,05	42	2,80	2,86	2,38
12	Italcol	29 de Octubre	63,90	9 de Diciembre	96,30	32,40	107,05	42	3,30	2,86	2,38
13	Italcol	29 de Octubre	55,60	9 de Diciembre	91,90	36,30	110,03	42	3,03	2,86	2,52
14	Italcol	29 de Octubre	56,60	9 de Diciembre	94,24	37,64	110,03	42	2,92	2,86	2,44
<b>Promedio</b>			<b>58,16</b>		<b>94,80</b>	<b>36,63</b>	<b>108,33</b>	<b>42</b>	<b>2,96</b>	<b>2,86</b>	<b>2,41</b>

tratamiento			preiniciador								
sexo	celda	alimento	fecha inic. preinic.	peso inic.	fecha final preinic.	peso final preinic.	incr. peso	consumo preinic.	Días Preinic.	conversión	Tabla
H	15	Solla	30 de Julio	7,00	19 de Agosto	12,64	5,52	6,55	21	1,19	1,14
M	16	Solla	30 de Julio	7,10	19 de Agosto	13,17	6,07	6,55	21	1,08	1,14
H	17	Solla	30 de Julio	6,87	19 de Agosto	12,80	5,93	6,55	21	1,10	1,14
M	18	Solla	30 de Julio	7,67	19 de Agosto	13,40	5,73	6,55	21	1,14	1,14
H	19	Solla	30 de Julio	7,10	19 de Agosto	12,90	5,80	6,55	21	1,13	1,14
M	20	Solla	30 de Julio	7,03	19 de Agosto	12,92	5,92	6,55	21	1,11	1,14
C	21	Solla	30 de Julio	7,03	19 de Agosto	12,80	5,77	6,55	21	1,13	1,14
<b>Promedio</b>				<b>7,11</b>		<b>12,95</b>	<b>5,82</b>	<b>6,55</b>	<b>21</b>	<b>1,12</b>	<b>1,14</b>

tratamiento		iniciador								
celda	alimento	fecha inic. iniciación	peso inic.	fecha final iniciación	peso final inic.	incr. peso	consumo inic.	Días inic.	conversión	Tabla
15	Solla	20 de Agosto	12,64	9 de Septiembre	22,04	9,40	16,84	21	1,79	1,65
16	Solla	20 de Agosto	13,17	9 de Septiembre	22,47	9,30	16,84	21	1,81	1,65
17	Solla	20 de Agosto	12,80	9 de Septiembre	22,77	9,97	16,84	21	1,69	1,65
18	Solla	20 de Agosto	13,40	9 de Septiembre	30,20	16,80	16,14	21	0,96	1,65
19	Solla	20 de Agosto	12,90	9 de Septiembre	22,80	9,90	16,84	21	1,70	1,65
20	Solla	20 de Agosto	12,92	9 de Septiembre	25,52	12,60	16,14	21	1,28	1,65
21	Solla	20 de Agosto	12,80	9 de Septiembre	21,96	9,16	16,84	21	1,84	1,65
<b>Promedio</b>			<b>12,95</b>		<b>23,96</b>	<b>11,02</b>	<b>16,64</b>	<b>21</b>	<b>1,51</b>	<b>1,65</b>

tratamiento		levante								
celda	alimento	fecha inicio levante	peso inic.	fecha final levante	peso final levante	incr. peso	consumo levante	Días lev.	conversión	Tabla
15	Solla	10 de Septiembre	22,04	28 de Octubre	56,70	34,66	78,42	49	2,26	2,31
16	Solla	10 de Septiembre	22,47	28 de Octubre	54,67	32,20	78,42	49	2,44	2,31
17	Solla	10 de Septiembre	22,77	28 de Octubre	56,07	33,30	78,42	49	2,35	2,31
18	Solla	10 de Septiembre	30,20	28 de Octubre	57,42	27,22	78,42	49	2,88	2,31
19	Solla	10 de Septiembre	22,80	28 de Octubre	57,00	34,20	78,42	49	2,29	2,31
20	Solla	10 de Septiembre	25,52	28 de Octubre	55,20	29,68	78,42	49	2,64	2,31
21	Solla	10 de Septiembre	21,96	28 de Octubre	55,66	33,70	78,42	49	2,33	2,31
<b>Promedio</b>			<b>23,96</b>		<b>56,10</b>	<b>32,14</b>	<b>78,42</b>	<b>49</b>	<b>2,44</b>	<b>2,31</b>

tratamiento		engorde									Conv.
celda	alimento	fecha inicio engorde	peso inic.	fecha final engorde	peso final engorde	incr. peso	consumo engorde	Días eng.	conversión	Tabla	Acum.
15	Solla	29 de Octubre	56,70	9 de Diciembre	95,76	39,06	108,70	42	2,78	2,64	2,37
16	Solla	29 de Octubre	54,67	9 de Diciembre	91,57	36,90	108,70	42	2,95	2,64	2,49
17	Solla	29 de Octubre	56,07	9 de Diciembre	96,13	40,07	108,70	42	2,71	2,64	2,36
18	Solla	29 de Octubre	57,42	9 de Diciembre	94,33	36,92	108,70	42	2,94	2,64	2,42
19	Solla	29 de Octubre	57,00	9 de Diciembre	95,97	38,97	108,70	42	2,79	2,64	2,37
20	Solla	29 de Octubre	55,20	9 de Diciembre	94,32	39,12	108,70	42	2,78	2,64	2,40
21	Solla	29 de Octubre	55,66	9 de Diciembre	94,04	38,38	108,70	42	2,83	2,64	2,42
<b>Promedio</b>			<b>56,10</b>		<b>94,59</b>	<b>38,49</b>	<b>108,70</b>	<b>42</b>	<b>2,82</b>	<b>2,64</b>	<b>2,40</b>

tratamiento			preiniciador								
sexo	celda	alimento	fecha inic. preinic.	peso inic.	fecha final preinic.	peso final preinic.	incr. peso	consumo preinic.	Días Preinic.	conversión	Tabla
H	22	Espartaco	30 de Julio	7,07	26 de Agosto	18,53	10,60	14,08	28	1,33	1,22
M	23	Espartaco	30 de Julio	7,10	26 de Agosto	18,83	12,00	14,08	28	1,17	1,22
H	24	Espartaco	30 de Julio	7,03	26 de Agosto	18,57	11,60	14,08	28	1,21	1,22
M	25	Espartaco	30 de Julio	6,83	26 de Agosto	18,67	11,80	14,08	28	1,19	1,22
H	26	Espartaco	30 de Julio	7,20	26 de Agosto	19,07	11,60	14,08	28	1,21	1,22
M	27	Espartaco	30 de Julio	7,27	26 de Agosto	18,57	11,40	14,08	28	1,23	1,22
C	28	Espartaco	30 de Julio	7,23	26 de Agosto	18,77	11,20	14,08	28	1,26	1,22
<b>Promedio</b>				<b>7,10</b>		<b>18,71</b>	<b>11,46</b>	<b>14,08</b>	<b>28</b>	<b>1,23</b>	<b>1,22</b>

tratamiento		iniciador								
celda	alimento	fecha inic. iniciación	peso inic.	fecha final iniciación	peso final inic.	incr. peso	consumo inic.	Días inic.	conversión	Tabla
22	Espartaco	27 de Agosto	18,53	16 de Septiembre	32,10	13,57	22,22	21	1,64	1,62
23	Espartaco	27 de Agosto	18,83	16 de Septiembre	32,37	13,53	22,22	21	1,64	1,62
24	Espartaco	27 de Agosto	18,57	16 de Septiembre	31,90	13,33	22,22	21	1,67	1,62
25	Espartaco	27 de Agosto	18,67	16 de Septiembre	32,37	13,70	22,22	21	1,62	1,62
26	Espartaco	27 de Agosto	19,07	16 de Septiembre	32,50	13,43	22,22	21	1,65	1,62
27	Espartaco	27 de Agosto	18,57	16 de Septiembre	32,03	13,47	22,22	21	1,65	1,62
28	Espartaco	27 de Agosto	18,77	16 de Septiembre	32,17	13,40	22,22	21	1,66	1,62
<b>Promedio</b>			<b>18,71</b>		<b>32,20</b>	<b>13,49</b>	<b>22,22</b>	<b>21</b>	<b>1,65</b>	<b>1,62</b>

tratamiento		levante								
celda	alimento	fecha inicio levante	peso inic.	fecha final levante	peso final levante	incr. peso	consumo levante	Días lev.	conversión	Tabla
22	Espartaco	17 de Septiembre	32,10	21 de Octubre	57,25	25,15	54,76	35	2,18	2,18
23	Espartaco	17 de Septiembre	32,37	21 de Octubre	57,33	24,97	54,76	35	2,19	2,18
24	Espartaco	17 de Septiembre	31,90	21 de Octubre	56,47	24,57	54,76	35	2,23	2,18
25	Espartaco	17 de Septiembre	32,37	21 de Octubre	57,33	24,97	54,76	35	2,19	2,18
26	Espartaco	17 de Septiembre	32,50	21 de Octubre	57,20	24,70	54,76	35	2,22	2,18
27	Espartaco	17 de Septiembre	32,03	21 de Octubre	56,47	24,43	54,76	35	2,24	2,18
28	Espartaco	17 de Septiembre	32,17	21 de Octubre	56,58	24,42	54,76	35	2,24	2,18
<b>Promedio</b>			<b>32,20</b>		<b>56,95</b>	<b>24,74</b>	<b>54,76</b>	<b>35</b>	<b>2,21</b>	<b>2,18</b>

tratamiento		engorde									Conv.
celda	alimento	fecha inicio engorde	peso inic.	fecha final engorde	peso final engorde	incr. peso	consumo engorde	Días eng.	conversión	Tabla	Acum.
22	Espartaco	22 de Octubre	57,25	9 de Diciembre	97,37	40,12	112,90	49	2,81	2,75	2,26
23	Espartaco	22 de Octubre	57,33	9 de Diciembre	97,80	40,47	112,90	49	2,79	2,75	2,25
24	Espartaco	22 de Octubre	56,47	9 de Diciembre	96,27	39,80	112,90	49	2,84	2,75	2,29
25	Espartaco	22 de Octubre	57,33	9 de Diciembre	97,93	40,60	112,90	49	2,78	2,75	2,24
26	Espartaco	22 de Octubre	57,20	9 de Diciembre	98,10	40,90	112,90	49	2,76	2,75	2,24
27	Espartaco	22 de Octubre	56,47	9 de Diciembre	95,53	39,07	112,90	49	2,89	2,75	2,31
28	Espartaco	22 de Octubre	56,58	9 de Diciembre	95,97	39,38	112,90	49	2,87	2,75	2,30
<b>Promedio</b>			<b>56,95</b>		<b>97,00</b>	<b>40,05</b>	<b>112,90</b>	<b>49</b>	<b>2,82</b>	<b>2,75</b>	<b>2,27</b>

MORTILIDAD																
Nº	sexo	camada	madre	inseminac.			fecha monta	parto	tratamiento lechones	trat. hembras	días destete	celda	alimento	kg. inic	kg. preinic	kg. iniciad
29	H	305	1225	P1	P1	PP	10-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(2) enrovet 5 ml	29	5	finca	6	14,6	
54	M	307	1272	P1	PP	PP	09-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	9	italcol	5,8	15,4	33,6
80	M	304	1230	PP	P1	P1	11-Mar-03	01-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	(3) enrovet 5ml	29	14	italcol	6,2	18,2	
87	H	309	86	PP	PP	-	11-Mar-03	02-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	28	15	solla	6,4		
117	M	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	20	solla	7,2		
122	H	312	1193	PP	PP	-	13-Mar-03	03-Jul-03	baycox - ivermectina 0,3 ml - mycoplasma 2 ml	-	27	21	solla	7,2	12,8	

ANEXO F. MORTALIDAD

## ANEXO G. RESULTADOS EXPERIMENTO

### Oneway

#### Descriptives

INCREMEN

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	41	83,9415	3,81792	,59626	82,7364	85,1465	72,80	89,00
2	40	87,9575	4,33654	,68567	86,5706	89,3444	78,00	97,80
3	39	87,4513	4,39467	,70371	86,0267	88,8759	79,40	95,60
4	42	89,8905	3,07823	,47498	88,9312	90,8497	84,40	98,00
Total	162	87,3204	4,45913	,35034	86,6285	88,0122	72,80	98,00

#### ANOVA

INCREMEN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	762,432	3	254,144	16,464	,000
Within Groups	2438,871	158	15,436		
Total	3201,303	161			

### Post Hoc Tests Homogeneous Subsets

INCREMEN

Duncan<sup>a,b</sup>

CONCENTR	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
1	41	83,9415		
3	39		87,4513	
2	40		87,9575	
4	42			89,8905
Sig.		1,000	,563	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

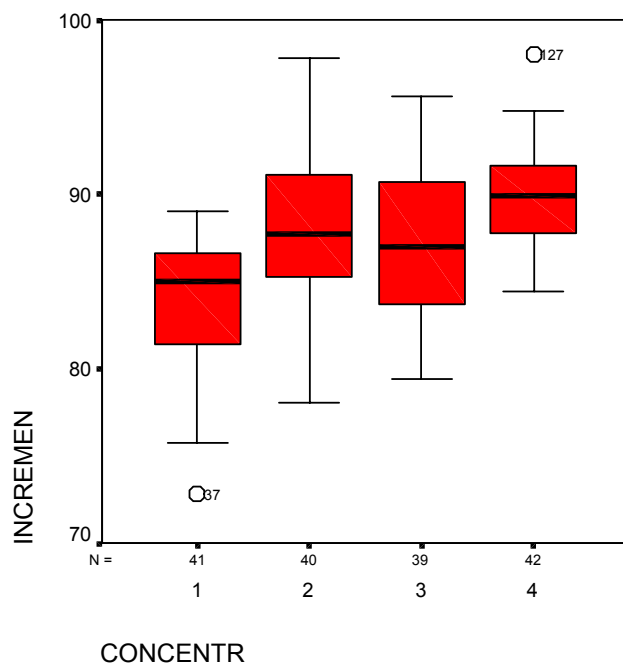
- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40,469.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

## Explore CONCENTR

Case Processing Summary

CONCENTR		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
INCREMENT	1	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%
	2	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%
	3	39	100,0%	0	,0%	39	100,0%
	4	42	100,0%	0	,0%	42	100,0%

## INCREMENT



## ANEXO H. COSTO DE ALIMENTO POR ETAPAS

### ETAPA DE PREINICIACIÓN

<b>Pago de contado</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio de contado por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	11,74	8,91	\$ 1.528,25	\$ 2.013,27
ITALCOL	19,88	12,64	\$ 1.275,75	\$ 2.006,40
SOLLA	6,55	5,82	\$ 1.354,10	\$ 1.522,78
ESPARTACO	14,08	11,46	\$ 1.292,00	\$ 1.587,44
<b>Pago a crédito de 8 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	11,74	8,91	\$ 1.536,00	\$ 2.023,48
ITALCOL	19,88	12,64	\$ 1.275,75	\$ 2.006,40
SOLLA	6,55	5,82	\$ 1.354,10	\$ 1.522,78
ESPARTACO	14,08	11,46	\$ 1.292,00	\$ 1.587,44
<b>Pago a crédito de 10 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	11,74	8,91	\$ 1.536,00	\$ 2.023,48
ITALCOL	19,88	12,64	\$ 1.289,00	\$ 2.027,24
SOLLA	6,55	5,82	\$ 1.367,88	\$ 1.538,28
ESPARTACO	14,08	11,46	\$ 1.292,00	\$ 1.587,44
<b>Pago a crédito de 15 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	11,74	8,91	\$ 1.551,50	\$ 2.043,90
ITALCOL	19,88	12,64	\$ 1.302,25	\$ 2.048,08
SOLLA	6,55	5,82	\$ 1.381,67	\$ 1.553,78
ESPARTACO	14,08	11,46	\$ 1.314,95	\$ 1.615,63
<b>Pago a crédito de 20 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	11,74	8,91	\$ 1.551,50	\$ 2.043,90
ITALCOL	19,88	12,64	\$ 1.315,50	\$ 2.068,92
SOLLA	6,55	5,82	\$ 1.381,67	\$ 1.553,78
ESPARTACO	14,08	11,46	\$ 1.314,95	\$ 1.615,63
<b>Pago a crédito de 30 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	11,74	8,91	\$ 1.567,00	\$ 2.064,32
ITALCOL	19,88	12,64	\$ 1.342,00	\$ 2.110,59
SOLLA	6,55	5,82	\$ 1.468,00	\$ 1.650,87
ESPARTACO	14,08	11,46	\$ 1.318,78	\$ 1.620,33

**ETAPA DE INICIACIÓN**

<b>Pago de contado</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio de contado por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	36,27	21,01	\$ 855,50	\$ 1.476,48
ITALCOL	36,45	17,51	\$ 1.052,50	\$ 2.190,40
SOLLA	16,64	11,02	\$ 1.209,42	\$ 1.826,08
ESPARTACO	22,22	13,49	\$ 862,00	\$ 1.419,53
<b>Pago a crédito de 8 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	36,27	21,01	\$ 859,80	\$ 1.483,90
ITALCOL	36,45	17,51	\$ 1.052,50	\$ 2.190,40
SOLLA	16,64	11,02	\$ 1.209,42	\$ 1.826,08
ESPARTACO	22,22	13,49	\$ 862,00	\$ 1.419,53
<b>Pago a crédito de 10 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	36,27	21,01	\$ 859,80	\$ 1.483,90
ITALCOL	36,45	17,51	\$ 1.063,40	\$ 2.213,08
SOLLA	16,64	11,02	\$ 1.221,71	\$ 1.844,64
ESPARTACO	22,22	13,49	\$ 862,00	\$ 1.419,53
<b>Pago a crédito de 15 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	36,27	21,01	\$ 868,40	\$ 1.498,75
ITALCOL	36,45	17,51	\$ 1.074,30	\$ 2.235,77
SOLLA	16,64	11,02	\$ 1.234,01	\$ 1.863,20
ESPARTACO	22,22	13,49	\$ 877,21	\$ 1.444,58
<b>Pago a crédito de 20 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	36,27	21,01	\$ 868,40	\$ 1.498,75
ITALCOL	36,45	17,51	\$ 1.085,20	\$ 2.258,45
SOLLA	16,64	11,02	\$ 1.234,01	\$ 1.863,20
ESPARTACO	22,22	13,49	\$ 877,21	\$ 1.444,58
<b>Pago a crédito de 30 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	36,27	21,01	\$ 877,00	\$ 1.513,59
ITALCOL	36,45	17,51	\$ 1.107,00	\$ 2.303,82
SOLLA	16,64	11,02	\$ 1.311,00	\$ 1.979,45
ESPARTACO	22,22	13,49	\$ 879,75	\$ 1.448,76

**ETAPA DE LEVANTE**

<b>Pago de contado</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio de contado por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	86,40	31,76	\$ 821,38	\$ 2.234,88
ITALCOL	47,62	21,10	\$ 781,75	\$ 1.764,10
SOLLA	78,42	32,14	\$ 827,92	\$ 2.020,29
ESPARTACO	54,76	24,74	\$ 792,00	\$ 1.752,83
<b>Pago a crédito de 8 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	86,40	31,76	\$ 825,50	\$ 2.246,11
ITALCOL	47,62	21,10	\$ 781,75	\$ 1.764,10
SOLLA	78,42	32,14	\$ 827,92	\$ 2.020,29
ESPARTACO	54,76	24,74	\$ 792,00	\$ 1.752,83
<b>Pago a crédito de 10 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	86,40	31,76	\$ 825,50	\$ 2.246,11
ITALCOL	47,62	21,10	\$ 789,80	\$ 1.782,26
SOLLA	78,42	32,14	\$ 836,28	\$ 2.040,69
ESPARTACO	54,76	24,74	\$ 792,00	\$ 1.752,83
<b>Pago a crédito de 15 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	86,40	31,76	\$ 833,75	\$ 2.268,55
ITALCOL	47,62	21,10	\$ 797,85	\$ 1.800,43
SOLLA	78,42	32,14	\$ 844,64	\$ 2.061,09
ESPARTACO	54,76	24,74	\$ 805,95	\$ 1.783,70
<b>Pago a crédito de 20 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	86,40	31,76	\$ 833,75	\$ 2.268,55
ITALCOL	47,62	21,10	\$ 805,90	\$ 1.818,59
SOLLA	78,42	32,14	\$ 844,64	\$ 2.061,09
ESPARTACO	54,76	24,74	\$ 805,95	\$ 1.783,70
<b>Pago a crédito de 30 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	86,40	31,76	\$ 842,00	\$ 2.291,00
ITALCOL	47,62	21,10	\$ 822,00	\$ 1.854,93
SOLLA	78,42	32,14	\$ 897,00	\$ 2.188,86
ESPARTACO	54,76	24,74	\$ 808,28	\$ 1.788,85

**ETAPA DE ENGORDE**

<b>Pago de contado</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio de contado por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	77,88	22,25	\$ 777,50	\$ 2.720,87
ITALCOL	108,33	36,63	\$ 750,40	\$ 2.218,95
SOLLA	108,70	38,49	\$ 787,37	\$ 2.223,80
ESPARTACO	112,90	40,05	\$ 712,00	\$ 2.007,23
<b>Pago a crédito de 8 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	77,88	22,25	\$ 781,40	\$ 2.734,52
ITALCOL	108,33	36,63	\$ 750,40	\$ 2.218,95
SOLLA	108,70	38,49	\$ 787,37	\$ 2.223,80
ESPARTACO	112,90	40,05	\$ 712,00	\$ 2.007,23
<b>Pago a crédito de 10 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	77,88	22,25	\$ 781,40	\$ 2.734,52
ITALCOL	108,33	36,63	\$ 758,12	\$ 2.241,78
SOLLA	108,70	38,49	\$ 795,32	\$ 2.246,23
ESPARTACO	112,90	40,05	\$ 712,00	\$ 2.007,23
<b>Pago a crédito de 15 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	77,88	22,25	\$ 789,20	\$ 2.761,82
ITALCOL	108,33	36,63	\$ 765,84	\$ 2.264,61
SOLLA	108,70	38,49	\$ 803,26	\$ 2.268,66
ESPARTACO	112,90	40,05	\$ 724,51	\$ 2.042,50
<b>Pago a crédito de 20 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	77,88	22,25	\$ 789,20	\$ 2.761,82
ITALCOL	108,33	36,63	\$ 773,56	\$ 2.287,44
SOLLA	108,70	38,49	\$ 803,26	\$ 2.268,66
ESPARTACO	112,90	40,05	\$ 724,51	\$ 2.042,50
<b>Pago a crédito de 30 días</b>				
Marca	Consumo por animal (kg)	Ganancia de peso por animal (kg)	Precio crédito por kg	Costo kg de carne en la etapa
FINCA	77,88	22,25	\$ 797,00	\$ 2.789,11
ITALCOL	108,33	36,63	\$ 789,00	\$ 2.333,09
SOLLA	108,70	38,49	\$ 853,00	\$ 2.409,14
ESPARTACO	112,90	40,05	\$ 726,60	\$ 2.048,38

## ANEXO I. COSTOS DE ALIMENTOS TOTALES

### TOTAL

<b>Pago contado</b>					
Marca	Costo kg de carne Preiniciación	Costo kg de carne Iniciación	Costo kg de carne Levante	Costo kg de carne Engorde	Costo kg de carne Final
FINCA	\$ 2.013,27	\$ 1.476,48	\$ 2.234,88	\$ 2.720,87	\$ 2.150,34
ITALCOL	\$ 2.006,40	\$ 2.190,40	\$ 1.764,10	\$ 2.218,95	\$ 2.073,48
SOLLA	\$ 1.522,78	\$ 1.826,08	\$ 2.020,29	\$ 2.223,80	\$ 2.052,27
ESPARTACO	\$ 1.587,44	\$ 1.419,53	\$ 1.752,83	\$ 2.007,23	\$ 1.795,14
<b>Pago a crédito de 8 días</b>					
Marca	Costo kg de carne Preiniciación	Costo kg de carne Iniciación	Costo kg de carne Levante	Costo kg de carne Engorde	Costo kg de carne Final
FINCA	\$ 2.023,48	\$ 1.483,90	\$ 2.246,11	\$ 2.734,52	\$ 2.161,14
ITALCOL	\$ 2.006,40	\$ 2.190,40	\$ 1.764,10	\$ 2.218,95	\$ 2.073,48
SOLLA	\$ 1.522,78	\$ 1.826,08	\$ 2.020,29	\$ 2.223,80	\$ 2.052,27
ESPARTACO	\$ 1.587,44	\$ 1.419,53	\$ 1.752,83	\$ 2.007,23	\$ 1.795,14
<b>Pago a crédito de 10 días</b>					
Marca	Costo kg de carne Preiniciación	Costo kg de carne Iniciación	Costo kg de carne Levante	Costo kg de carne Engorde	Costo kg de carne Final
FINCA	\$ 2.023,48	\$ 1.483,90	\$ 2.246,11	\$ 2.734,52	\$ 2.161,14
ITALCOL	\$ 2.027,24	\$ 2.213,08	\$ 1.782,26	\$ 2.241,78	\$ 2.094,88
SOLLA	\$ 1.538,28	\$ 1.844,64	\$ 2.040,69	\$ 2.246,23	\$ 2.073,01
ESPARTACO	\$ 1.587,44	\$ 1.419,53	\$ 1.752,83	\$ 2.007,23	\$ 1.795,14
<b>Pago a crédito de 15 días</b>					
Marca	Costo kg de carne Preiniciación	Costo kg de carne Iniciación	Costo kg de carne Levante	Costo kg de carne Engorde	Costo kg de carne Final
FINCA	\$ 2.043,90	\$ 1.498,75	\$ 2.268,55	\$ 2.761,82	\$ 2.182,76
ITALCOL	\$ 2.048,08	\$ 2.235,77	\$ 1.800,43	\$ 2.264,61	\$ 2.116,27
SOLLA	\$ 1.553,78	\$ 1.863,20	\$ 2.061,09	\$ 2.268,66	\$ 2.093,74
ESPARTACO	\$ 1.615,63	\$ 1.444,58	\$ 1.783,70	\$ 2.042,50	\$ 1.826,76
<b>Pago a crédito de 20 días</b>					
Marca	Costo kg de carne Preiniciación	Costo kg de carne Iniciación	Costo kg de carne Levante	Costo kg de carne Engorde	Costo kg de carne Final
FINCA	\$ 2.043,90	\$ 1.498,75	\$ 2.268,55	\$ 2.761,82	\$ 2.182,76
ITALCOL	\$ 2.068,92	\$ 2.258,45	\$ 1.818,59	\$ 2.287,44	\$ 2.137,67
SOLLA	\$ 1.553,78	\$ 1.863,20	\$ 2.061,09	\$ 2.268,66	\$ 2.093,74
ESPARTACO	\$ 1.615,63	\$ 1.444,58	\$ 1.783,70	\$ 2.042,50	\$ 1.826,76
<b>Pago a crédito de 30 días</b>					
Marca	Costo kg de carne Preiniciación	Costo kg de carne Iniciación	Costo kg de carne Levante	Costo kg de carne Engorde	Costo kg de carne Final
FINCA	\$ 2.064,32	\$ 1.513,59	\$ 2.291,00	\$ 2.789,11	\$ 2.204,37
ITALCOL	\$ 2.110,59	\$ 2.303,82	\$ 1.854,93	\$ 2.333,09	\$ 2.180,45
SOLLA	\$ 1.650,87	\$ 1.979,45	\$ 2.188,86	\$ 2.409,14	\$ 2.223,62
ESPARTACO	\$ 1.620,33	\$ 1.448,76	\$ 1.788,85	\$ 2.048,38	\$ 1.832,03

## ANEXO J. FORMATOS E INSTRUCTIVOS DE REGISTRO

### GRANJA PORCICOLA PORKIS

#### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO FORMATO REMISION DE VENTAS

<b>01. OBJETIVO DEL REGISTRO</b>
Determinar las ventas realizadas durante un periodo. Llevar un control permanente de los movimientos de los lotes por concepto de ventas.
<b>02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO</b>
02.01. Nombre del cliente.
02.02. Fecha en que se realiza la venta.
02.03. Dirección del cliente.
02.04. Empresa transportadora.
02.05. Nombre del conductor.
02.06. Placa del vehículo que realiza el transporte.
02.07. Sección de la cual se realiza la salida de los cerdos para la venta (salacuna-precebo-engorde-plantel reproductivo-partos).
02.08. Número de cerdos vendidos.
02.09. Se debe especificar si la venta se realiza en pie o en canal y la clase de cerdo (colas,cerdas de descarte, reproductores).
02.10. Peso promedio de los cerdos vendidos.
02.11. Peso total de los cerdos vendidos.
02.12. Lote del cual se realiza la salida de cerdos para la venta, número de la hembra.
02.13. Responsable de llenar los regitros.

**GRANJA PORCICOLA PORKIS**  
**FORMATO DE INSEMINACIONES**

MES : \_\_\_\_\_ (1) \_\_\_\_\_

	CERDA	VERRACO	FECHA SERVICIO	REPITE	FECHA POSIBLE PARTO	PUNTAJE CAMPEONA	OBSERVACIONE S
1							
2	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							

Responsable: \_\_\_\_\_ (9) \_\_\_\_\_

## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO FORMATO DE INSEMINACIÓN

#### **01. OBJETIVO DEL REGISTRO**

Determinar la eficiencia reproductiva del periodo.  
Llevar un control sobre las inseminaciones y los partos proyectados.

#### **02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO**

- 02.01. Mes para el cual se llena el registro.
- 02.02. Número de la cerda que fue inseminada.
- 02.03. Nombre del cerdo o los cerdos con los que se efectuó la inseminación.
- 02.04. Fecha en que se realizo la monta.
- 02.05. En esta casilla se debe registrar la fecha en que la cerda inseminada repite celo.
- 02.06. Fecha en la cual se espera que la cerda preñada de cría.
- 02.07. Puntaje obtenido según partos anteriores.
- 02.08. Anotar las observaciones apreciadas durante el proceso de inseminación.
- 02.09. Responsable de la elaboración del registro.

**GRANJA PORCICOLA PORKIS**  
**INVENTARIO DE ALIMENTO: SALACUNA-PRECEBO-ENGORDE**  
**PARA: PREINICIADOR-INICIADOR-LEVANTE**

MES: 1      ALIMENTO: 2

LOTE No. 3      # CERDOS 4

FECHA	SALDO INC.	ENTRADA	SALIDAS	TOTAL SAL	SALDO	
1	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">5</span>	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">6</span>		<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">7</span>	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">8</span>	
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
<b>TOTAL</b>		<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">100</span>		<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">11</span>	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">120</span>	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;">13</span>

Observaciones \_\_\_\_\_ 14 \_\_\_\_\_

Elaborado por: \_\_\_\_\_ 15 \_\_\_\_\_

## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO REGISTRO INVENTARIO DE ALIMENTO: SALACUNA-PRECEBO-ENGORDE PARA: PREINICIADOR-INICIADOR-LEVANTE

#### 01. OBJETIVO DEL REGISTRO

Realizar un seguimiento sistemático al consumo de alimento por lote y controlar los inventarios de concentrado existentes.

#### 02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO

02.01. Mes al que se esta realizando el seguimiento.

02.02. Tipo de alimento Suministrado (Preiniciador-Iniciador-Levante-Engorde).

02.03. Número con que se identifica cada lote.

02.04. Cantidad de cerdos al iniciar el periodo según el inventario realizado.

02.05. Se coloca el valor del saldo inicial que es igual al saldo del día anterior.

02.06. Cantidad de alimento que ingresa según solicitud de pedido realizada.

02.07. Suma de las salidas registras al final del día por lote.

02.08. Diferencia entre el valor registrado por la sumatoria de las casillas 05 y 06 y el valor de la casilla 07.

02.09. Cantidad de alimento suministrado en el día por Lote.

02.10. Total de entradas, que se calcula sumando las entradas realizadas en el mes.

02.11. Total de salidas en el mes por lote , que se obtiene sumando las casillas de salidas de alimento de cada lote.

02.12. Total de salidas de alimento el mes. Se calcula realizando la sumatoria de las salidas en el mes por lote.

02.13. Saldo final en el mes, se obtiene colocando el saldo del último día del mes.

02.14. Observaciones que se aprecian en la elaboración del registro.

02.15. Responsable de la elaboración del registro.

GRANJA PORKIS  
REGISTRO DE MOVIMIENTOS POR LOTE

No:

Fecha	No. lote	No.cerdos	Peso Total	Remisión	Origen	Corral	Destino	Corral
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

Enviado con: \_\_\_\_\_ ⑩ \_\_\_\_\_      Recibido por: \_\_\_\_\_ ⑪ \_\_\_\_\_

## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO REGISTRO DE MOVIMIENTOS POR LOTE

#### **01. OBJETIVO DEL REGISTRO**

Determinar el número de cerdos por lote al finalizar un periodo.  
Llevar un control permanente de los movimientos internos que se realicen en las diferentes secciones.

#### **02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO**

- 02.01. Fecha de la novedad o movimiento.
- 02.02. Número de lote del cual se esta realizando el movimiento o número con el cual se crea.
- 02.03. Número de cerdos que conforma el lote o que fueron trasladados.
- 02.04. Peso total de los cerdos registrados en la casilla anterior.
- 02.05. En caso de venta registrar en esta casilla el número de la remisión de venta.
- 02.06. Sección de la cual se realiza el movimiento.
- 02.07. Corrales en que se encontraban los cerdos antes de realizarse el movimiento.
- 02.08. Sección a la cual se dirigen los cerdos registrados en la casilla ORIGEN.
- 02.09. Número de corral al cual fueron trasladados los cerdos registrados en la casilla origen.
- 02.10. Responsable de la elaboración del registro.
- 02.11. Nombre de la persona que recibe el registro para su posterior procesamiento.



## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO REGISTRO DE NATALIDAD

#### 01. OBJETIVO DEL REGISTRO

Llevar un control diario de inventarios y nacimientos.  
Controlar los pesos de las camadas, mortalidades y cantidad de lechones nacidos por camada.  
Evaluar la eficiencia reproductiva.

#### 02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO

02.01. Mes para el cual se realiza el registro.

02.02. Día del parto.

02.03. Macho con el que fue inseminada la hembra ( Ver registro de control de maternidad y gestación).

02.04. Número que identifica a la hembra parida.

02.05. Número consecutivo de la camada.

02.06. Número total de lechones nacidos.

02.07. A la casilla 5 restar las casillas número 7.

02.08. Número de lechones muertos en el momento del parto.

02.09. Número de lechones muertos que nacieron momificados.

02.10. Peso total de la camada.

02.11. Casilla No 8 dividida en el resultado de la casilla No 6.

02.12. Número de la paridera donde se ubicó la cerda.

02.13. Responsable de la elaboración del registro.



## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO REGISTRO DE MORTALIDAD

#### **01. OBJETIVO DEL REGISTRO**

Llevar un control diario de las salidas de inventario por concepto de mortalidad.

#### **02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO**

02.01. Mes para el cual se lleva el registro.

02.02. Día de la muerte del cerdo.

02.03. Clase de Animal (Lactante, Salacuna, Precebo, Reproductor, Reproductora, Engorde).

02.04. En caso de ser Lactante especificar a que hembra pertenece.

02.05. Tiempo de vida del cerdo en días.

02.06. Peso del Cerdo.

02.07. Identificar la causa de la muerte.

02.08. Lote al que pertenecía el cerdo.

02.09. Número de animales muertos.

02.10. Número del corral donde se encontraba el cerdo.

02.11. Lugar a donde fueron llevados los resstos del cerdo

02.12. Número de la orden de remisión que se emitio para trasladar el cerdo muerto a su destino final.

02.13. Responsable de llenar el registro.



## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO CONTROL CONSUMO MEDICAMENTO Y ELEMENTOS DE INSEMINACIÓN

#### **01. OBJETIVO DEL REGISTRO**

Realizar un seguimiento sistemático al consumo de los medicamentos suministrados y los elementos de inseminación utilizados por lote en un periodo.

#### **02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO**

02.01. Mes para el cual se lleva el registro.

02.02. Sección de la granja en la cual se empleo el insumo ( maternidad, engorde, precebo, salaacuna, etc.)

02.03. Fecha en que se suministra el medicamento.

02.04. Especificación del producto suministrado y/o elemento de inseminación (jeringa, cateter, etc).

02.05. Cantidad del producto suministrado por lote (Tener en cuenta la presentación del producto) y/o elemento de inseminación.

02.06. Número del lote al que es suministrado el medicamento.

02.07. Responsable de la elaboración del registro.



## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO CONTROL EXTRACCIÓN DE SEMEN

#### **01. OBJETIVO DEL REGISTRO**

Ejercer un mejor control en las extracciones de semen de cada uno de los verracos con que cuenta la granja. Asimismo, revisar que el número de dosis obtenidas a partir de la extracción se encuentren dentro de los parámetros de normalidad establecidos por la granja.

#### **02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO**

02.01. Nombre del verraco.

02.02. Raza del verraco.

02.03. Mes correspondiente a las extracciones.

02.04. Día en el que se realizó la extracción de semen del verraco.

02.05. Cantidad de dosis obtenidas en la extracción correspondiente.

02.06. Nombre de la persona encargada de realizar la extracción.

02.07. Responsable de la elaboración del registro.

**GRANJA PORCICOLA FORKIS**  
**CONTROL GESTACION- MATERNIDAD**

Nº	G	1
	M	2

HEMBRA	NO PARTO	FECHA DESTETE	Nº MACHOS	FECHA DE MONTA	PARTO PROBABLE	PARTO REAL	DURACION PARTO	INGRESO MATERNIDAD													
3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Calor 18-23 Ds	CK	TEST 30 DS	CK	QJO 60 DS	CK	Observaciones: 15															
12		13		14																	
TOTAL NAIDOS	NAID. VIVOS	PESO CAMINTO	NAID. MUERT.	MOMIFICADOS	FECHA DESTI	DESTIADOS	PESO CAM DESTI	LINEA	CAMADA												
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25												
FECHA	TRASPASO A HEMBRANº		Nº DE LECHONES		FECHA	ACEPTA DE HEMBRANº		Nº DE LECHONES													
26	27	28	29	30	31																
FECHA	Nº DE MUERTOS		TRATAMIENTO LECHONES		FECHA	TRATAMIENTO HEMBRAS		FECHA													
32	33	34	35	36	37																
OBSERVACIONES 38																					
<b>CONTROL CONSUMO ALIMENTO</b>																					
DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
KILOS	39																				
DIA	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
KILOS																					

## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO FORMATO CONTROL GESTACIÓN-MATERNIDAD

#### 01. OBJETIVO DEL REGISTRO

Realizar de la mejor manera, un control sobre todo el ciclo de preñez y parto de la cerda madre, para así verificar el rendimiento en las inseminaciones y la calidad de las hembras paridoras con que cuenta la granja.

#### 02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO

- 02.01. Número de jaula asignada a la hembra en la etapa de gestación.
- 02.02. Número de jaula asignada a la hembra en la etapa de maternidad.
- 02.03. Número de chapeta asignada a la cerda madre.
- 02.04. Número de parto de la cerda.
- 02.05. Fecha en que las crías fueron destetadas.
- 02.06. Número correspondiente al macho o machos con los cuales fue inseminada la cerda.
- 02.07. Fecha en la cual se inseminó la cerda.
- 02.08. Fecha en la que probablemente parirá la cerda inseminada.
- 02.09. Fecha real del parto.
- 02.10. Tiempo total de duración del parto. Desde el primer nacimiento hasta la expulsión de la placenta.
- 02.11. Fecha en la cual la cerda fue trasladada a la sección de maternidad.
- 02.12. Verificar preñez de la hembra entre los 18 y 23 días después de la inseminación.  
Si presenta repetición de celo, anotar la fecha y si presenta preñez señalar OK.
- 02.13. Verificar preñez de la hembra 30 días después de la inseminación.  
Si presenta repetición de celo, anotar la fecha y si presenta preñez señalar OK.
- 02.14. Verificar preñez de la hembra 60 días después de la inseminación.  
Si presenta repetición de celo, anotar la fecha y si presenta preñez señalar OK.
- 02.15. Anotar todas las observaciones detectadas durante el parto de la hembra.
- 02.16. Apuntar el número total de cerdos nacidos.

- 02.17. Apuntar el número de cerdos nacidos vivos.
- 02.18. Registrar el peso neto de los lechones nacidos vivos.
- 02.19. Anotar el número de lechones nacidos muertos.
- 02.20. Anotar el número de lechones momificados expulsados.
- 02.21. Fecha en que fueron destetados los lechones.
- 02.22. Número de animales que se destetaron.
- 02.23. Registrar el peso neto de los lechones destetos.
- 02.24. Raza de los lechones.
- 02.25. Número asignado a la camada.
- 02.26. Fecha en la cual se realizó el traspaso de lechones a otra cerda sustituta.
- 02.27. Número de la hembra a la cual fueron traspasados los lechones.
- 02.28. Número de lechones trasladados de la cerda a otra sustituta.
- 02.29. Fecha en que la cerda recibe lechones trasladados.
- 02.30. Cerda de la cual provienen los lechones trasladados.
- 02.31. Cantidad de lechones aceptados por la madre sustituta.
- 02.32. Fecha de muerte del lechon.
- 02.33. Cantidad de lechones muertos en la fecha indicada.
- 02.34. Tipo de tratamiento veterinario que se le está aplicando a los lechones.
- 02.35. Fecha en la que se aplicó el tratamiento a los lechones.
- 02.36. Tratamiento veterinario que se le aplica a las hembras madres.
- 02.37. Fecha en la que se aplicó el tratamiento a la cerda.
- 02.38. Observaciones apreciadas durante el período de lactancia.
- 02.39. Kilogramos de concentrado consumidos en la etapa de lactancia.

GRANJA PORCICOLA PORKIS

FORMATO CONTROL DE CERDOS POR LOTE

Nº DE LOTE	Nº ANIM * LOTE	FECHA DE ENT.	POSIBLE FECHA DE SAL.	DIAS DE CEBA
1	2	3	4	5

PREINCIADOR		INCIADOR		LEVANTE		ENGORDE	
Marca de Alimento	6	Marca de Alimento		Marca de Alimento		Marca de Alimento	
Fecha de Entrada	7	Fecha de Entrada		Fecha de Entrada		Fecha de Entrada	
Kg. Inic. del Lote	8	Kg. Inic. Del Lote		Kg. Inic. Del Lote		Kg. Inic. Del Lote	
Nº de animales Inic.	9	Nº de animales Inic.		Nº de animales Inic.		Nº de animales Inic.	
Fecha Pos. de Salida	10	Fecha Pos. de Salida		Fecha Pos. de Salida		Fecha Pos. de Salida	
Fecha Real de Salida	11	Fecha Real de Salida		Fecha Real de Salida		Fecha Real de Salida	
Kg. Final Lote *Tabla	12	Kg. Final Lote *Tabla		Kg. Final Lote *Tabla		Kg. Final Lote *Tabla	
Kg. Final Lote Real	13	Kg. Final Lote Real		Kg. Final Lote Real		Kg. Final Lote Real	
Nº de animales Final	14	Nº de animales Final		Nº de animales Final		Nº de animales Final	
Total Alim * Etapa	15	Total Alim * Etapa		Total Alim * Etapa		Total Alim * Etapa	
Conv. Etapa	16	Conv. Etapa		Conv. Etapa		Conv. Etapa	
TRATAMIENTOS APLICADOS		TRATAMIENTOS APLICADOS		TRATAMIENTOS APLICADOS		TRATAMIENTOS APLICADOS	
	17						

Responsable Preiniciador

Responsable Iniciador

Responsable Levante

Responsable Engorde

18

RESULTADO FINAL DE CEBA DEL LOTE	
GANANCIA PESO FINAL	19
TOTAL ALIMENTO CONSUMIDO	20
CONV. TOTAL DEL PERIODO	21
Nº DE ANIMALES FINAL	22

## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO FORMATO CONTROL DE CERDOS POR LOTE

#### 01. OBJETIVO DEL REGISTRO

Establecer un seguimiento de cada uno de los lotes a lo largo todas las etapas de la ceba.  
Servir como soporte para el analisis de rentabilidad por lote producido.  
Controlar de una mejor manera la vacunación reglamentaria de los animales para cumplir los requisitos de salubridad exigidos.

#### 02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO

02.01. Número de lote.

02.02. Número de animales por lote.

02.03. Fecha de entrada del lote a el proceso de ceba.

02.04. Posible fecha de salida del lote de la etapa de ceba, según lo estipulado por las tablas de alimentación recomendados por el proveedor.

02.05. Días que durara el proceso de ceba segun tablas.

02.06. Marca del alimento que se suministrara en la etapa de alimentación correspondiente (solla, itacol, epartaco, finca, otros).

02.07. Fecha de entrada del lote a cada una de las etapas (preiniciador, iniciador, levante, engorde)

02.08. Total del peso de los cerdos en kilogramos al iniciar la etapa de alimentación.

02.09. Número de animales que iniciaron la etapa.

02.10. Posible fecha de salida del lote de la etapa.

02.11. Fecha real en la que los cerdos pasan a la siguiente etapa del proceso.

02.12. Total del peso en kilogramos que debe tener el lote al final de la etapa según lo estipulado en las tablas de alimentación. Este se haya sacando el producto de el peso final en la etapa por el número de animales que hay en la etapa.

02.13. Responsable de la elaboración del registro.

02.14. Número de animales vivos que terminan la etapa.

- 02.15. Total de alimento suministrado al lote durante la etapa ( este valor debe estar en Kg. según formato de inventario de alimento: salacuna, precebo, engorde para: preiniciador, iniciador, levante).
- 02.16. Conversión de la etapa del lote. Esta es la relación de existe entre la cantidad de alimento que consume un animal para engordar un kilogramo de carne. Esta se calcula tomando la cantidad de alimento consumido por el lote en la etapa y dividiendolo por la ganancia de peso en kilogramos de todos los cerdos en la etapa.
- 02.17. Señalar con una X que tratamientos y vacunas se le han aplicado al lote en la etapa.
- 02.18. Firma o nombre de la persona responsable del cuidado del lote en cada etapa.
- 02.19. Ganancia de peso final. Esta se calcula hallando la diferencia entre los Kg. Finales y los Kg. Iniciales del lote.
- 02.20. Total de alimento consumido a lo largo del proceso de ceba. Se calcula sumando todos los totales de alimento consumido en cada una de las etapas.
- 02.21. Conversión final del proceso. Esta se halla dividiendo el total de alimento consumido ( celda 20) en el proceso entre la ganancia de peso final ( celda 21).
- 02.22. Número de animales que terminaron el proceso de ceba.

## GRANJA PORKIS

### CONTROL DE INVENTARIO DE ANIMALES

FECHA: \_\_\_\_\_ (1) \_\_\_\_\_

	ENTRADAS	SALIDAS	TOTAL	TOTAL FISICO
<b>LACTANTES</b>				
INV. INICIAL	(2)			
NACIMIENTOS	(3)			
SALEN A SALACUNA		(4)		
MORTALIDAD				
TOTALES	(5)		(6)	INV. FISICO (7)
<b>SALACUNA</b>				
INV. INICIAL	(2)			
LLEGAN LACTANTES	(3)			
SALIDAS A PRECEBOS		(4)		
VENTAS				
MORTALIDAD				
TOTALES	(5)		(6)	INV. FISICO (7)
<b>PRECEBO</b>				
INV. INICIAL	(2)			
VIENEN DE SALACUNA	(3)			
SALEN A ENGORDE		(4)		
VENTAS				
MORTALIDAD				
TOTALES	(5)		(6)	INV. FISICO (7)
<b>ENGORDE</b>				
INV. INICIAL	(2)			
LLEGAN DE PRECEBOS	(3)			
SALEN PARA HEMBRAS		(4)		
SALEN PARA MACHOS				
VENTAS				
MORTALIDAD				
TOTALES	(5)		(6)	INV. FISICO (7)
<b>HEMBRAS</b>				
INV. INICIAL	(2)			
LLEGAN DE ENGORDE	(3)			
VENTAS		(4)		
MORTALIDAD				
TOTALES	(5)		(6)	INV. FISICO (7)
<b>MACHOS</b>				
INV. INICIAL	(2)			
LLEGAN	(3)			
VENTAS		(4)		
MORTALIDAD				
TOTALES	(5)		(6)	INV. FISICO (7)
<b>TOTAL INVENTARIO</b>			(8)	INV. FISICO (9)

ELABORADO POR: \_\_\_\_\_

(10)

RESPONSABLE EN GRANJA: \_\_\_\_\_

(11)

## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO FORMATO CONTROL DE INVENTARIOS DE ANIMALES

#### **01. OBJETIVO DEL REGISTRO**

Mantener un control sistemático sobre la cantidad de animales existentes por etapa para evitar posibles fugas.

#### **02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO**

02.01. Día de realización del inventario.

02.02. Número de cerdos que deben existir al iniciar la etapa según los registros anteriores.

02.03. Número de entradas al inventario en el periodo ya sea por naimientos o por traslados.

02.04. Número de salidas del inventario ya sea por venta, traslado o muerte.

02.05. Totales de entradas y salidas por etapa en el periodo.

02.06. Saldo de animales que deben existir en cada etapa según registros.

02.07. Número de animales existente en realidad en cada etapa, para hallarlo se realiza un conteo físico.

02.08. Total de animales que deben existir en la granja según registros.

02.09. Total de animales existentes en realidad según conteo físico.

02.10. Nombre de la persona que realizó el inventario físico de los animales.

02.11. Nombre de la persona encargada de la población de animales en la granja.

**GRANJA PORCICOLA PORKIS**  
**FORMATO DE PEDIDOS GRANJA**

SOLICITUD DE PEDIDO No.

SEMANA DEL     1     AL      DE      FECHA SOLITUD FINCA     2    

ELEMENTOS DE INSEMINACION				
DETALLE	UNID	CANT	PROVEE.	PRECIO
3	4	5	6	7

MEDICAMENTOS				
DETALLE	UNID	CANT	PROVEE.	PRECIO
3	4	5	6	7

VACUNAS				
DETALLE	UNID	CANT	PROVEE.	PRECIO
3	4	5	6	7

PAPELERIA				
DETALLE	UNID	CANT	PROVEE.	PRECIO
3	4	5	6	7

FERRETERIA Y OTROS				
DETALLE	UNID	CANT	PROVEE.	PRECIO
3	4	5	6	7

TRATAMIENTO AGUA				
DETALLE	UNID	CANT	PROVEE.	PRECIO
3	4	5	6	7

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_ 8

SOLICITADO POR: \_\_\_\_\_ 9

APROBADO POR: \_\_\_\_\_ 10

## GRANJA PORCICOLA PORKIS

### INSTRUCTIVO DE DILIGENCIAMIENTO FORMATO PEDIDOS GRANJA

#### **01. OBJETIVO DEL REGISTRO**

Llevar un control estricto de los pedidos de insumos necesarios para el buen funcionamiento y mantenimiento de la granja.

#### **02. FORMA DE DILIGENCIAMIENTO**

02.01.mFecha para la cual se necesitan los insumos.

02.02.mFecha en la que se realiza el pedido.

02.03. Describir el nombre del producto requerido ( medicamentos, vacunas, elementos de inseminación, tratamiento de aguas, ferretería y papelería).

02.04. Precisar el tipo de unidad de presentación del insumo detallado.

02.05. Especificar la cantidad de unidades necesarias.

02.06. Una vez diligenciada la orden, el encargado de compras de la granja debe detallar el nombre del proveedor que suministra la mercancía.

02.07. Además, se debe anotar el precio de compra del producto para controlar los costos y la realización de próximos pedidos.

02.08. Observaciones especiales para realizar eficazmente el pedido.

02.09. Nombre de la persona encargada de solicitar el pedido.

02.10. Nombre del funcionario que aprueba el pedido para su respectivo despacho.

## ANEXO K. DOCUMENTOS DE PROCESOS GRANJA PORKIS

### Recolección de semen

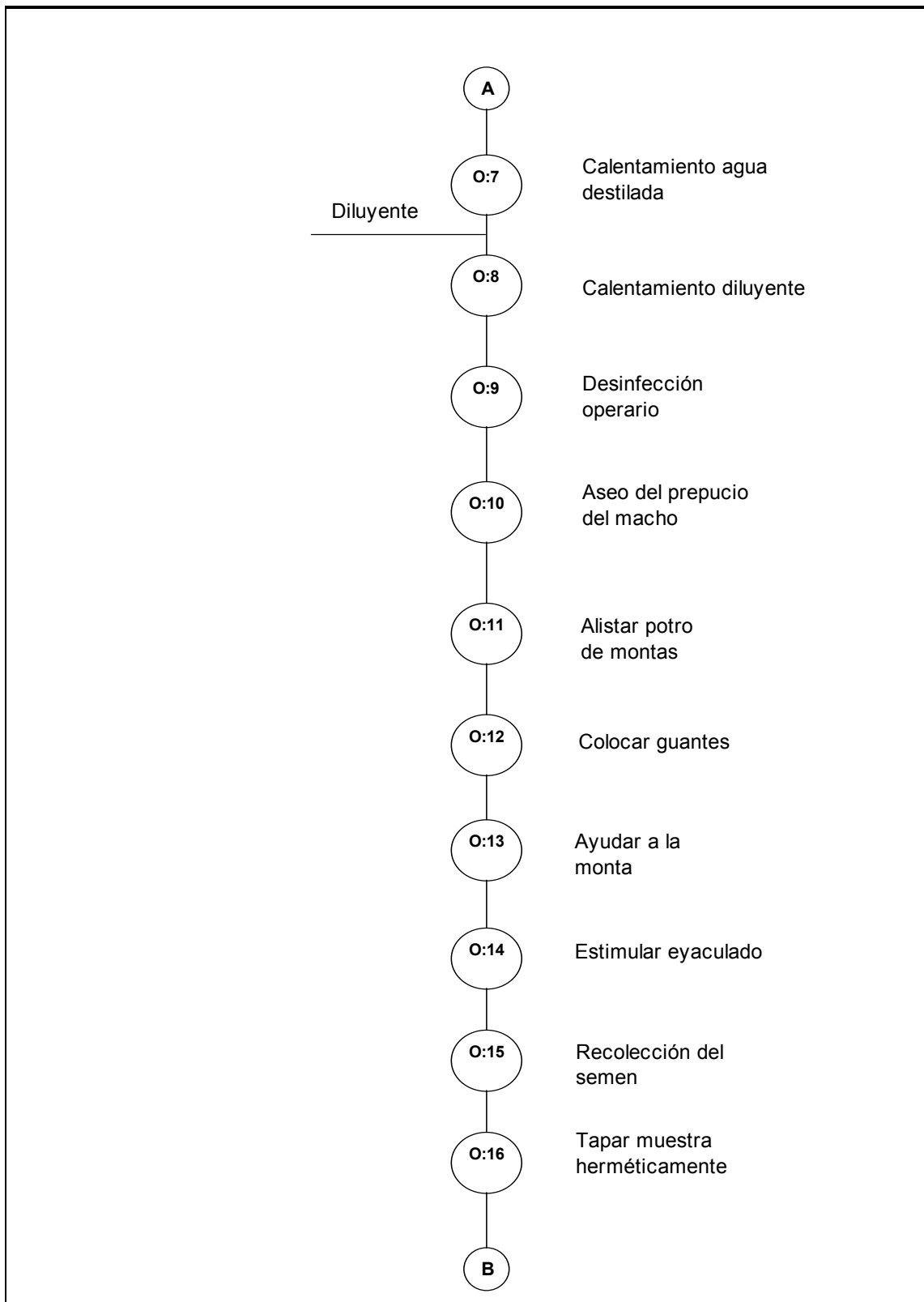
Nombre del Procedimiento	<b>RECOLECCION DE SEMEN</b>
Objetivo	Realizar la recolección necesaria de semen a utilizar para la inseminación de las hembras que presentan celo.
Alcance	Obtención del eyaculado del cerdo.
Definiciones	Test de Burker: Consiste en tomar un muestra de semen en un portaobjetos con una cuadrícula y calcular la densidad de espermatozoides por centímetro cuadrado para determinar la cantidad de disolvente a utilizar y el número de dosis a preparar.
	Disolvente: Producto veterinario utilizado para realizar una mezcla efectiva con el semen y aumentar considerablemente el número posible de dosis para procrear.
	Baño María: Recipiente utilizado para calentar a una temperatura tibia y constante.
	Potro de Monta: Aparato que simula la forma de una cerda hembra, utilizado para que el macho realice la monta y poder extraer el semen.

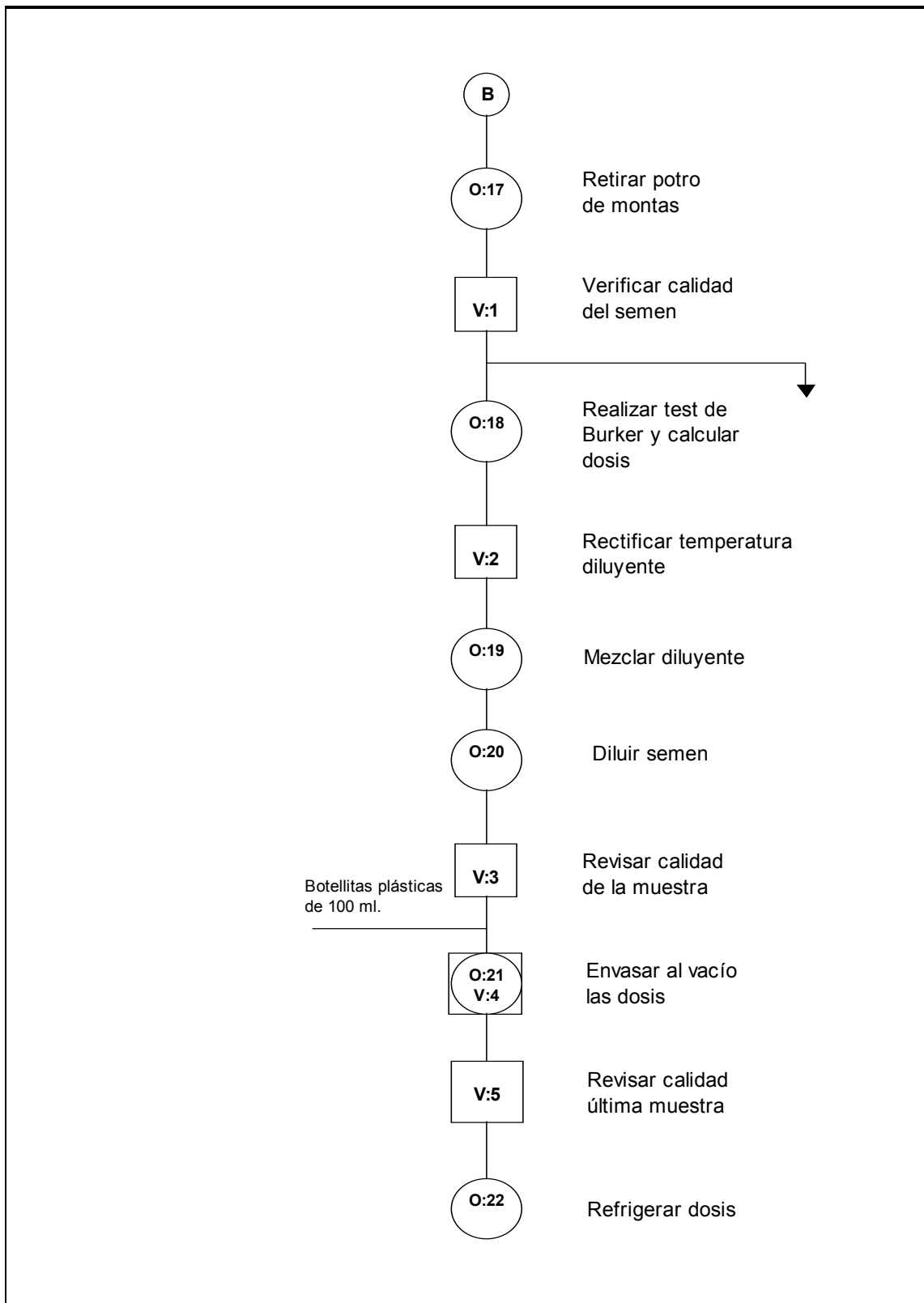
  

```

graph TD
    O1((O:1)) --- O2((O:2))
    O2 --- O3((O:3))
    O3 --- O4((O:4))
    O4 --- O5((O:5))
    O5 --- O6((O:6))
    O6 --- A((A))
    AD[Agua destilada] --- O6
    
```

**O:1** Desinfección operario  
**O:2** Limpieza y desinfección del mesón  
**O:3** Desinfección de implementos  
**O:4** Alistar implementos para recolección semen  
**O:5** Precalentado microscopio  
**O:6** Calentamiento de el Baño María  
**A**



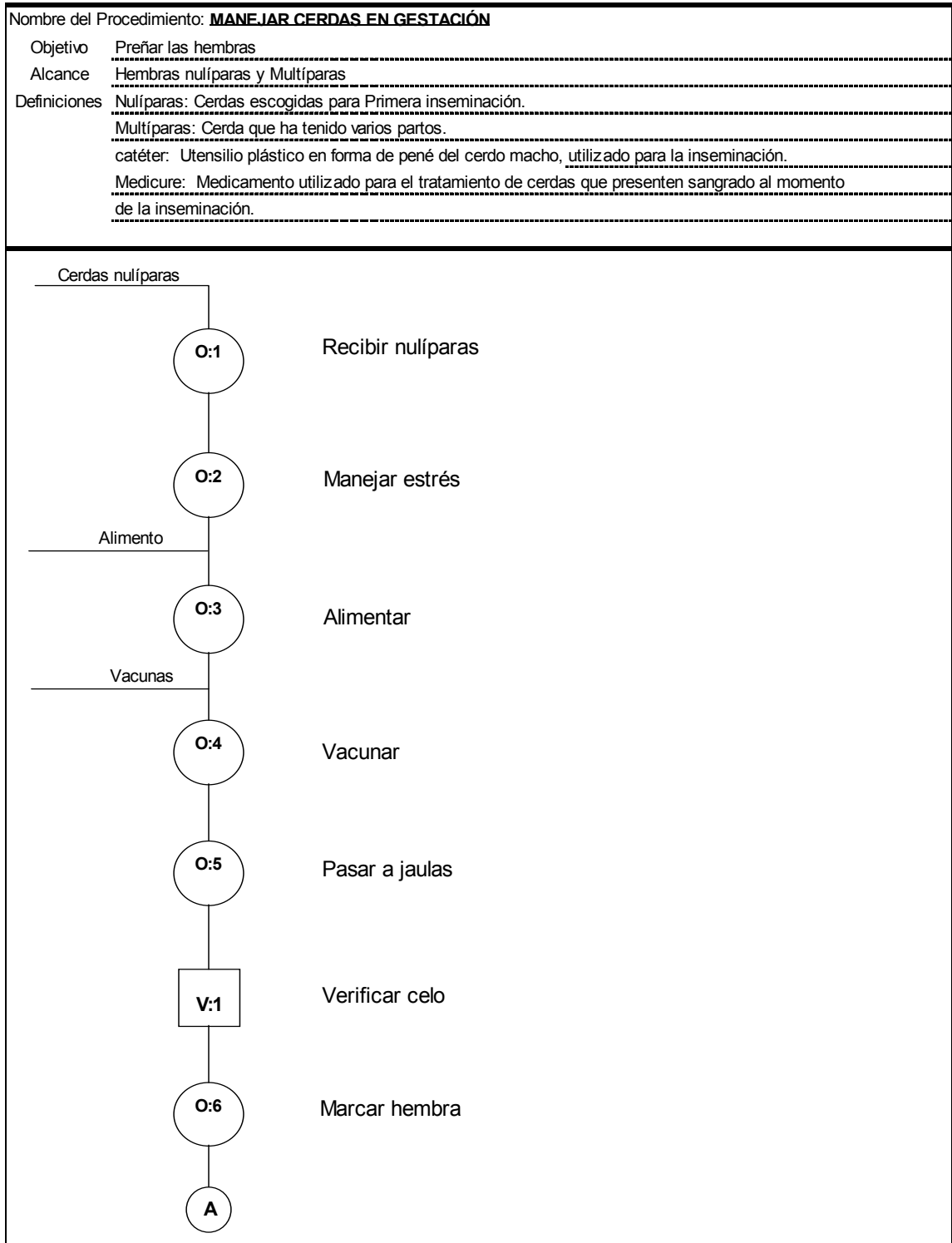


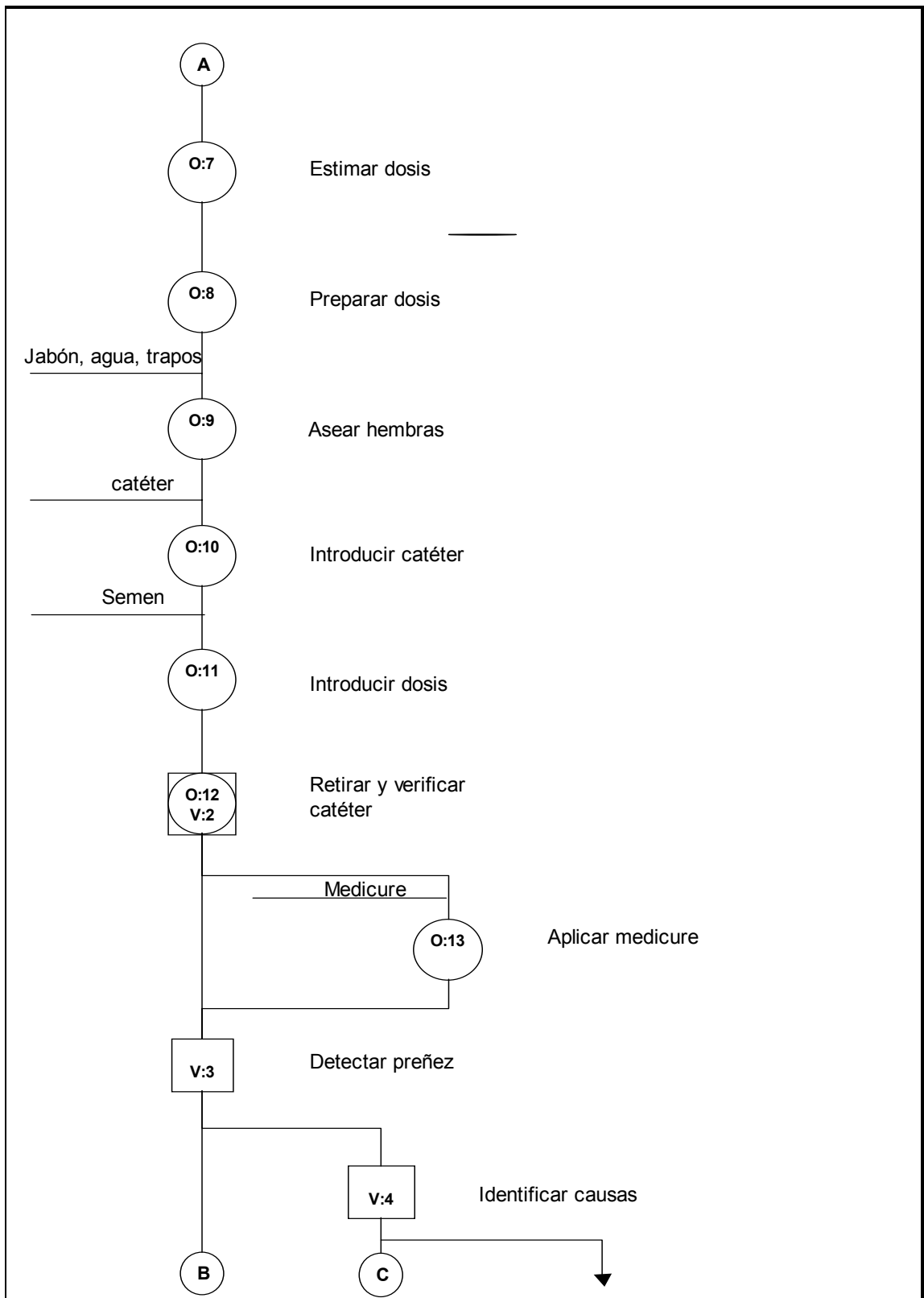
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	El operario encargado debe desinfectarse de cuerpo completo con abundante agua y jabón.	Encargado inseminación	5 Minutos	Agua y jabón
O:2	El operario encargado desinfecta el mesón del laboratorio donde se realizara posteriormente todos los tratamientos que se lee realizan a la muestra de semen.	Encargado inseminación	3 Minutos	Agua, jabón y desinfectante
O:3	Las tijeras y el termo utilizado en la recolección de la muestra de semen se desinfectan. Además se lava con agua el recipiente donde se llevara el agua para lavar el prepucio del cerdo reproductor	Encargado inseminación	3 Minutos	Agua y desinfectante
O:4	El vaso desechable recolector del semen se alista, se le asegura el filtro de semen, se introduce en el termo y se tapa.	Encargado inseminación	1 Minutos	Vaso recolector de semen, filtro, termo.
O:5	Conectar el microscopio, encenderlo y poner a calentar el portaobjetos.	Encargado inseminación	2 Minutos	Microscopio
O:6	Se pone a calentar el baño maría con un litro de agua a una temperatura de 37 grados centígrados.	Encargado inseminación	5 Minutos	Baño maría y agua.
O:7	Calentar un litro agua destilada a 30 grados centígrados.	Encargado inseminación	2 Minutos	Agua destilada
O:8	Calentar el diluyente para semen a 37 grados centígrados de tal forma que sea suficiente para diluir la muestra a razón de una unidad de semen por noventa y nueve de diluyente.	Encargado inseminación	5 Minutos	Baño maria diluyente BTS Plus
O:9	Una vez alistados todos los implementos necesarios para realizar el proceso de recolección del semen y su posterior dosificación, el operario se desinfecta de cuerpo completo e ingresa al cuarto donde esta el macho	Encargado inseminación	5 Minutos	Agua, jabón desinfectante
O:10	Para propiciar un eyaculado limpio, el operario debe asear el prepucio del semental de la siguiente manera: Saca la orina acumulada en el prepucio, luego lo lava con el agua previamente preparada y finalmente lo seca muy bien.	Encargado inseminación	3 Minutos	Reproductor, agua y trapo
O:11	Alistar el potro de montas simulando una hembra para que el macho realice el salto.	Encargado inseminación	3 Minutos	Potro de montas
O:12	El operario encargado se coloca un par de guantes quirúrgicos para aguardar el eyaculado.	Encargado inseminación	1 Minutos	Guantes quirúrgicos

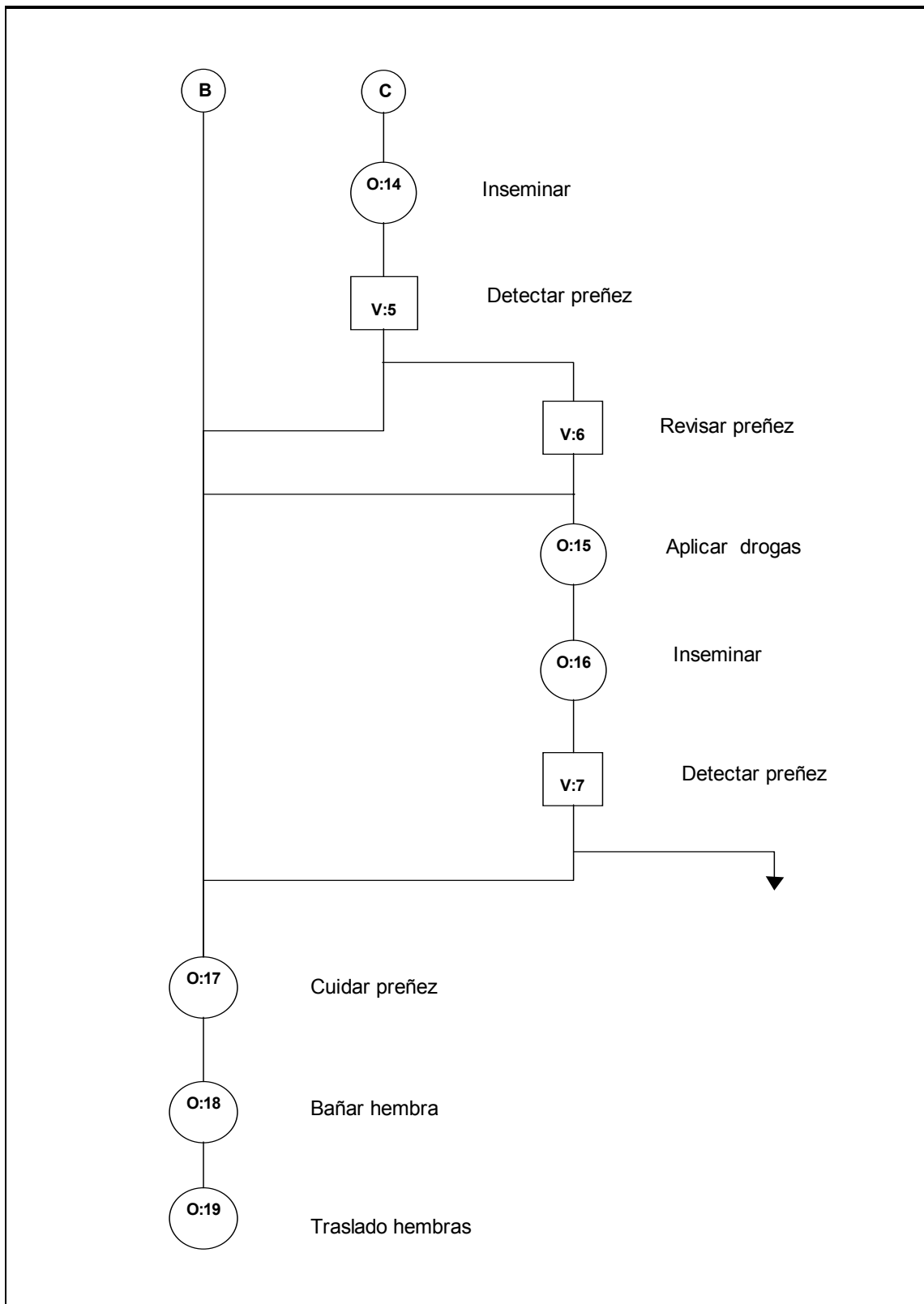
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:13	Luego de que el potro esta en la sala del macho, el operario ayuda a que el reproductor se sitúe de forma correcta sobre este para que se pueda producir de la mejor manera la eyaculación.	Encargado inseminación	5-10 Minutos	
O:14	Se estimula al macho reproductor halándole el pene hasta que se produzca el orgasmo.	Encargado inseminación	5-7 Minutos	Reproductor
O:15	Una vez se produce el orgasmo, el operario desvíe el pene del macho hacia el recipiente de recolección que se ha alistado con anterioridad. Es importante poner atención a que el espermatozoides recolectado sea el de la mezcla rica; es decir, el de la segunda fase de la eyaculación.	Encargado inseminación	2-4 Minutos	Reproductor, vaso recolector
O:16	El operario tapa la muestra recogida herméticamente, después de haber retirado el filtro.	Encargado inseminación	1 Minutos	Vaso recolector
O:17	Retirar el potro de montas y acomodarlo en su puesto.	Encargado inseminación	2 Minutos	Potro de montas
V:1	Terminada la recolección de la muestra de semen, el operario se dirige a el laboratorio en donde se verifica la calidad de muestra y vitalidad del espermatozoides en el microscopio. Si la muestra no cumple con la calidad requerida se desecha.	Encargado inseminación	3 Minutos	Microscopio, portaobjetos y muestra de semen
O:18	Se realiza el test de Burker que consiste en tomar una muestra de semen en un portaobjetos con una cuadrícula y contar la cantidad de espermatozoides por cada cuadro y con ese dato calcular la densidad de espermatozoides por centímetro cuadrado para determinar la cantidad de disolvente a utilizar y la cantidad de dosis a extraer.	Encargado inseminación	5 Minutos	Microscopio, portaobjeto, test de Burker, muestra de semen
V:2	Se verifica la temperatura del diluyente el cual debe estar a 37 grados centígrados.	Encargado inseminación	0,5 Minutos	Termostato
O:19	Realizar el mezclado del diluyente con el agua destilada.	Encargado inseminación	0,5 Minutos	Agua destilada Diluyente y mezclador
O:20	Diluir el semen en la mezcla de agua destilada con diluyente en una bolsa plástica, hay que tener la precaución de que al depositar el semen en la bolsa, éste se deslice por el costado para así evitar golpes abruptos que puedan perjudicar la vitalidad de la muestra.	Encargado inseminación	3 Minutos	Bolsa plástica, muestra semen y dilución

<b>Operación Duración</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Encargado</b>	<b>Duración</b>	<b>Recursos y registros</b>
V:3	Verificar en el microscopio una muestra de la dilución de semen para garantizar que la calidad del semen este aun en un buen estado.	Encargado inseminación	2 Minutos	Microscopio. poraobjetos y muestra semen
O:21	Se embaza la dilución de semen en botellitas plásticas de 100 ml.	Encargado inseminación	10 Minutos	Botelliitas plásticas, dilusión semen
V:4	Verificar que al cerrar las botellitas no queden burbujas de aire en el interior. Llenar registro control de extracción de semen.			Registro extrac. de semen.
V:5	La ultima de las muestras en la bolsa se revisa en el microscopio para evaluar su calidad.	Encargado inseminación	2 Minutos	Microscopio, poraobjetos y muestra semen
O:22	Se refrigeran las muestras de semen a 16 grado centígrados para su posterior utilización.	Encargado inseminación	1 Minutos	Refrigerador, botellitas de semen

## Inseminar







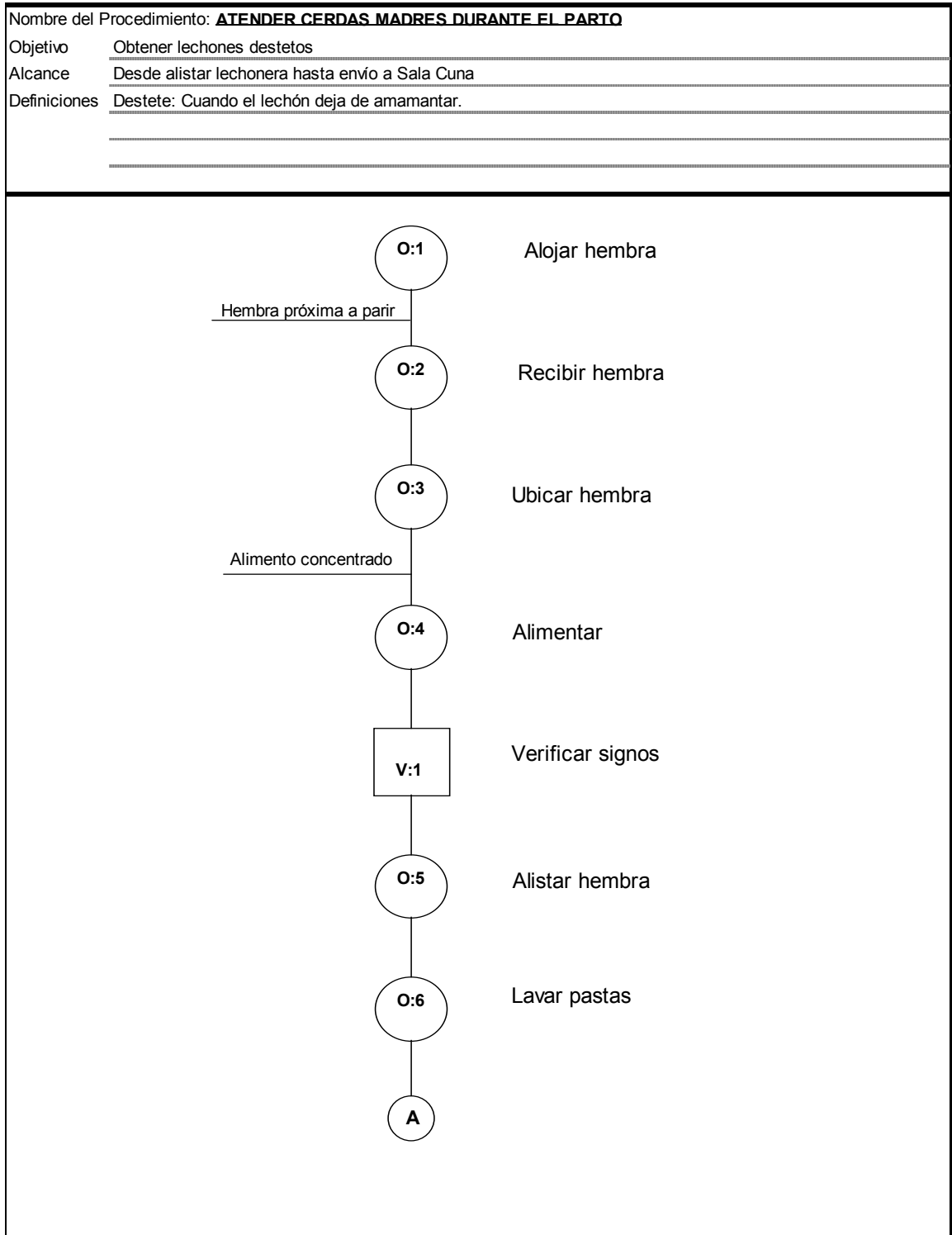
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	Recibir las cerdas seleccionadas como reproductoras de la sección Engorde, y registre en el formato correspondiente.	Operario área Gestación	30 minutos	Form. Inventario fis. de animales y Form. Mov. por lote.
O:2	Ubicar las cerdas en los corrales , y maneje el estrés así: Coloque pasto en el corral, y bañe las cerdas.	Operario área Gestación	10-15 minutos	Manguera Pasto Corral
O:3	Se alimenta a las nulíparas dándoles el alimento que para gestación que requieran y se registra en la planilla de control de alimentos.	Operario área Gestación	15-30 minutos La sección.	Alimento Form. Control inv. de alimentos
O:4	Vacunar a las nulíparas, siguiendo los estos pasos: 1- Primera dosis contra Parovirus y Leptospirosis, se compra combinada y se aplican 2 cc (15-20 días de ingreso) 2- Una dosis contra la peste Porcina, aplicada a los 8 a 10 días de haber aplicado la primera dosis de Parovirus y leptospirosis. Aplicar 2 cc 3- Segunda dosis contra Parovirus y Leptospirosis, se compra combinada y se aplican 2 cc. A los 8-10 días de la ultima vacuna aplicada. Una vez aplicada la 3 vacuna la Nulípara queda al mismo nivel de la Multípara	Veterinaria y/o Operario del área	2 minutos 2 minutos 2 minutos	Vacunas jeringas Dosis Form. Control de consumo de medicamentos.
O:5	Trasladar las cerdas a la jaula de gestación.	Operario de Gestación	10-15 minutos	Jaula Form. Mov. Anim.
V:1	Se revisa a diario a las nulíparas y Multíparas, para saber si presentan celo. Se determina celo cuando la cerda presenta las siguientes características: * Edema e hiperemia vulvar (vulva : roja, inflamada y secreción transparente) * Actitud inquieta * Gruñidos característicos Para estimular la evidencia de estos síntomas, pasee el cerdo macho, en la mañana y tarde, frente y atrás donde se encuentran alojadas las hembras.	Operario de Gestación	15-20 minutos	
O:6	Marque las que presentan celo.	Operario de Gestación	1 minuto	Marcador
O:7	Determinar el numero de dosis a preparar, con el dato de las cerdas que están en celo y sabiendo que a cada una se le aplican tres dosis, una dosis cada 12 horas.	Veterinaria	15 minutos	

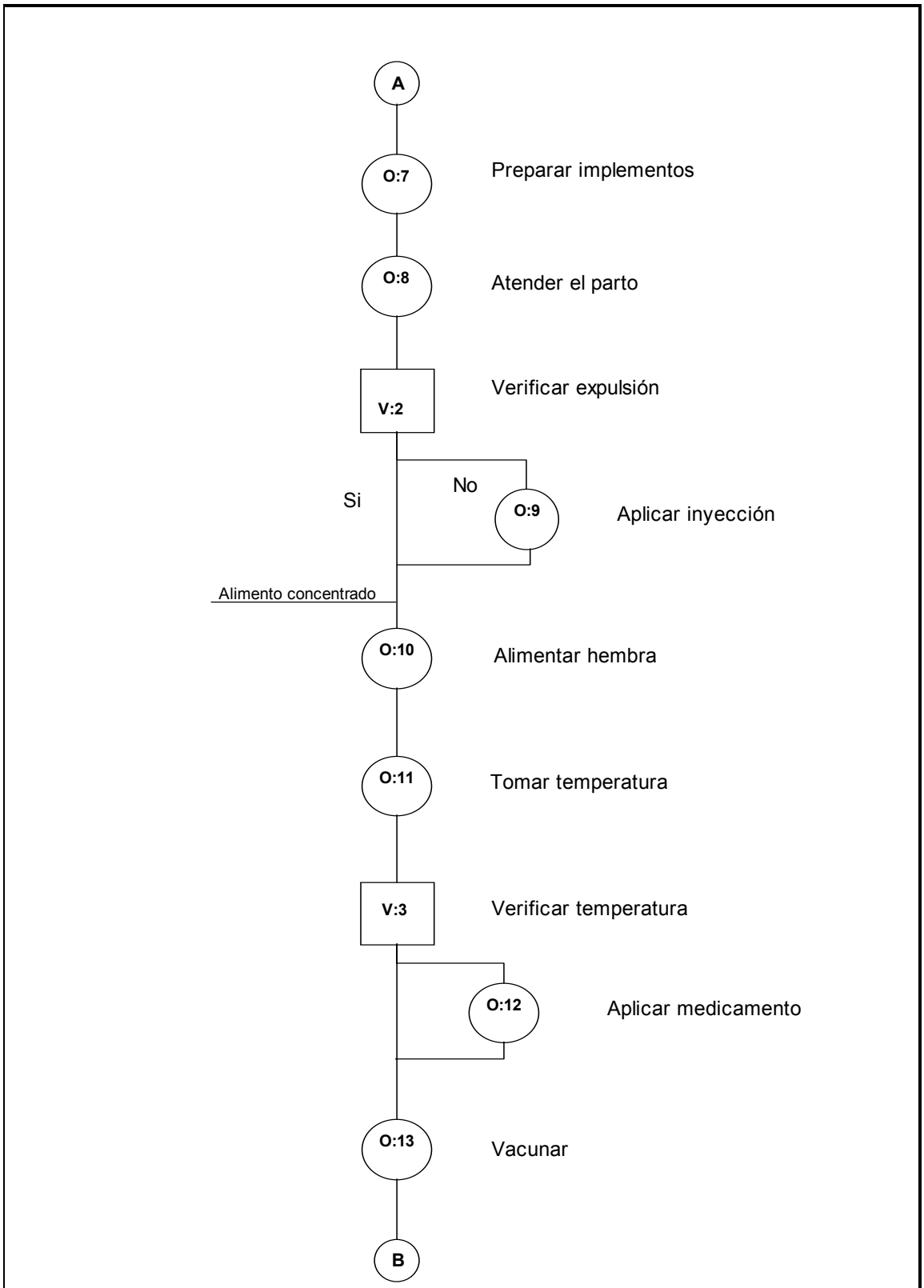
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:8	Se prepara la dosis de semen, para lo cual se retira del refrigerador y se coloca al baño María el cual se prepara previamente a 37 grados centígrados y se espera que las dosis adquieran la temperatura adecuada.	Veterinaria	30 - 240 min.	Baño María dosis de semen
O:9	Lave con agua los restos fecales que tiene la cerda en la parte trasera, lave la vulva, y seque con toalla de papel, debe quedar en perfectas condiciones de limpieza.	Operario gestación	3-5 min.	Manguera Toalla de papel
O:10	Sacar el catéter de la bolsa, evite tocar la punta de este y hasta 30 cm a tras, introduzca sin tocar la parte externa de la vulva y en dirección al techo de la vagina, una vez se salva la plica (entrada vaginal) diréccionelo horizontalmente y lo introduce haciendo giros suaves en sentido opuesto a las manecillas del reloj, o en sentido izquierdo hasta que quede enganchado en el cuello del útero, compruebe tirando ligeramente hacia fuera.	Veterinaria y/o operario	2-3 minutos por cerda	Catéter guante plástico
O:11	Conectar el frasco que contiene la dosis al catéter y oprima suavemente, dejando que se forme vacío natural, luego deje que fluya por el catéter. A medida que la dosis se introduce de masajes suaves y presione el dorso de la Hembra. Ver páginas anexas: Anatomía del aparato genital de la hembra, y aplicación del semen.	Veterinaria y/o operario	3-5 minutos	frasco y dosis de semen
O:12 V:2	Se retira el catéter, cuando termine de entrar la dosis, y se revisa la punta del mismo, y observa si presenta alguna novedad. Si no existe ningún inconveniente se continua con el proceso.	Veterinaria y/o operario	0,3 minutos	
O:13	Si presenta novedad, el catéter en la punta : contenido de secreción purulenta o sangrado, se debe aplicar Medicure, esto se hace 24 horas después de la ultima aplicación del semen. Hágalo con un catéter. Escriba en el registro de inseminación.	Veterinaria y/o operario	5 Minutos	Medicure catéter Form control de inseminación
V:3	A los 21 días, se revisa si efectivamente la hembra esta en preñez, para esto se observa si existen los síntomas de celo. Si existe preñez se continua el proceso.	Veterinaria y/o operario	2 Minutos	Form. Control gestación y maternidad

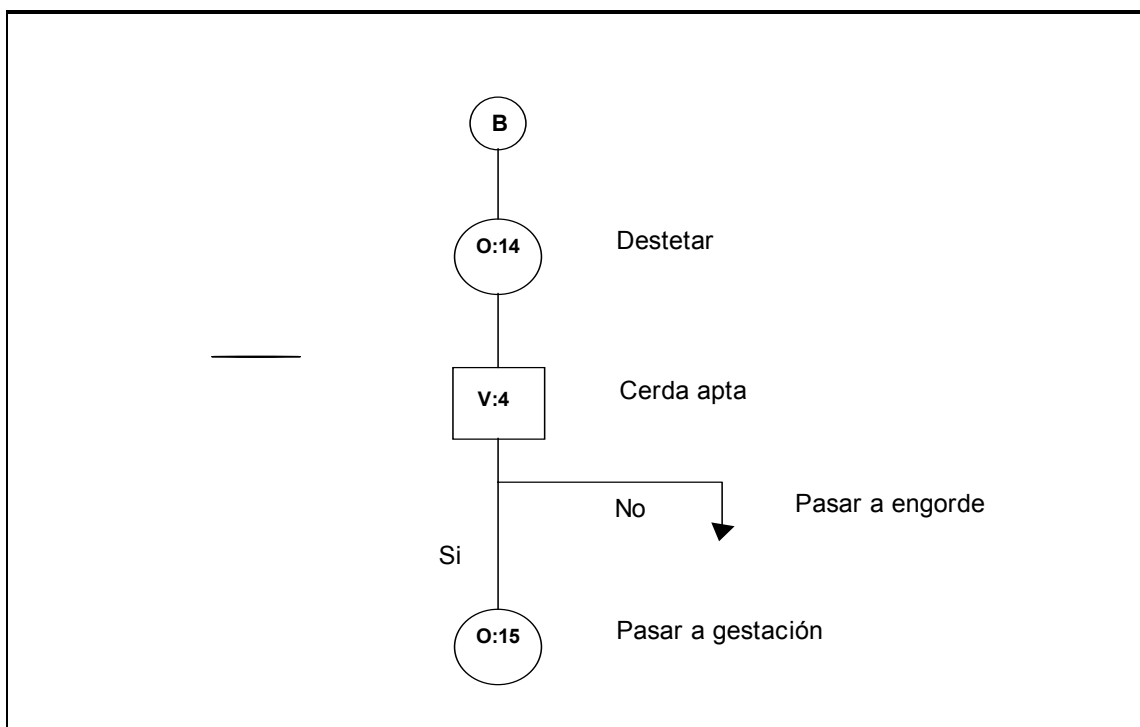
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
V:4	Si no quedo en preñez la cerda se realiza una revisión para poder determinar la posibles causas. Para esto se hace uso del registro de inseminación para poder tener una idea acerca de que fue lo que pudo ocurrir. Si se puede constatar que no existió ningún problema en la inseminación y se determina que el problema se origina en la cerda, esta se descarta y se lleva a la sección de engorde. En el caso que se halla realizado mal la inseminación se repite este y se continua el proceso.	Veterinaria y/o operario	5 Minutos	form control de inseminación
O:14	Se insemina repitiendo los pasos requeridos, de los que se dieron anteriormente en este procedimiento.	Veterinaria y/o operario	10 - 15 Minutos	Agua, trapos catéter, semen semen Form. Control de inseminaciones
V:5	En el día 35 se revisa nuevamente la preñez de las hembras, para esto use el instrumento Doopler que permite escuchar. Sonido arteria uterina media, cordón umbilical, o el corazón fetal, en algunos casos. Si se escucha ruido se continua el proceso.	Veterinaria y/o operario	5 Minutos	Aparato de Doopler Form. Control de gestación y maternidad.
V:6	Si no se escucho ruido se espera ocho días y se vuelve a escuchar. Si ya se escucha ruido se vuela al proceso normal.	Veterinaria y/o operario	5 Minutos	Aparato de Doopler
O:15	Si no se volvió a oír ruido se le debe aplicar una droga especial (PG600) la cual ocasiona en las cerdas no preñadas ovulación, y esto permitirá la evidencia de celo.	Veterinaria y/o operario	7 Minutos	PG600
O:16	Se insemina repitiendo los pasos requeridos, de los que se dieron anteriormente en este procedimiento.	Veterinaria y/o operario	10 - 15 Minutos	Agua, trapos catéter, semen semen Form. Control de inseminaciones
V:7	Se esperan otros 35 días para a revisar la preñez con el aparato de Doopler y si ya existe evidencia de la preñez se continua el proceso, de lo contrario se descarta la hembra y se traslada a la sección de engorde.	Veterinaria y/o operario		Doopler Form. Control de gestación y maternidad.
O:17	Las cerdas preñadas se cuidan, alimentan y se dejan en esta área hasta el día 111 de preñada. El día 90, coloque una dosis contra la peste porcina 2 cc	Veterinaria y/o Operario		Comida, jaula droga, form. De inv. de alimento.

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:18	Cumplido el tiempo anterior, bañe la cerda y traslade a la sección de partos, se hace cuando el ambiente este temperatura suave.	Operario gestación	3-5 minutos	
O:19	Se trasladan las hembras a la sección de partos teniendo en cuenta la fecha de los posibles partos. Llevar registro de los traslados.	Veterinaria Operarios gestación y partos	10-15 minutos	Tablas de Madera form. Movimiento por lotes.

## Atender parto





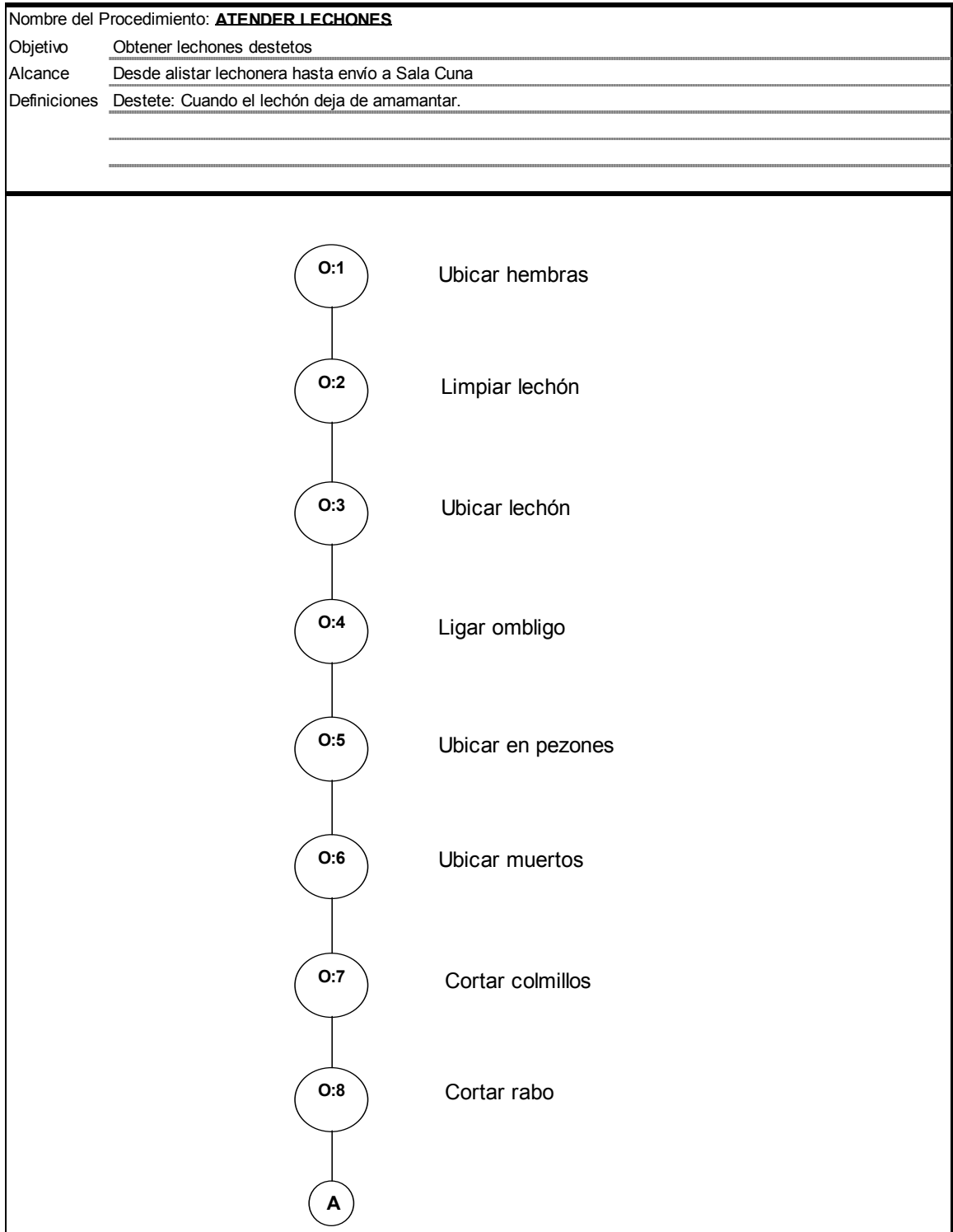


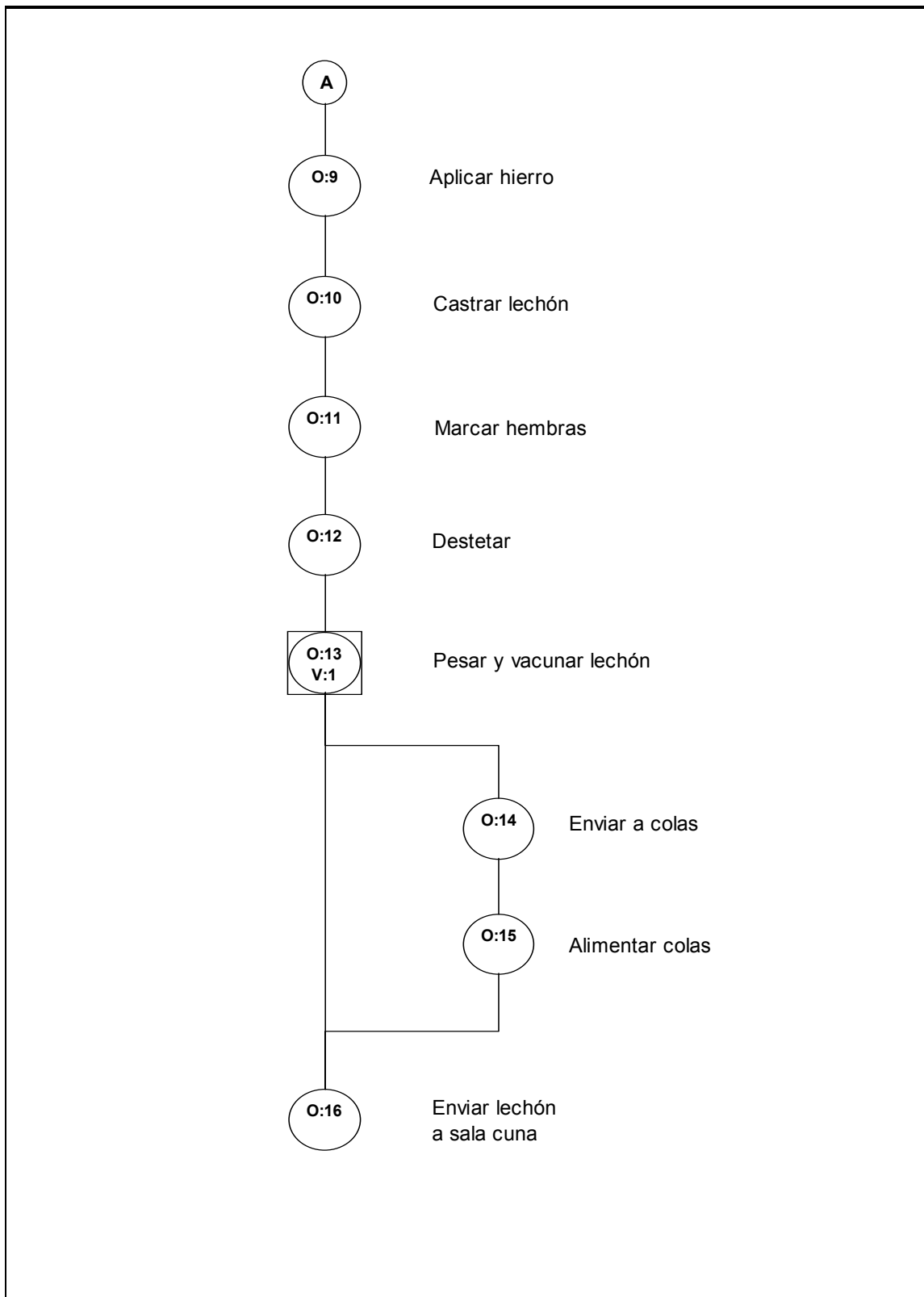
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	Para alojar la Hembra preñada, realice el aseo y la desinfección de la jaula, siguiendo el instructivo de Lavado y desinfección de jaulas.	Operario Partos	2 días	Jaula, agua, jabón desinfectante
O:2	Reciba la hembra que cumple 111 días en la sala de Gestación, y a la cual le faltan de 2-3 días para el parto, esta debe llegar bañada y limpia. Registre en la planilla de partos.	Operarios Gestación y Partos.	10 minutos	Form. Matern. gestación y form. Móv. por lotes
O:3	Ubique de acuerdo al orden de la paridera (el orden que llevan las jaulas de acuerdo a la fecha de parto, 1a en entrar 1a en salir)	Operario Partos	2-5 minutos	Jaula
O:4	Si observa que existen signos de parto cercano, no racione a la hembra (no le de comida), si observa síntomas normales , alimente con el concentrado correspondiente.	Operario Partos	1 minuto por hembra	Alimento, Dosificador Form. Inv. de alimento.
V:1	Verifique signos de parto: si observa que al presionar el pezón expulsa leche, flujo café cristalino por la vulva, nerviosismo de la hembra, y respira agitada es muy probable que este cerca al parto.	Operario Partos	1 minuto	

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:5	Aliste la hembra. Bañarle con agua, la parte trasera: Vulva, pernil y pezones.	Operario Partos	5 minutos	Balde Manguera Agua
O:6	Asee la pasta de la jaula, donde van a nacer los cerdos, recoja residuos sólidos, agregue agua, restriegue y enjuague.	Operario Partos	8-10 minutos	Manguera Cepillos Escoba Agua
O:7	Aliste implementos para el parto (tijeras, yodo, ligas para el ombligo, toalla), la tijera, lávela con agua destilada y desinfecte con yodo (mantenga en solución de agua -yodo).	Operario partos	2 minutos	Yodo, tijera, liga, toalla bandeja
O:8	Ayude a la hembra durante el parto recibiendo cada lechón. En el caso de que el parto no sea normal informe inmediatamente al veterinario.	Operario partos veterinario	2- 5 Horas	Implementos Droga, y Form. Gestación maternidad
V:2	Durante las 3 horas siguientes al parto observe que la hembra madre, expulse la placenta.	Operario partos	15 minutos	
O:9	No expulso la placenta aplique droga. Aplique 10 unidades de Oxitocina (equivalente a 0.5 cc) Registre en formato de consumo de medicamentos.	Operario partos	2 minutos	Cuaderno Oxitocina inyección form. de cons. medicamentos.
O:10	Se da por terminado el parto y se hace la nota en el registro de natalidad y formato de control de gestación y maternidad. Alimente la hembra.	Operario partos	30 minutos todas	Alimento Form. Gestación maternidad Reg. natalidad
O:11	Tome la temperatura a la hembra parida, cada 12 horas durante los tres días pos parto.(realice esta operación cuando no haya demasiada calor)	Veterinario y Operario partos	1 minuto	Termómetro
V:3	La temperatura no es normal y marca mayor de 39,5 grados centígrados proceda así: a- Si no presenta síntomas adicionales, moje la cerda con agua y aplique Antipiréticos . b- Presenta síntomas adicionales (Perdida de apetito, descarga vaginal) aplique adicional antibiótico. Si temperatura es normal prosiga a la siguiente fase.	Veterinario y Operario partos	15-20 minutos	Manguera

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:12	De acuerdo a cada caso coloque la droga respectiva según la siguiente prescripción: Antipirético Dolnet de 6 a 8 cc (de acuerdo al peso), ò, Noalijina 20 cc Antibiótico = Penicilina 1 cc por cada 10 Kg. de peso.	Veterinario y Operario partos	15-20 minutos	Jeringa Antipirético Antibiótico form. de cons. medicamentos.
O:13	Inyecte a los 15 días post parto a las hembras, contra Leptospirosis y Parvovirus, una dosis de 2 cc. Y registre en Natalidad.	Veterinario	5 minutos	Form. natalidad. Jeringa Vacuna de Leptospirosis Parvovirus form. de cons. medicamentos.
O:14	Separe las cerdas madres y lechones a los 21 días de paridas. Y registre en movimientos por lotes	Operario partos	15 minutos cada hembra	Form. Mòv. por lotes
V:4	Verificar según los registros u otro tipo de factor, si la cerda está apta para seguir su ciclo reproductivo. La madre no esta apta para otro parto, envíe a engorde para vender. No es apta en los siguientes casos: Cumple su ciclo natural, mal desempeño en la lactancia, presenta problemas físicos que pueden afectar otro parto.	Operario partos	1 minutos cada hembra	Form. Gestación maternidad Reg. natalidad
O:15	Si es apta pase a Gestación. Envíe las hembras flacas (aptas), a gestación, para que sean inseminadas en el segundo celo.	Operarios de partos y Gestación	10 minutos	Form. Mòv. por lotes

## Atender lechón



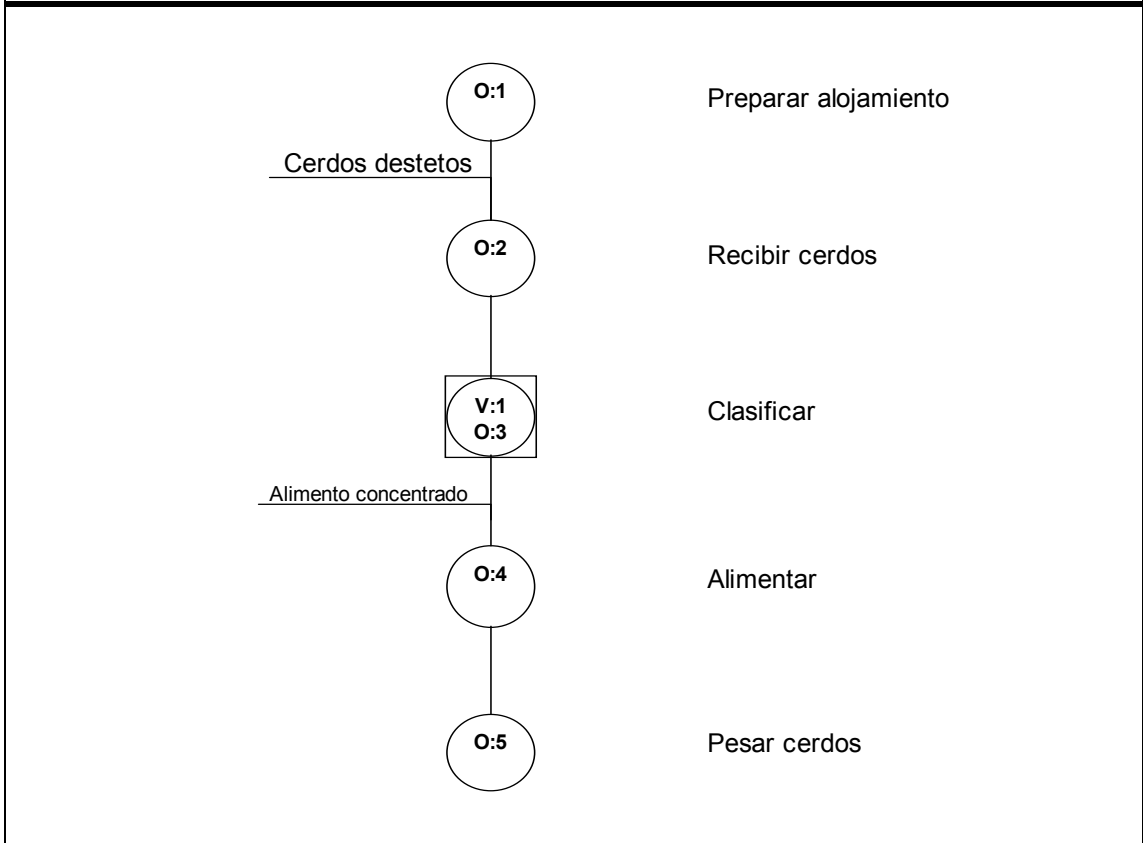


Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	Si el piso no es de madera coloque rusque. Y ponga lámpara infrarroja.	Operario partos	5 Minutos	Rusque Lámpara Infrarroja
O:2	Reciba cada lechón: con la toalla limpie el exterior y el interior del hocico (mucosa oral) si el cordón del ombligo no se rompe jale el cordón umbilical hasta que rompa. En el caso que el parto no sea normal, atienda según especificaciones del veterinario: Se usa rusque para limpiar el cuerpo del lechón.	Operario partos	2-5 Horas	Yodo, tijera liga, toalla, Bandeja, rusque
O:3	Cada lechón se pasa a la lechonera donde se deja 15 minutos para que se caliente con la luz de la lámpara infrarroja.	Operario partos	2 Minutos	
O:4	Ligue el cordón umbilical (amarrar) y corte con tijeras, se aplica desinfectante ( yodo)	Operario partos	2 Minutos	Tijeras yodo
O:5	Ubique cada lechón en un pezón para que inicie toma efectiva de calostro, y los más pequeños en la región donde están los primeros (son los que mas leche dan)	Operario partos	12 Minutos	
O:6	Ubique los lechones muertos, en el recipiente. Registre Control en Natalidad y control de mortalidad.	Operario partos	10-15 Minutos	Balde form. Natalidad Form. Mortalidad.
O:7	Corte los colmillos a cada cerdo (de 12 a 20 horas de nacido), use el instrumento desinfectado en yodo. Los lechones que se ven atrasados no les corte los colmillos.	Operario partos	1 Minuto	Descolmillador solución de yodo
O:8	Corte el rabo, inmediatamente terminada la anterior actividad. Deje 1-2 cm de rabo, aplique yodo en la punta. Los lechones que se ven atrasados no les corte la cola.	Operario partos	1 Minuto	Descolador eléctrico yodo
O:9	Aplique al lechón 1 cc de hierro (200mg) a los 3 días de nacido, y tatúe en la oreja. Se escribe el nombre de la inyección, en el registro de camada.	Operario partos	2 Minutos	Vacuna y Tatuador Form. Cons. De medicamentos.
O:10	Castre el lechón (6 días después de la aplicación del Hierro) y aplique el desinfectante.	Operario partos	3 Minutos	Bisturí yodo
O:11	Marque las hembras ( 6 días de nacidas) de camadas campeonas. Se les hace una muesca en la oreja.	Operario partos	1 Minuto	Muesca
O:12	Separe (21 días de nacidos) los lechones de las cerdas madres.	Operario Partos	15 Minutos por camada	

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:13 V:1	Inyecte Desparasitario (0.2 cc) Pese cada lechón.	Operario de partos	15 Minutos por camada	Jeringa de l. Bascula desparasitario Form. Gestación maternidad
O:14	Si el cerdo no cumple con el mínimo de peso de 5 kgs se separa de los demás y se ubica el lechón con las camadas que aun estén sin destetar.	Operario de partos	2 Minutos por cerdo	Form.. Gestación maternidad
O:15	Se alimentan los cerdos que fueron separados como colas con leche materna y preiniciador por un periodo de ocho días mas.	Operario de partos	10 minutos	Alimento concentrado Form. Inv. de alimentos
O:16	Envíe los cerdos destetos y colas que están listos a la siguiente etapa (sala cuna)	Operario de partos	10 Minutos por camada	Zorro de carga

## Salacuna

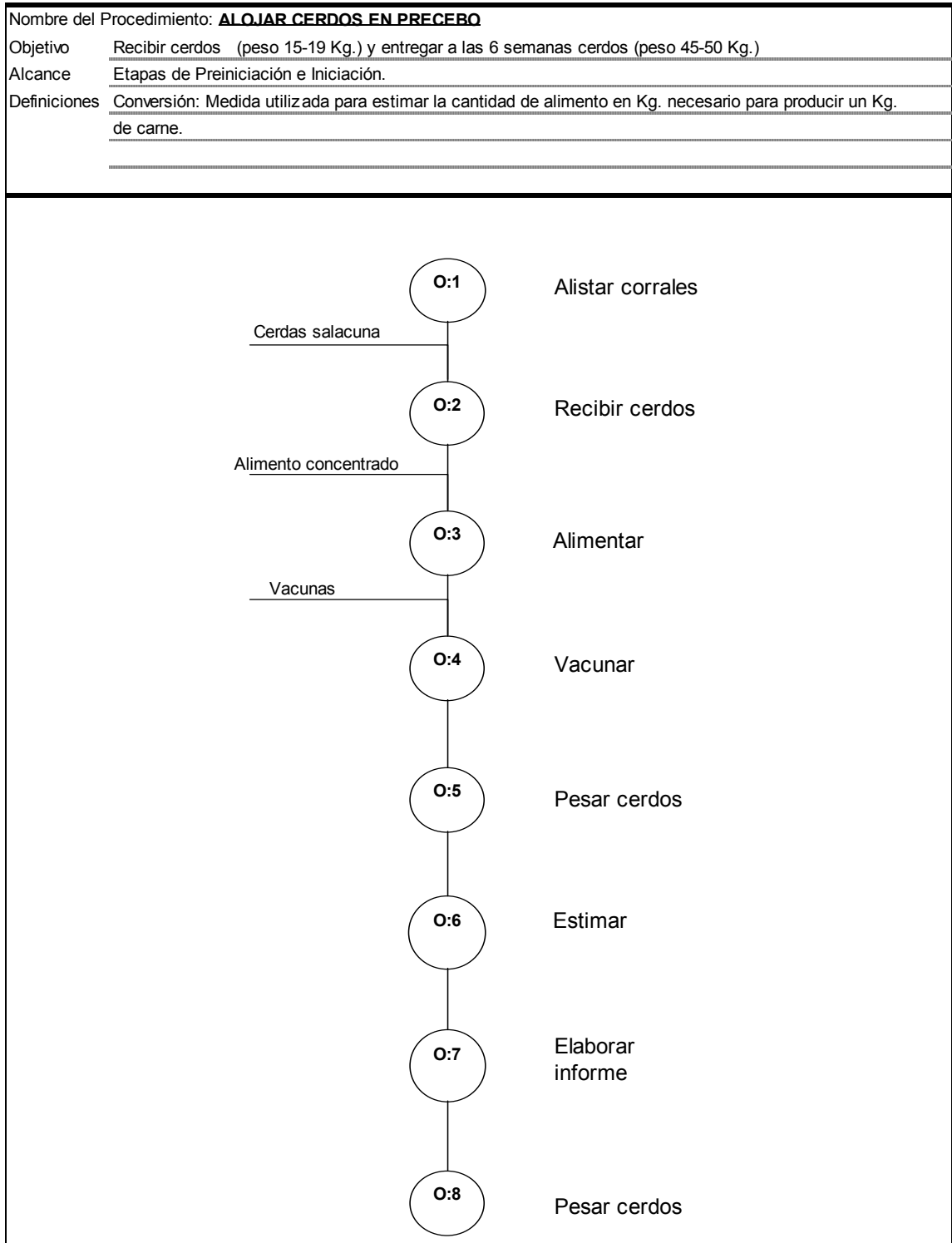
Nombre del Procedimiento:	<b>ALOJAR CERDOS EN SALA CUNA</b>
Objetivo	Recibir cerdos destetos (peso 5-7 Kg.) y entregar a las 5 semanas cerdos (peso 15-19 Kg.)
Alcance	Sección Sala Cuna
Definiciones	Cerdo Desteto: no amamantando y mayor o igual de 5 Kg..



Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	Prepare las jaulas así: Cepille el piso, el comedero y la jaula, luego lava y aplique el desinfectante.	Operario Salacuna	40 Minutos cada jaula	Carburo, manguera, creolina, cepillo rodillo.
O:2	Reciba los cerdos destetos, y escriba la información pedida en : Registro movimiento de cerdos, registro de inventario permanente y Control general del lote.	Operario Salacuna y Ofic. Varios	25 Minutos por jaula	Carro equino Form. Móv. por lotes, form. Inv. animales

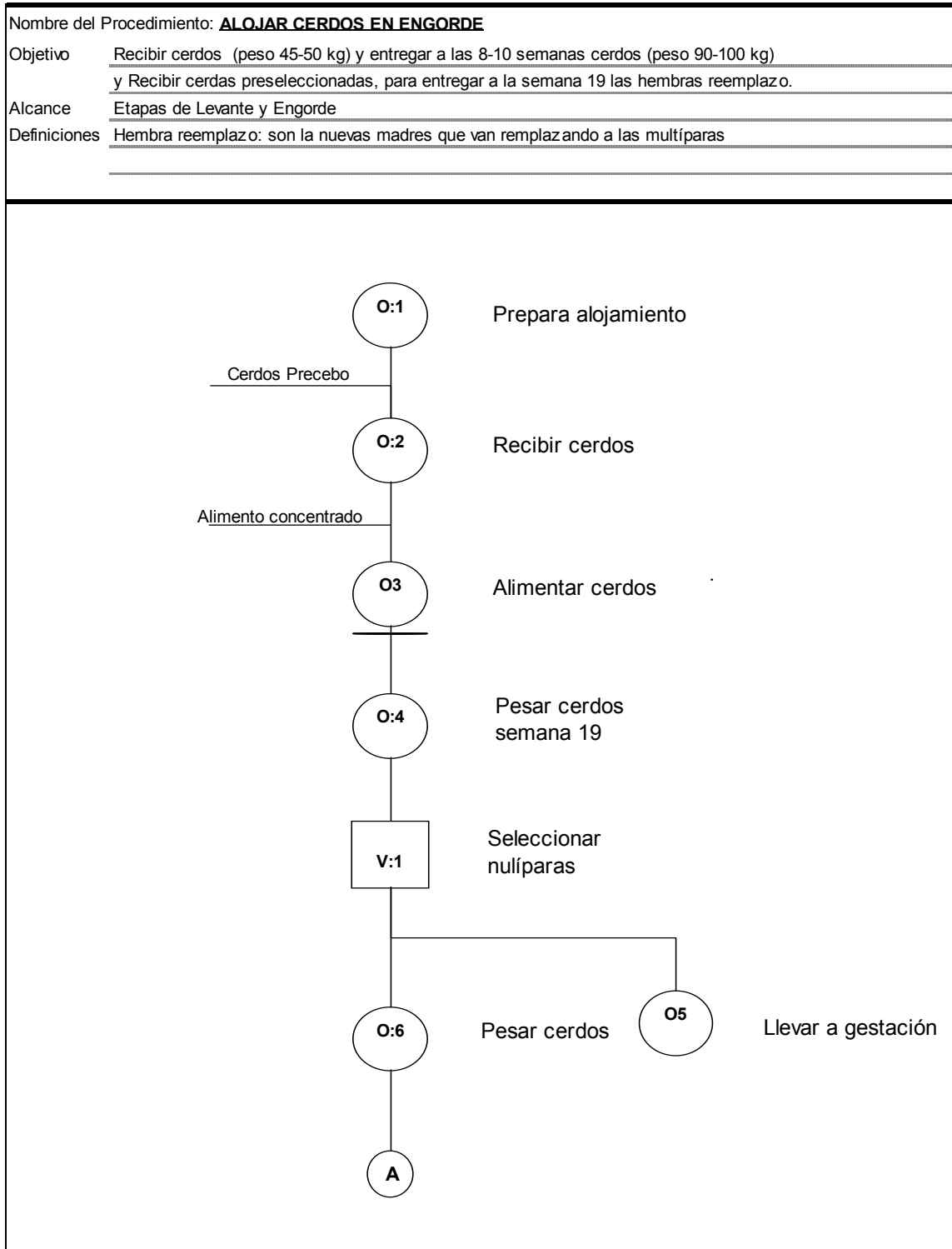
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:3	Clasifique, de acuerdo al tamaño del lote. Si el lote es mayor de 40 cerdos se clasifican separando los machos y la hembras. En caso contrario, asigne los cerdos de tamaño similar y del mismo lote por jaula.	Operario Salacuna	15 Minutos por jaula	
O:4	Alimente a los cerdos siguiendo tablas de alimento. Y registre: Inventario de alimento-salacuna-precebo y engorde	Operario Salacuna	30 Minutos la sección	Form. Inv. alimento por etapas.
O:5	Pase los cerdos que cumplen 5 semanas en esta sección a la sección de Precebo. Registre en Movimiento de Cerdos. (Conserve la misma distribución de las jaulas)	Operario Salacuna y Ofic. Varios	30 Minutos cada 20 cerdos	Carro Equino Form. MÓV. por lotes.

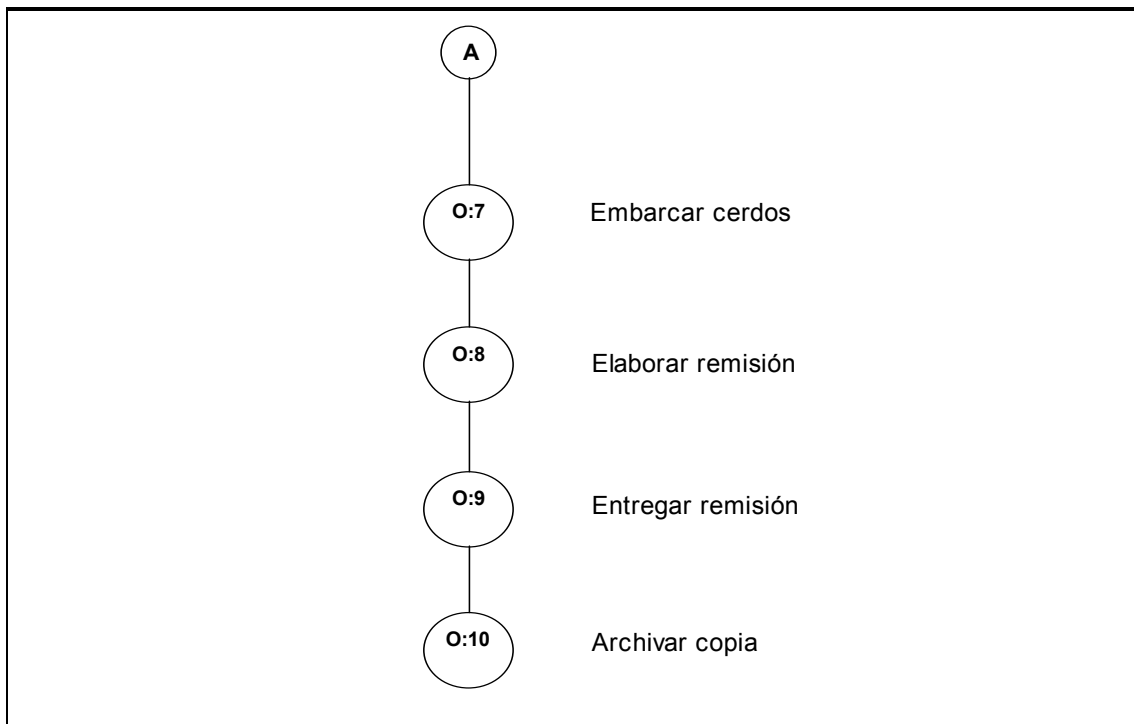
## Precebo



Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	Lavar con agua: Paredes, pisos y comedero, luego se refriega y enjuaga, pinta las paredes de cada corral, y por ultimo se desinfecta.	Operario Precebo	45 Minutos cada corral	Carburo manguera cepillo, rodillo creolina
O:2	Recibir los cerdos manteniendo la misma distribución, que que tenían en Salacuna, y anote en el Registro de movimiento de cerdos	Operario Precebo y oficios v.	30 Minutos jaula	Carro equino Form. Mov. por lotes, form. Inv. animales
O:3	Alimente a los cerdos siguiendo tablas de alimento para preiniciación y registre: Inventario de alimento-salacuna-precebo y engorde.	Operario Precebo	45-60 Minutos la sección	Form. Inv. alimento por etapas.
O:4	Vacunar contra la Peste Porcina y contra la fiebre aftosa siguiendo indicaciones del veterinario.	Operario Precebo	3-5 Minutos	Vacunas Form. Inv. De medicamentos.
O:5	Se realiza el pesaje los cerdos por grupos de 4-5, cuando han cumplido la 8a semana de destete, luego se registre los pesos obtenidos por grupo y de acuerdo al lote, y registre en el formato control de lote.	Operario Precebo y O. Varios.	15 Minutos Corral de 20 cerdos	Bascula Form. Control de lotes.
O:6	Determinar el peso promedio por lote y el rendimiento de peso vs. Consumo (Conversión) registre en el formato Control de lotes. (Conversión lote = Peso del lote - Peso inicial al destete - peso por venta / cantidad total de alimento consumida por el lote hasta el día del pesaje). A partir de este momento se suministra alimento de iniciación a los cerdos.	Operario Precebo	5 Minutos	Form. Control de lotes. calculadora
O:7	Elaborar el informe semanal de conversión por Kg. de alimento consumido, como información de entrada se usa el formato de control de lote.	Veterinaria	5 Minutos	Form. Control de lotes.
O:8	Una vez los cerdos hayan cumplido 6 semanas se cambian los cerdos a la sección de engorde y se registra en la planillas de: Movimiento de cerdos y control de inventario.	Operario Precebo	15-20 Minutos	Form. Mov. por lotes. Form. Inv. De animales

## Engorde

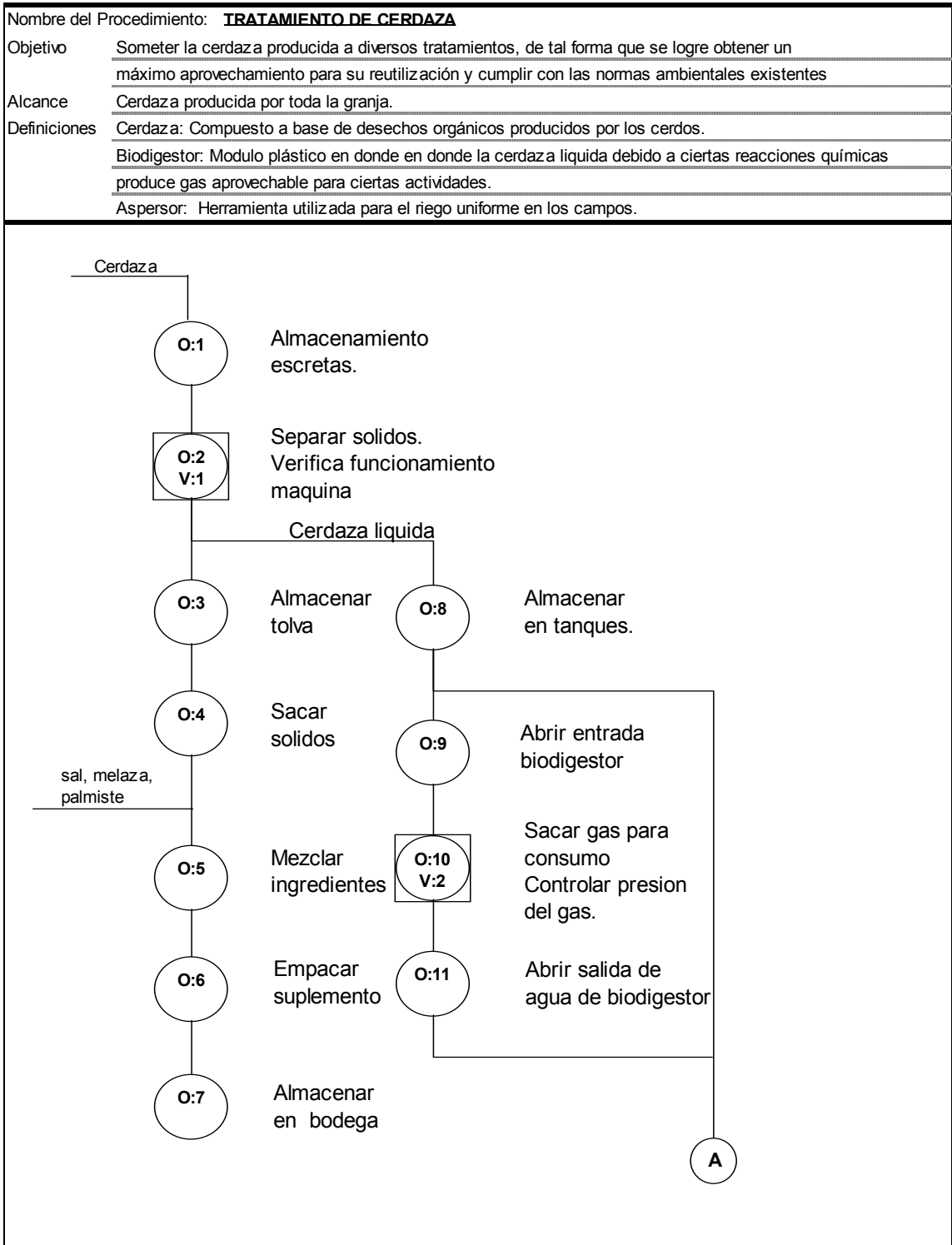


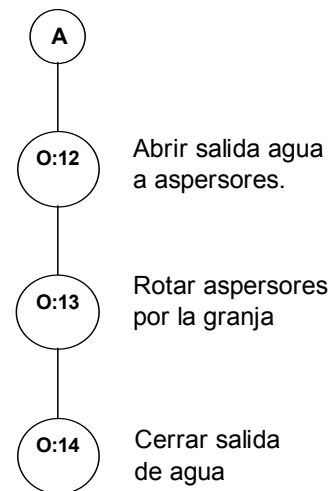


Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	El operario responsable de la sección lava los corrales con abundante agua a presión.	Operario Engorde	10 Minutos por corral	Manguera y agua
O:2	Recibir por lotes, manteniendo la distribución que se llevaba en la sección de precebo (reciba en ayunas de 8-9 a.m.) y registre en ; Planilla de movimiento por lotes, y Inventario de animales.	Operarios engorde y precebo	10 Minutos c/ corral	Form. Mov. por lotes, form. Inv. animales
O:3	Alimente los cerdos con la dieta del la etapa de levante hasta la semana 12 y a partir de esta fecha alimente los , animales con la dieta de engorde, siguiendo tablas de alimentos registre en: inventario de alimento por etapas.	Operario Salacuna	30 Minutos	Form. Inv. alimento por etapas
O:4	Pesar los cerdos en la semana 19, siguiendo las siguientes indicaciones: Se pesa cada cerdo y registre la información en formato control de lote.	Veterinaria Operario Engorde	10 Minutos c/ corral	Form. Control de lote. calculadora
V:1	Seleccionar las nuliparas, de las hembras preseleccionadas (muesca en la oreja) tenga en cuenta: Presente buena condición corporal, Numero de pezones > o = a 13 desarrollo normal, parado normal ( buenos aplomos y camine bien) y que no presente problema de cascos).	Veterinaria	30 Minutos	

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:5	Si la cerda es seleccionada pasa a la sección de gestación. En caso contrario continua el proceso en la sección de engorde.	Operario engorde	10 Minutos	Form. Mov. de lotes
O:6	Pese cerdos (incluye cerdas no seleccionadas) se hace individualmente, 12 horas antes del despacho y se raciona siguiendo el tablas de alimentos. A medida que hace el pesaje registre en le cuaderno de pesajes. Complete lotes de 50 animales de pesos > o = a 85 kg, los que no cumplen se dejan una semana mas en esta sección.	Operario engorde	60 Minutos	Cuaderno de pesajes Form. Control de lote
O:7	Suba los cerdos al camión, usando el embarcadero para tal fin. El despacho se hace actualmente a las 3 a.m.	Operarios turno noche	60 Minutos	
O:8	Elabore la remisión al terminar el embarque, hágala firmar por el transportador, entregue copia y deje original y copia.	Operarios noche	5 Minutos	Remisión
O:9	Entregue Original de la Remisión en contabilidad.	Operario noche		Remisión
O:10	Archive copia de la remisión, en la granja.	Veterinaria	1 Minuto	Remisión

## Tratamiento cerdaza



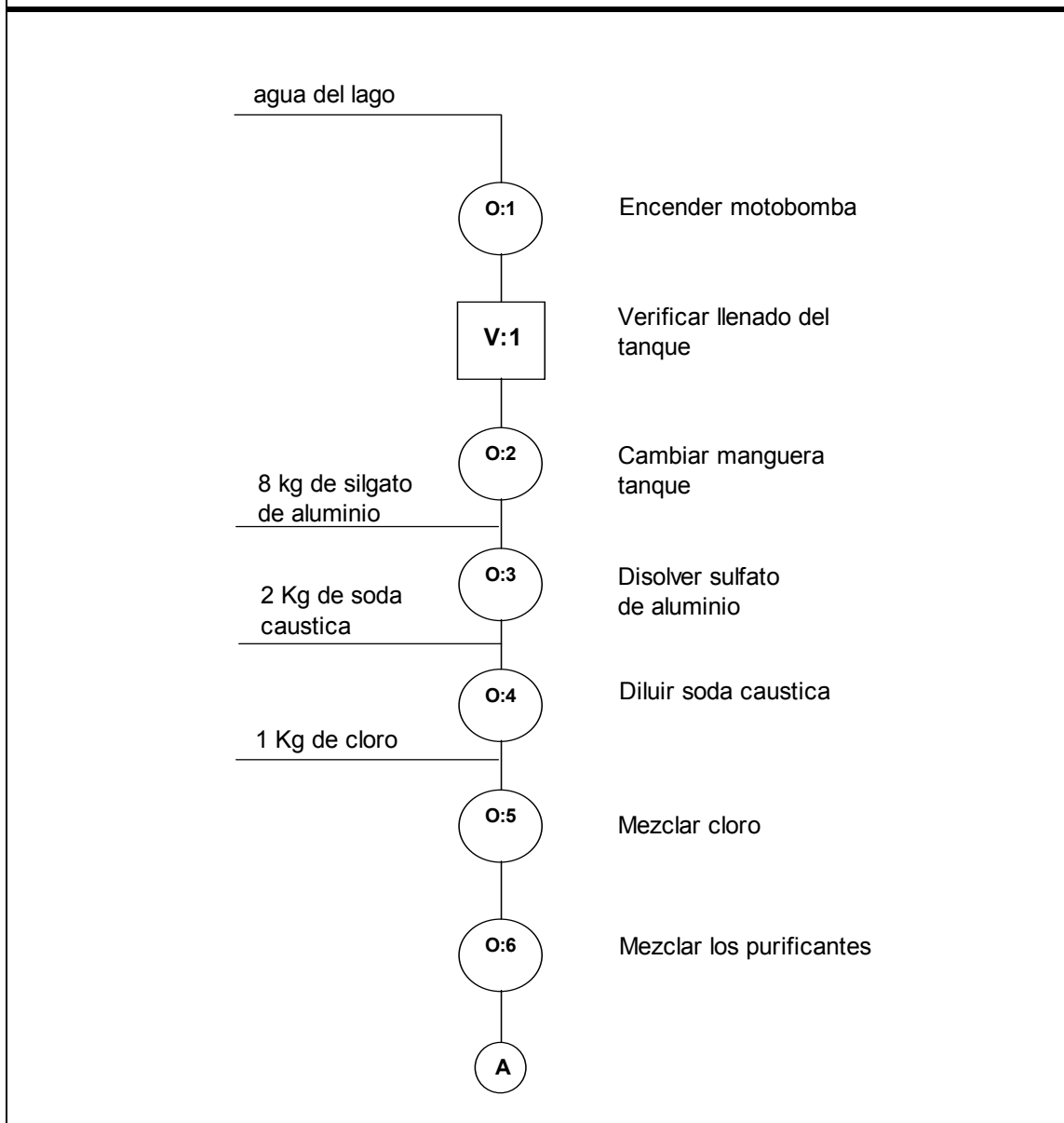


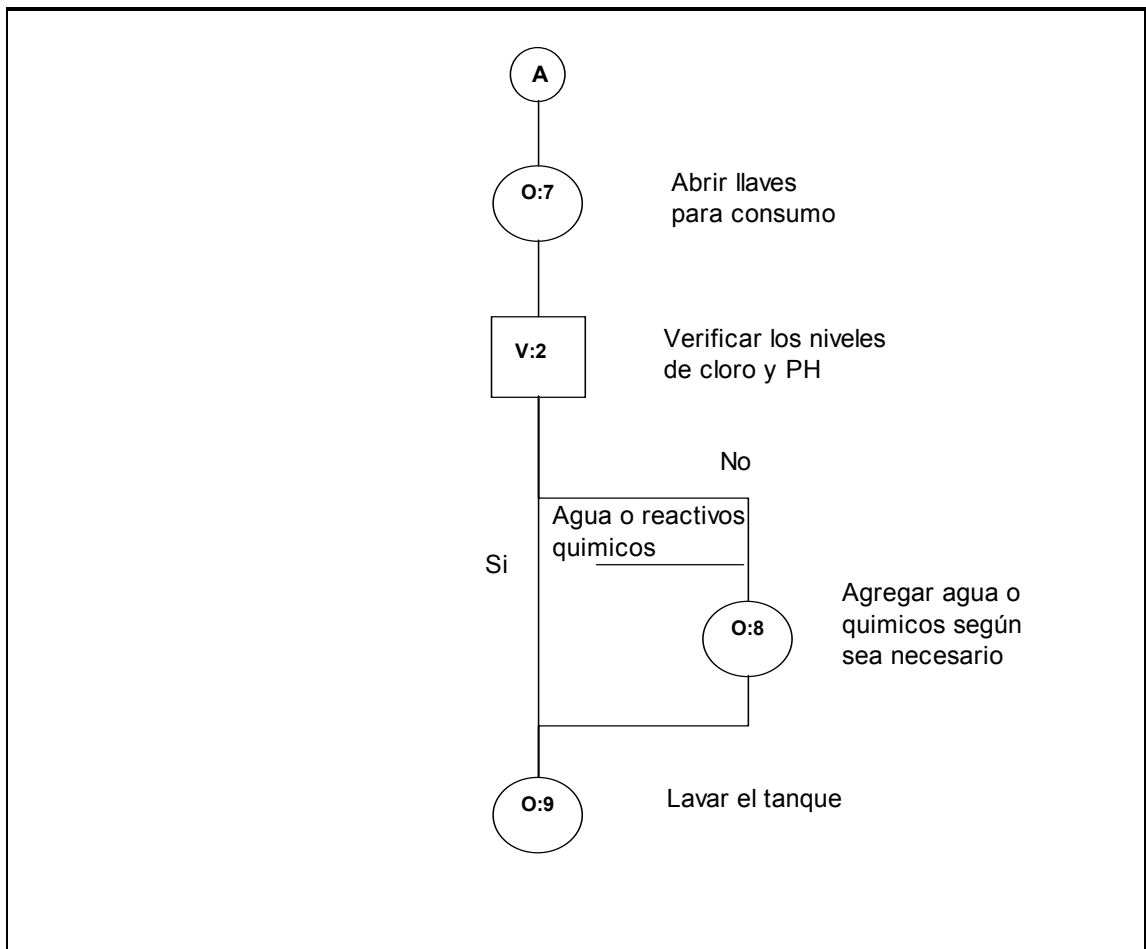
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	Se almacenan la cerdaza producida por la granja en un tanque de 3000 litros hasta que este lleno.	Oficios varios	12 Horas	Tubería de 4", mangueras.
O:2	Se enciende la motobomba sumergida en el tanque que transporta la cerdaza a la separadora de sólidos. También se enciende la separadora de sólidos la cual procesa la cerdaza, separando la parte sólida, la cual es llevada a una tolva, y la líquida que va hacia un tanque de recolección.	Oficios varios	2 Horas	Motobomba sumergible, manguera, tolva, maquina separadora de sólidos.
V:1	Se verifica el funcionamiento de la maquina separadora para evitar que esta rebose o se atasque	Oficios varios	2 Horas	Tolva
O:3	Se deja que los sólidos en una tolva para que escurran los residuos de líquido.	Oficios varios	2 Horas	
O:4	Sacar los sólidos de la tolva en una carretilla hacia el lugar donde se mezclan.	Oficios varios		Carretilla, pala
O:5	Se le agregan 40 kilogramos de sal, 6 bultos de palmiste y una caneca de 300 kilogramos de melaza. Luego se mezcla hasta que el suplemento se vea uniforme.	Oficios varios	1 Hora	Pala, sal , melaza, palmiste.
O:6	Se empaca el suplemento en sacos de 30 kilogramos y se amarran.	Oficios varios	1 Hora	Pala, sacos.
O:7	Se almacenan los sacos de suplemento en la bodega y se espera a que sean vendidos.	Oficios varios	30 Minutos.	Carretilla

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:8	Se almacena la cerdaza liquida en unos tanques de 80000 litros hasta que el tanque este lleno	Oficios varios	1.5 Dias	
O:9	Se abre la válvula de entrada a los biodigestores para para que entre la cerdaza necesaria para la producción de gas.	Oficios varios	30 Minutos	
V:2	Verificar la presión del gas dentro del biodigestor para evitar que aumente demasiado	Oficios varios	15 Minutos	
O:10	Cuando la presión de gas sea suficiente se abre la válvula de salida de gas para ser utilizado en la granja.,	Oficios varios	15 Minutos	
O:11	Cuando la presión del gas no es la suficiente se abra la válvula de salida del biodigestor para evacuar la cerdaza utilizada.	Oficios varios	30 Minutos	
O:12	Se abre la válvula de salida de agua del tanque a los aspersores para que irrigen los campos.	Oficios varios	5 inutos	
O:13	Se rotan los aspersores de cerdaza para que irrigen los diferentes áreas de la granja.	Oficios varios	2 - 3 horas	Aspersores de cerdaza.
O:14	Se cierra la salida de cerdaza hacia los aspersores cuando el tanque ya este desocupado.	Oficios varios	5 Minutos	

## Tratamiento de aguas para consumo extraida de los lagos

Nombre del Procedimiento:	<b>TRATAMIENTO DE AGUAS PARA EL CONSUMO EXTRAIDAS DE LOS LAGOS</b>
Objetivo	Realizar un correcto tratamiento de las aguas para consumo de los animales, de tal manera que se evite el contagio de enfermedades peligrosas que atenten contra la salubridad de la granja.
Alcance	Todos la producción porcina de la granja.
Definiciones	Nivel de p.h: Nivel adecuado de acidez o basicidad requeridos para que el agua este apta para el consumo. Nivel de cloro: Mide la cantidad de cloro presente en el agua.



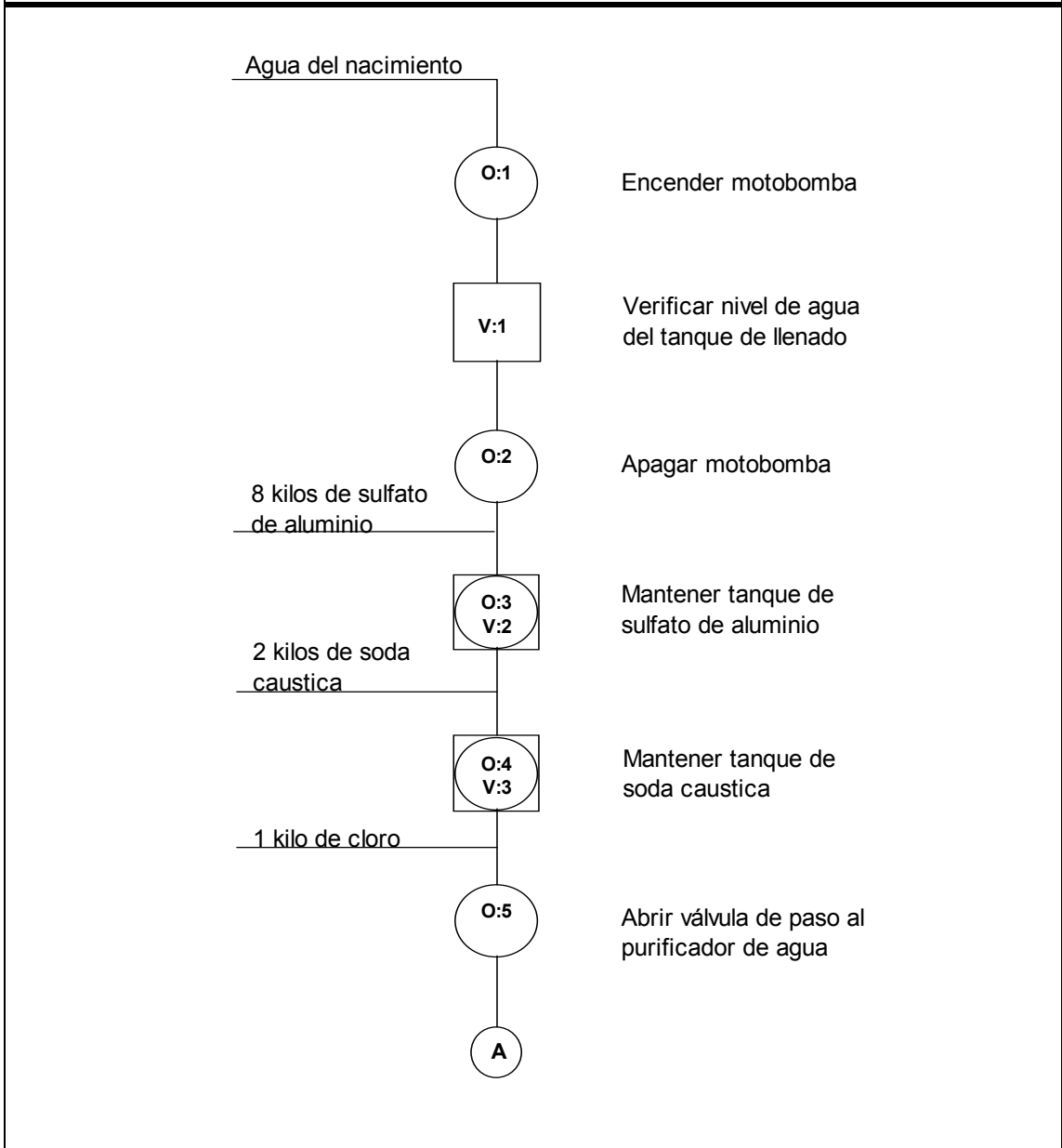


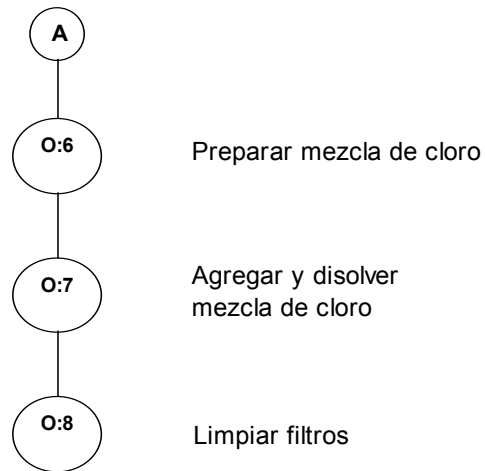
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	Cuando los tanques de agua esten desopados y despues de lavados, se enciende la motobomba para que se llenen nuevamente. La capacidad de el tanque es de 60000 lts.	Mantenimiento y trat de aguas.	10 minutos	Motobomba de 1.5h.p.
V:1	El operario debe verificaar el llenado del tanque para que este no se rebose. Esto lo debe hacer despues de 20 horas de estar llenando.	Mantenimiento y trat de aguas.	2 minutos	
O:2	Una vez este lleno uno de los tanques, se cambia de posición la manguera para que empieze el llenado de el otro tanque	Mantenimiento y trat de aguas.	2 minutos	Llave de tubo, alicates.
O:3	Cuando el tanque ya se encuentra lleno se procede a disolver el sulfato de aluminio, para lo cual se disuelven los 8 Kgs de sulfato de aluminio en un balde de 10 Lts de agua. Luego se le agrega al tanque del agua.	Mantenimiento y trat de aguas.	5 minutos	Balde plastico con capacidad para10 Lts, Sulfato de aluminio.

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:4	Luego se mezclan 2 Kgs de soda caustica en 10 Lts de agua y se le agregan al tanque de agua.	Mantenimiento y trat de aguas.	5 minutos	Balde plastico capacidad para 10 Lts, Soda caustica.
O:5	Se disuelve 1 Kg de cloro en 10 lts de agua y se mezcla en el tanque de agua.	Mantenimiento y trat de aguas.	5 minutos	Balde plastico con capacidad para 10 Lts, Cloro.
O:6	Una vez agregado todos los compuestos al tanque de agua se revuelven con una vara especial para la mezcla.	Mantenimiento y trat de aguas.	10 minutos	Mezclador para tanque.
O:7	Una vez el agua ya ha sido purificada, se espera que se asienten los residuos en el tanque y luego se abren las valvulas de salida de agua.	Mantenimiento y trat de aguas.	3 minutos	
V:2	El encargado despues de abrir las llaves se dirige a los comederos en donde verifica los niveles de PH y de cloro. Para evaluar el nivel de PH se le agragan al medidor unas gotas y se espera que estas reaccionen tomando un color especifico el cual se compara con el de medidor y se toma la lectura correspondiente. Es importante resaltar que el nivel de PH debe estar alrededor de 6,8. Por otro lado se le agregan otras gotas para mirar el nivel de cloro el cual a su vez debe estar cercano a los 0,3.	Mantenimiento y trat de aguas.	15 minutos	Medidor de nivelesde PH y Cloro.
O:8	Si los niveles de PH y cloro no estan en los valores adecuados el operario encargado se dirige a los tanques de tratamiento y agrega mas agua o reactivos quimicos al agua según sea necesario para lograr llegar a los niveles requeridos	Mantenimiento y trat de aguas.	15 minutos	
O:9	Cada vez que un tanque se desocupa se le realiza un lavado para evitar que se acumulen impuresas en el fondo de este	Mantenimiento y trat de aguas.	20 minutos	Jabón, cepillo, desinfectante, escoba, manguera.

## Tratamiento de aguas para el consumo extraida del nacimiento

Nombre del Procedimiento:	<b>TRATAMIENTO DE AGUAS PARA EL CONSUMO EXTRAIDAS DEL NACIMIENTO</b>
Objetivo	Realizar un correcto tratamiento de las aguas para consumo de los animales, de tal manera que se evite el contagio de enfermedades peligrosas que atenten contra la salubridad de la granja.
Alcance	Todos la producción porcina de la granja.
Definiciones	Nivel de p.h: Nivel adecuado de acidez o basicidad requeridos para que el agua este apta para el consumo. Nivel de cloro: Mide la cantidad de cloro presente en el agua.





Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1	En épocas de verano, cuando el nivel del agua de los lagos se vé disminuido, se recurre a utilizar el agua directamente traída de un nacimiento natural; para esto, el operario tiene que ir y encender la motobomba instalada junto al nacimiento.	Mantenimiento y trat de aguas	20 minutos	Motobomba de 6 h.p.
V:1	Después de seis horas de encendida la motobomba, se verifica el nivel de llenado del tanque.	Mantenimiento y trat de aguas	1 minuto	
O:2	Una vez se verifica el llenado del tanque, se procede a apagar la motobomba.	Mantenimiento y trat de aguas	20 minutos	Motobomba de 6 h.p.
O:3 V:2	El purificador de agua tiene un tanque plástico de 250 litros de capacidad, el cual debe contener permanentemente una mezcla de 8 kilos de sulfato de aluminio en agua para que los inyectores automáticos puedan abastecerlo conntínuamente.	Mantenimiento y trat de aguas	5 minutos	Sulfato de aluminio, agua.
O:4 V:3	Igualmente, el purificador tiene otro tanque plástico de 250 litros de capacidad, el cual debe contener permanentemente una mezcla de 2 kilos de soda caustica en agua para que los inyectores automáticos puedan abastecerlo conntínuamente.	Mantenimiento y trat de aguas	5 minutos	Soda caustica, agua.
O:5	Una vez el operario se haya asegurado que los tanques abastecedores estén llenos, se dispone a abrir la válvula de paso del tanque recolector hacia el purificador de agua.	Mantenimiento y trat de aguas	1 minuto	

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:6	El encargado prepara una mezcla de 1 kilo de cloro en 10 litros de agua.	Mantenimiento y trat de aguas	5 minutos	Balde plastico capacidad para 10 Lts, Cloro.
O:7	Se disuelve la preparación del cloro directamente en el tanque de almacenamiento de agua purificada para obtener un mejor resultado.	Mantenimiento y trat de aguas	10 minutos	Mezclador para tanque.
O:8	Terminado el proceso de purificación, el operario invierte el sentido del fluido de agua para que los filtros realicen un autolavado.	Mantenimiento y trat de aguas	10 minutos	

**ANEXO L. FICHA TÉCNICA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN**

**GRANJA PORCÍCOLA PORKIS**

No.

<b>AREA:</b>	Producción
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Encargado de Inseminación y Encargado de Gestación
<b>ELABORADO POR:</b>	Administrador Granja
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>EFICIENCIA REPRODUCTIVA</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Evaluar la aplicación del método de inseminación utilizado por la persona encargada de acuerdo a los parámetros establecidos por la empresa.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	X	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

<b>¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{\text{Cantidad de cerdas preñadas por banda}}{\text{Cantidad de inseminaciones realizadas por banda}} * 100 (\%)$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

<b>DATOS DE LAS VARIABLES</b>					
<b>Nombre de la Variable</b>	<b>Fuente</b>	<b>Nivel de Desagregación</b>	<b>Frecuencia de Medición</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Responsable</b>
Cantidad de cerdas preñadas por banda	Registro de Inseminaciones	Sección de Gestación	Por cada banda inseminada	# de Cerdas preñadas	Encargado de Gestación
Cantidad de inseminaciones realizadas por banda	Registro de Inseminaciones	Sección de Inseminación	Por cada banda inseminada	# de Cerdas inseminadas	Encargado de inseminación

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por cada banda inseminada
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Administrador de la granja
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentual
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	Indicador de eficiencia por encima del 90%

**OBSERVACIONES:**

Para detectar la cantidad de cerdas preñadas por banda es necesario esperar durante un tiempo de 21 días ya que solo después de este periodo, se puede observar si la hembra presenta o no síntomas de celo.

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Producción
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Encargado de Partos
<b>ELABORADO POR:</b>	Administrador Granja
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	CERDA CAMPEONA		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Conocer los resultados globales de las cerdas paridas de tal manera que se puedan comparar y la granja cuente con las mejores cerdas reproductoras debido a su selección a través de este indicador		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
		Eficiencia	Ecología
	<b>X</b>	Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\left[ \left( \frac{\# \text{Nac.Vivos}}{11} * 10 \right) + \left( \frac{\overline{\text{PesoNac.}} * \# \text{Nac.Vivos}}{(1.5 * 11)} * 10 \right) + \left( \frac{\# \text{Destetos}}{11} * 10 \right) + \left( \frac{\overline{\text{Pes.Ajust.21Dias}} * \# \text{Destetos}}{(6 * 11)} * 10 \right) \right] / 4$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
<i>#Nac.Vivos</i>	Registro de Natalidad	Sección de Maternidad	Por Cada Parto	# de Lechones Nacidos Vivos	Encargado de Maternidad
<i>PesoNac.</i>	Registro de Natalidad	Sección de Maternidad	Por cada Parto	Kg. Promedio por Lechón	Encargado de Maternidad
<i>#Destetos</i>	Registro de Natalidad	Sección de Maternidad	Por Cada Parto Destetado	# de Lechones Destetados	Encargado de Maternidad
<i>Pes.Ajust.21</i>	Formato Control Gestación Maternidad	Sección de Maternidad	Por Cada Parto Destetado	Kg. Promedio por Lechón Desteto	Encargado de Maternidad

¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por cada banda destetada
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Gerente de Petrocasinos S.A.
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Puntaje
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	Calificación de 10 ó por encima

**OBSERVACIONES:**

La definición operacional se encuentra dividida en cuatro sumandos siendo cada uno de estos la fórmula de la calificación otorgada a cada uno de los ítems escogidos para evaluar la cerda campeona. Estos son:

- Calificación por número de cerdos nacidos vivos.
- Calificación por el peso alcanzado de la camada al nacimiento.
- Calificación por número de cerdos destetados.
- Calificación por el peso de la camada al momento del destete.

Cada una de las fórmulas establecidas para las calificaciones están sujetas a los valores promedio deseados por la granja en cuanto a peso y número de animales se refiere, de tal manera que una cerda que obtenga los resultados exigidos por la granja alcanzará una calificación de 10.

Las cantidades esperadas por la granja son las siguientes:

- Número de cerdos nacidos vivos: 11 lechones
- Peso promedio por lechón al nacer: 1,5 Kg.
- Número de cerdos destetos: 11 lechones
- Peso promedio por lechón desteto: 6 Kg.
- Días esperados de lactancia: 21 días

Es importante tener en cuenta que para calcular la calificación por el # de destetos se deben incluir los lechones que han sido adoptados por la cerda.

El valor de  $\overline{Pes.Ajust.21Días}$  se obtiene con el fin de establecer un tiempo estándar de destete sobre todas las camadas, de tal forma que las cerdas destetadas días antes o días después del 21 puedan evaluarse de igual forma y poderse comparar.

La fórmula establecida para esta variables es:

$$\left( \frac{\overline{PesoDestet} - \overline{Pes.Nac}}{\overline{DíasLactancia}} * 21 \right) + \overline{Pes.Nac.}$$

Esta fórmula descompone la ganancia de peso durante el periodo de lactancia entre los días que duró realmente la misma, de tal manera que al multiplicar este factor por 21 días y sumarle el peso promedio al nacimiento se establezca la ganancia de peso proyectada para este periodo de tiempo.

El valor obtenido por el indicador será el promedio de todas las calificaciones.

**EJEMPLO:**

Suponiendo que una hembra pare 10 lechones con un peso promedio al nacer de 1.6 Kg. de los cuales desteta 9 lechones con un peso promedio de 6.1 Kg. en 21 días. Aplicando el indicador paso a paso se obtendrían los siguientes resultados.

Calificación por número de cerdos nacidos vivos:

$$\left( \frac{\#Nac.Vivos}{11} * 10 \right) = \left( \frac{10}{11} * 10 \right) = 9.90$$

Calificación por peso de la camada al nacimiento:

$$\left( \frac{\overline{PesoNac.} * \#Nac.Vivos}{(1.5 * 11)} * 10 \right) = \left( \frac{1.6 * 10}{(1.5 * 11)} * 10 \right) = 9.70$$

Calificación por número de cerdos destetados:

$$\left( \frac{\#Destetos}{11} * 10 \right) = \left( \frac{9}{11} * 10 \right) = 8.18$$

Calificación por peso de camada al destete:

Para poder calcular este termino es necesario primero conocer el valor  $\overline{Pes.Ajust.21Dias}$  aplicando la siguiente formula:

$$\left( \frac{\overline{PesoDestet} - \overline{Pes.Nac}}{DíasLactancia} * 21 \right) + \overline{Pes.Nac.} = \left( \frac{6.1 - 1.6}{21} * 21 \right) + 1.6 = 6.1$$

Reemplazando se obtendría que:

$$\left( \frac{\overline{Pes.Ajust.21Dias} * \#Destetos}{(6 * 11)} * 10 \right) = \left( \frac{6.1 * 9}{(6 * 11)} * 10 \right) = 8.32$$

Promediando todas las calificación esta cerda alcanzaría una calificación de 9.03 con la cual no cumpliría con las expectativas de la granja.

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Producción
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Encargado de Todas la Áreas
<b>ELABORADO POR:</b>	Administrador Granja
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>MORTALIDAD ( PARTO, LACTANCIA, SALACUNA, PRECEBO, ENGORDE, HEMBRAS Y MACHOS REPRODUCTORES).</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Poder llevar un control sobre la población de animales con que cuenta la granja. Identificar y ejecutar rápidamente cualquier control necesario para contrarrestar el contagio de epidemias que pueden resultar nefastas para la producción de la granja.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	<b>X</b>	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	Se determinará el número de cerdos muertos diariamente en cada una de las etapas productivas y reproductivas de la granja para compararlos con la cantidad proyectada e identificar las causas de las defunciones para combatir oportunamente las enfermedades de alto riesgo.

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
Cantidad de cerdos muertos en cada etapa	Formato de mortalidad	Todas las secciones	Diaria	Número de animales muertos	Encargado de cada etapa
Causa de la muerte	Formato de mortalidad	Todas las secciones	Diaria	Descripción de la causa	Encargado de cada etapa

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Diaria
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Administrador de la granja
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Cantidad de cerdos muertos
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	Menos del 2 % de la población normal de la granja

**OBSERVACIONES:**

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Producción
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Encargado de Todas la Áreas
<b>ELABORADO POR:</b>	Administrador Granja
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>CONSUMO DE ALIMENTO CONCENTRADO POR ETAPAS</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Llevar un control del consumo real promedio de concentrado en todas las etapas tanto de ceba como reproductivas que maneja la granja y evaluar como este se ajusta a las recomendaciones realizadas por las casas productoras de alimento.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	<b>X</b>	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{\text{Cantidad de alimento consumido por banda}}{\text{Número de animales en la banda}}$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
Cantidad de alimento consumido por banda	Inventario de alimentos por etapas	Todas las secciones	Diaria	Kgs. De alimento consumidos	Encargado de cada etapa
Número de animales por banda	Inventario de alimentos por etapas	Todas las secciones	Diaria	Número de cerdos	Encargado de cada etapa

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Diaria
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Administrador de la granja
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Kgs. Promedio consumidos por cerdo
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	Según valores establecidos en tabla de consumo

**OBSERVACIONES:**

Los valores de consumo diario esperados para este indicador pueden variar de acuerdo a la tabla de consumos de la casa productora de alimento concentrado proveedora de la granja o según indicaciones medicas dadas por el veterinario de la granja en casos puntuales.

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Financiera
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Departamento de contabilidad
<b>ELABORADO POR:</b>	Gerente General
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>MARGEN BRUTO DE UTILIDAD</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Establecer un seguimiento en el tiempo del margen de utilidad alcanzado de acuerdo a la producción, venta y competencia del mercado de cada una de las bandas de cerdos cebados.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>	Eficacia	<b>X</b>	Economía
	Eficiencia		Ecología
	Efectividad		Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{\text{Precio Kg. canal en el mercado} - \text{Costo de Prod. de Kg. en canal}}{\text{Precio Kg. canal en el mercado}} * 100$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
Precio Kg. canal en el mercado	Departamento de contabilidad	Lotes de engorde	Por banda producida	Pesos colombianos	Departamento de contabilidad
Costo de Prod. de Kg. en canal	Departamento de contabilidad	Lotes de engorde	Por banda producida	Pesos colombianos	Departamento de contabilidad

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por banda producida
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Gerente General
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentual
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	12%

**OBSERVACIONES:**

Para el cálculo de este indicador se tomaron como variables los precios de la carne de cerdo en canal puesto que la empresa debe incurrir en los costos de transporte y sacrificio para su autoabastecimiento. Además, la producción vendida a terceros actualmente se realiza de esta manera.

La tendencia deseable de este indicador fue dispuesta por decisión de la gerencia de la empresa.

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Productiva
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Responsable de Todas las Áreas Productivas
<b>ELABORADO POR:</b>	Encargado de la Granja
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>CONVERSIÓN PROMEDIO POR ETAPA POR BANDA</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Establecer la conversión promedio por banda de producida para que la empresa pueda cerciorarse de la calidad del alimento suministrado por periodo de ceba y el rendimiento obtenido por la banda		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
		Eficiencia	Ecología
	<b>X</b>	Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{\text{Kgs. Alimento Consumido Totales por Cerdo}}{\text{Kgs. Ganados durante la ceba}}$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
Kgs. Alimento Consumido totales por cerdo	Formato Control de cerdos por lote	Lotes o bandas Engordados	Por banda producida	Kg. Alimento consumido	Encargado de cada etapa
Kg. Ganados durante la ceba	Formato Control de cerdos por lote	Lotes o bandas Engordados	Por banda producida	Kg. de carne ganados	Encargado de cada etapa

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por banda producida
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Administrador de la granja
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Kgs. de Alimento / Kg. engordado
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	Según valores establecidos en tabla de consumo

**OBSERVACIONES:**

Los valores de consumo esperados para este indicador pueden variar de acuerdo a la tabla de consumos de la casa productora de alimento concentrado proveedora de la granja.

El promedio de kilogramos ganados durante la ceba, se obtiene al restar del peso final promedio de los cerdos, el peso promedio de los cerdos al destete.

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Productiva
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Responsable de Todas las Áreas productivas
<b>ELABORADO POR:</b>	Encargado de la Granja
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>PROMEDIO DE LECHONES NACIDOS TOTALES POR PARTO</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Controlar el número de animales nacidos totales en cada camada de acuerdo a un patrón promedio establecido por la granja.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	<b>X</b>	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<i><math display="block">\frac{\#deLechonesNac.Totales.porBanda}{\#dePartos.porBanda}</math></i>
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
# lechones nacidos totales por banda	Formato de Natalidad	Sección de partos	Por cada banda parida	Número de lechones	Encargado de Maternidad
# de partos por banda	Formato de Natalidad	Sección de partos	Por cada banda parida	Número de partos	Encargado de Maternidad

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por banda parida
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Administrador de la granja
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Número de cerdos totales por parto
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	11 lechones por parto

**OBSERVACIONES:**

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Productiva
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Responsable de Todas las Áreas productivas
<b>ELABORADO POR:</b>	Encargado de la Granja
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>PROMEDIO DE LECHONES NACIDOS VIVOS POR PARTO</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Controlar el número de animales nacidos vivos en cada camada de acuerdo a un patrón promedio establecido por la granja.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	<b>X</b>	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{\#deLechonesNac.Vivos.porBanda}{\#dePartos.porBanda}$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
# de lechones nacidos vivos por banda	Formato de Natalidad	Sección de partos	Por cada banda parida	Número de lechones	Encargado de Maternidad
# de partos por banda	Formato de Natalidad	Sección de partos	Por cada banda parida	Número de partos	Encargado de Maternidad

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por banda parida
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Administrador de la granja
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Número de cerdos vivos por parto
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	11 lechones por parto

**OBSERVACIONES:**

El promedio de cerdos nacidos vivos por parto esperado que es de 11, es igual al del promedio de cerdos nacidos totales ya que para la granja es muy importante que todos los cerdos que nacen puedan ser criados.

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Productiva
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Responsable de Todas las Áreas productivas
<b>ELABORADO POR:</b>	Encargado de la Granja
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>PROMEDIO DE PESO POR LECHON NACIDO EN LA BANDA</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Permitir a la persona encargada de la granja, tener una base comparativa entre los pesos promedios por lechón nacido en la banda con el estimado óptimo para la empresa.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	<b>X</b>	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{Kgs.Total.lechonesNac.Vivos.porBanda}{\#deLechonesNacVivos.porBanda}$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
Kgs totales de lechones nacidos vivos por banda	Formato de Natalidad	Sección de partos	Por cada parto en la banda	Kilos totales	Encargado de Maternidad
# de lechones nacidos vivos por banda	Formato de Natalidad	Sección de partos	Por cada parto en la banda	Número de lechones	Encargado de Maternidad

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por cada parto
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Administrador de la granja
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Kilos por cerdo
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	1.5 kilos por lechón nacido vivo

**OBSERVACIONES:**

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Planta de producción de carnes
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Administrador Planta de Producción de carnes
<b>ELABORADO POR:</b>	Administrador Planta de Producción de carnes
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>PORCENTAJE DE MERMAS AL SACRIFICIO EN LA CARNE DE CERDO</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Valorar la tendencia que tiene la merma en la carne de cerdo durante el sacrificio, maduración y traslado a la planta de desposte, con el fin de comparar los rendimientos y evaluar la calidad del sacrificio.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	<b>X</b>	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{\text{PesoCerdo.enCanal}}{\text{PesoCerdo.enPie}} * 100\%$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
Peso Cerdo en Canal	Formato de sacrificios	Planta de desposte	Por cada cerdo a despostar	Kilos	Jefe planta de desposte
Peso de Cerdo en Pie	Formato de sacrificios	Planta de desposte	Por cada cerdo a despostar	Kilos	Jefe plante de desposte

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por cada lote de cerdos sacrificado para el autoconsumo de Petrocasinos S.A.
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Jefe planta de desposte
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentual
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	Entre el 81% y 83%

**OBSERVACIONES:**

El peso de cerdo en pie equivale a los kilogramos del animal antes del sacrificio.

El peso de cerdo en canal equivale al peso del cuerpo del animal sacrificado sin piel, cabeza, patas, vísceras y sangre perdida durante el procedimiento del sacrificio.

Es importante recalcar que este porcentaje de merma depende de la calidad del sacrificio, el choque de frío al que se sometieron los animales y la cuarentena a la que fueron sometidos antes del sacrificio.

Los datos de la tendencia deseable del indicador han sido extraído según recomendación de la Asociación Colombiana de Porcicultores.

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Planta de producción de carnes
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Administrador Planta de Producción de carnes
<b>ELABORADO POR:</b>	Administrador Planta de Producción de carnes
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>PORCENTAJE DE MERMAS AL DESPOSTE EN LA CARNE DE CERDO</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Valorar la tendencia que tiene la merma en la carne de cerdo en la planta, al momento del desposte o su transformación en diferentes productos para así poder ejercer un buen control en su manipulación e inventarios. Además, ayuda a evaluar el costo en cifras reales de la producción de carne.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	X	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{\text{Peso de Carne Despostada}}{\text{Peso de Carne en Canal}} * 100\%$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
Peso Carne Despostada	Formato de Desposte	Planta de desposte	Por cada cerdo a despostar	Kilos	Jefe planta de desposte
Peso Cerdo en Canal	Formato de sacrificios	Planta de desposte	Por cada cerdo a despostar	Kilos	Jefe planta de desposte

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por cada lote de cerdos sacrificado para el autoconsumo de Petrocasinos S.A.
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Jefe planta de desposte
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentual
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	El 80%

**OBSERVACIONES:**

El peso de cerdo en canal equivale al peso del cuerpo del animal sacrificado sin piel, cabeza, patas, vísceras y sangre perdida durante el procedimiento del sacrificio.

El porcentaje de merma al desposte depende principalmente de la calidad del animal y de la correcta realización del desposte.

El peso de carne despostada se obtiene al quitar de la canal el peso del hueso carnudo y el hueso blanco

Los datos de la tendencia deseable del indicador han sido extraído según recomendación de la Asociación Colombiana de Porcicultores.

## GRANJA PORCÍCOLA PORKIS

No.

<b>AREA:</b>	Planta de producción de carnes
<b>RESPONSABLE TOMA DE DATOS:</b>	Administrador Planta de Producción de carnes
<b>ELABORADO POR:</b>	Administrador Planta de Producción de carnes
<b>FECHA:</b>	

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<i>PORCENTAJE DE MERMAS AL DESPOSTE EN LA CARNE DE RES</i>		
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Valorar la tendencia que tiene la merma en la carne de res en la planta, al momento del desposte o su transformación en diferentes productos para así poder ejercer un buen control en su manipulación e inventarios. Además, ayuda a evaluar el costo en cifras reales de la producción de carne.		
<b>CATEGORIZACIÓN DEL INDICADOR</b>		Eficacia	Economía
	<b>X</b>	Eficiencia	Ecología
		Efectividad	Equidad

¿CÓMO SE MIDE EL INDICADOR?	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	$\frac{\text{Peso de Carne Res Despostada}}{\text{Peso de Res en Canal}} * 100\%$
<b>MECANISMOS DE MEDICIÓN</b>	

DATOS DE LAS VARIABLES					
Nombre de la Variable	Fuente	Nivel de Desagregación	Frecuencia de Medición	Unidad de Medida	Responsable
Peso Carne Res Despostada	Formato de Desposte	Planta de desposte	Por cada res a despostar	Kilos	Jefe planta de desposte
Peso Res en Canal	Formato de Desposte	Planta de desposte	Por cada res a despostar	Kilos	Jefe planta de desposte

<b>¿CUÁNDO SE MIDE EL INDICADOR?</b>	
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Por cada lote de reses sacrificado para el autoconsumo de Petrocasinos S.A.
<b>RESPONSABLE DE DEFINIR EL INDICADOR</b>	Jefe planta de desposte
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentual
<b>TENDENCIA DESEABLE DEL INDICADOR</b>	Entre el 71% y 73%

**OBSERVACIONES:**

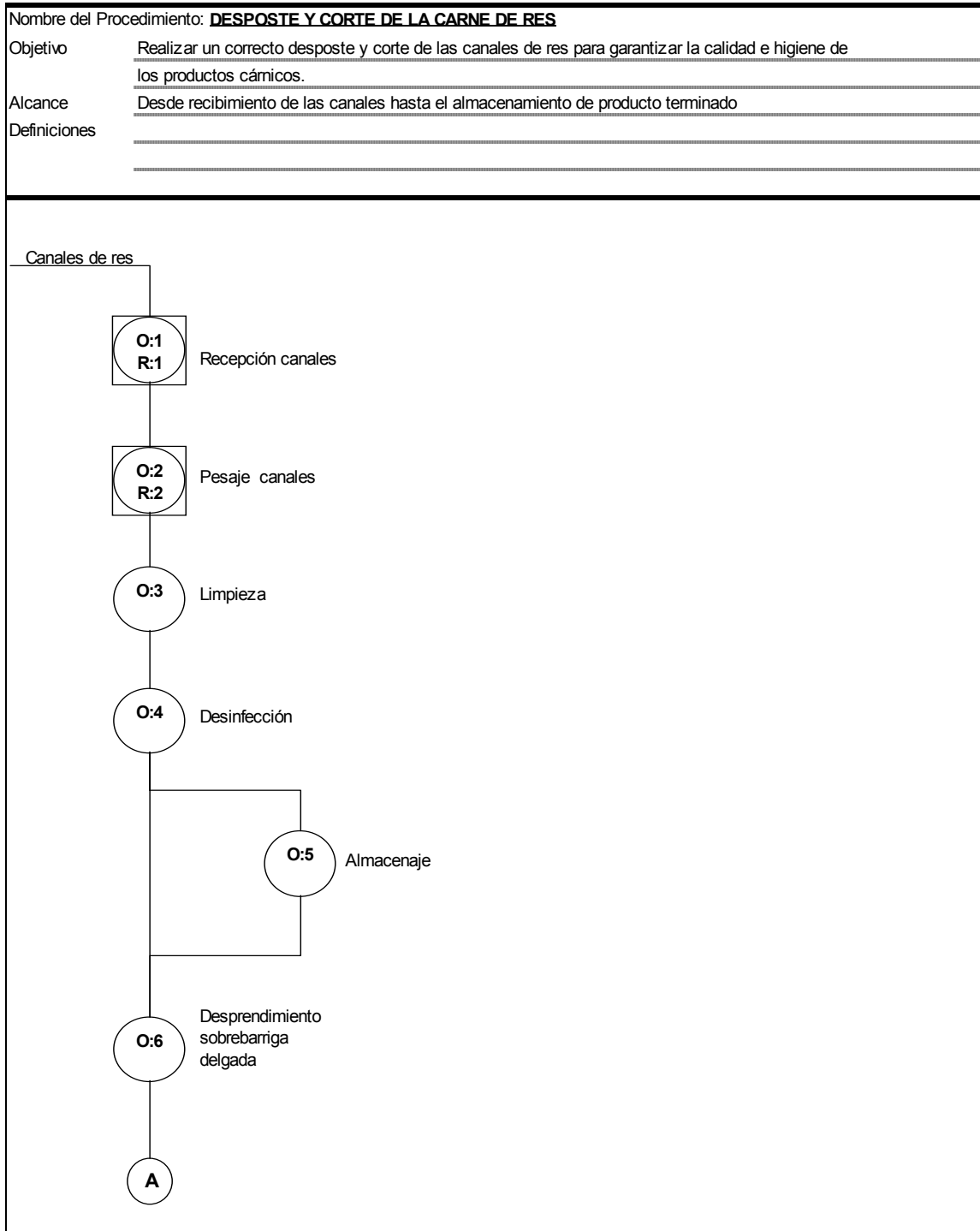
El peso de res en canal equivale al peso del cuerpo del animal sacrificado sin cuero, cabeza, patas, vísceras, cola, y sangre perdida durante el procedimiento del sacrificio.

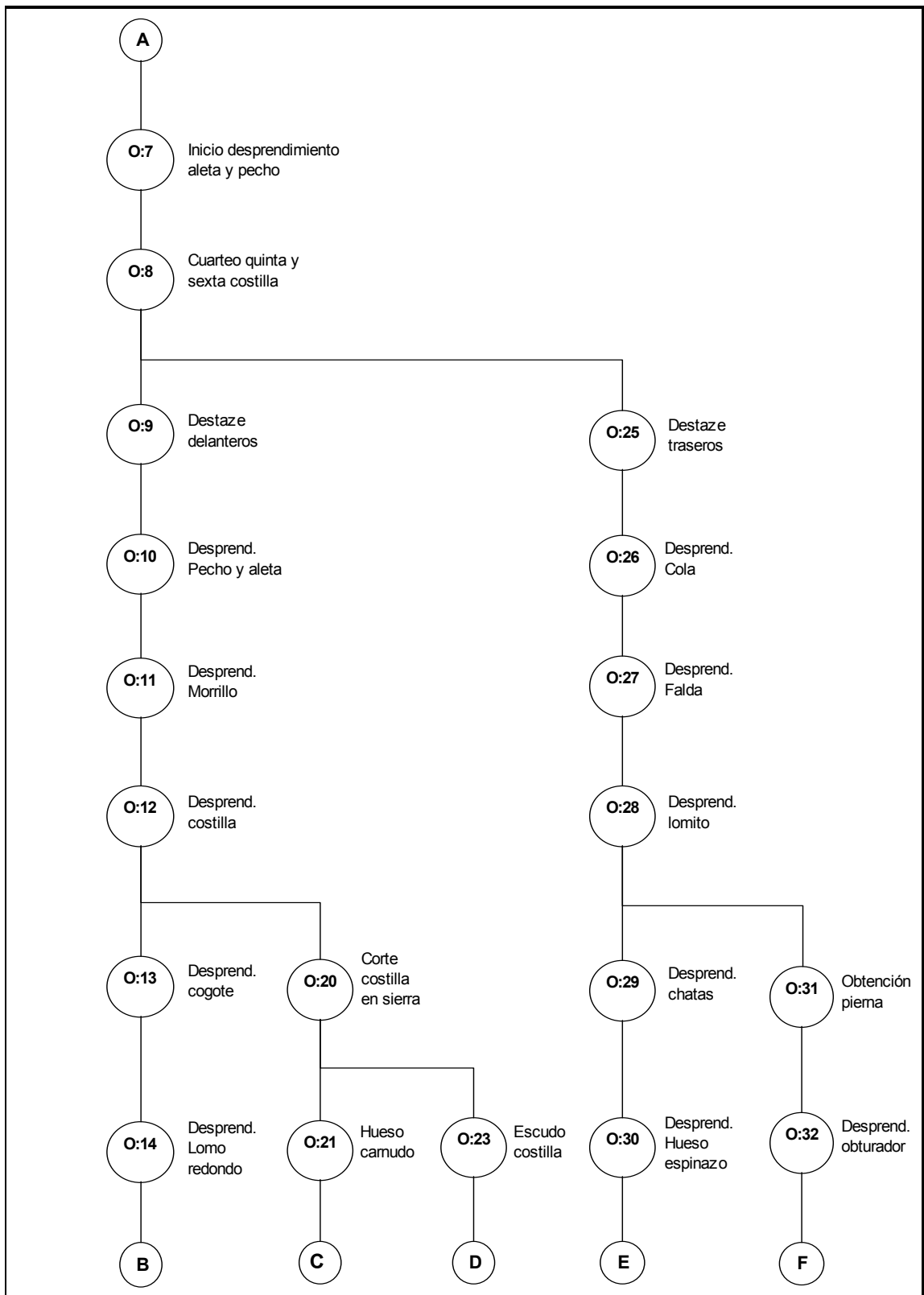
El porcentaje de merma al desposte equivale a la canal sin venas, hueso blanco, hueso carnudo, chocozuela, tira tira, mollejas y cebo en ramas. La merma en el desposte depende principalmente de la calidad del animal y de la correcta realización del desposte.

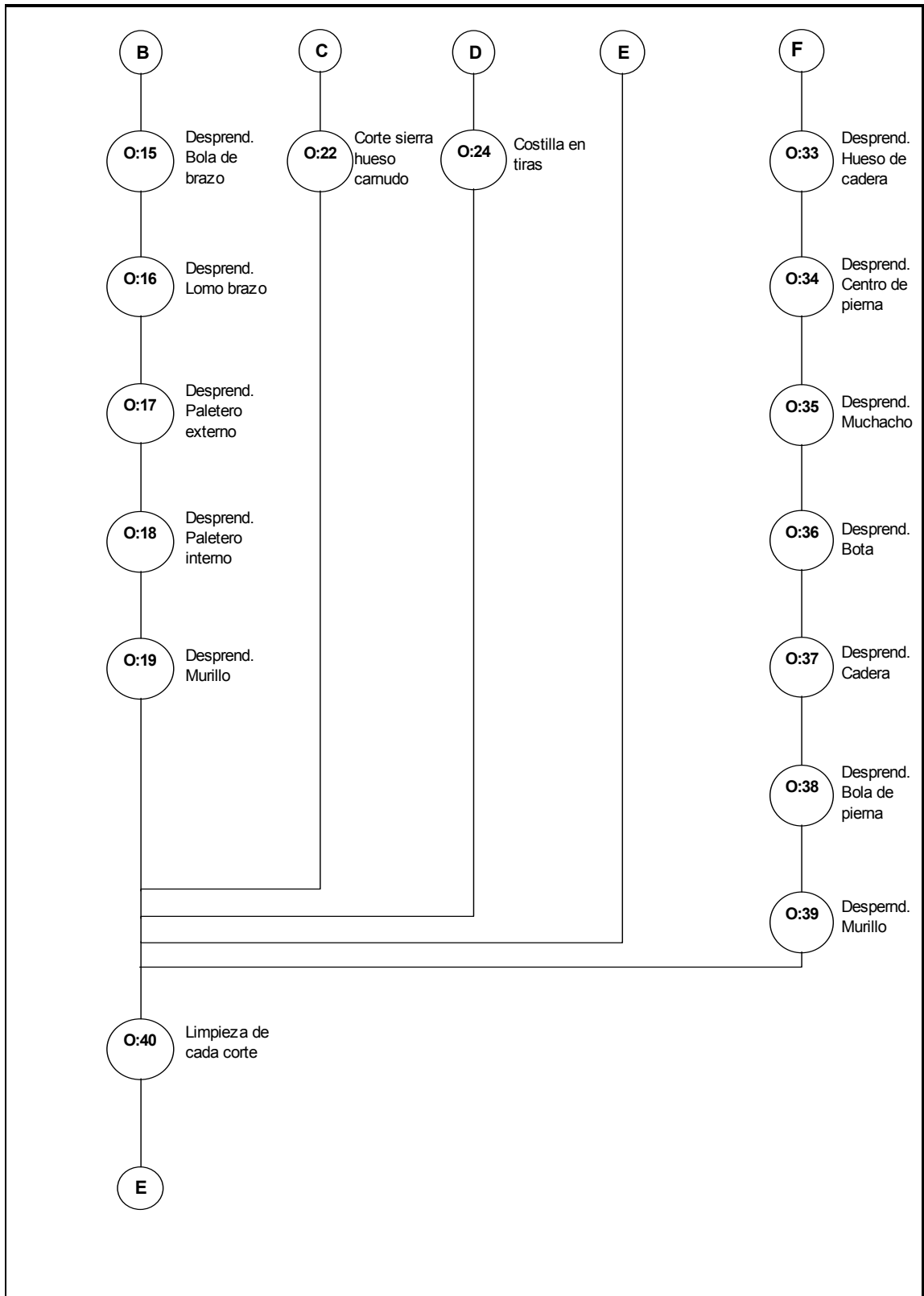
Los datos de la tendencia deseable del indicador han sido extraído según recomendación de FEDEGAN

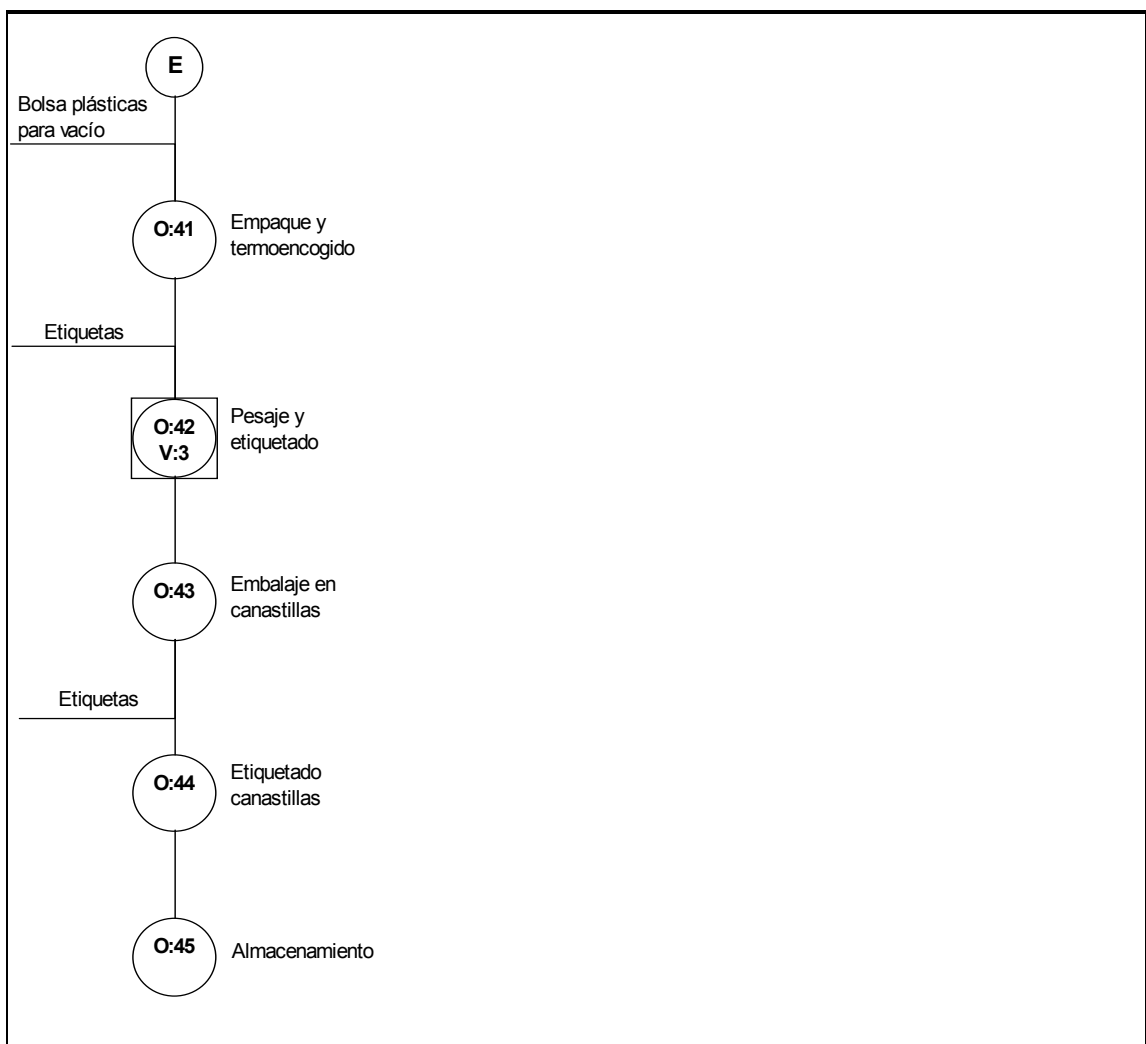
## ANEXO M: FORMATOS DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS DE DESPOSTE Y SALSAMENTARIA

### Desposte res









Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1 V:1	Las canales deben llegar de la planta de sacrificio en camión refrigerado a una temperatura de 0 -2 grados centígrados. Una vez llegan a la sala de desposte se debe proceder a una inspección sanitaria completa, incluyendo la medición de temperatura de ingreso.	Despostadores Ing. Alimentos	5 Minutos por canal	Registro control canales y desposte, ganchos
O:2 V:2	Es de vital importancia poseer un registro donde se consigne el pesaje de todas y cada una de las canales dato que servirá, no sólo para el control de entrega, sino para la medición de rendimientos, control de mermas, etc., en el momento del deposte.	Despostadores Ing. Alimentos	1.5 Minutos por canal	Registro control canales y desposte, ganchos, riel y bascula

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:3	La limpieza o lavado a presión con agua a temperatura ambiente es necesaria por la excesiva manipulación que se ejerce sobre las canales desde la planta de sacrificio hasta la sala de desposte.	Despostadores	2 minutos por canal	Agua a presión y manguera
O:4	La desinfección de canales se hace usualmente utilizando ácido acético al 2%.	Despostadores	2 minutos por canal	Agua, ácido acético
O:5	De no proceder inmediatamente al desposte, las canales se deben ingresar a cuarto frío hasta el momento del proceso. La temperatura del cuarto frío debe estar entre -2 y 2 grados centígrados; y el tiempo de permanencia puede oscilar entre 12 horas mínimo y 48 horas máximo.	Despostadores	12 -48 horas	Cuarto frío, ganchos
O:6	Para empezar a realizar el desposte de la canal de res, es necesario desprender la sobrebarra delgada del cuerpo de la canal.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, guante de acero cuchillos
O:7	Una vez retirada la sobrebarra se empieza a separar la aleta y el pecho para que no interfiera con el resto del procedimiento.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, guante de acero y cuchillos
O:8	Se procigue con el cuarteo de la quinta y sexta costilla con un hachuela para poder continuar con las operaciones del despote.	Despostadores	2.5 Minutos	Ganchos, guante de acero cuchillos y hachuela
O:9	Se separa la canal en cuartos delanteros y traseros para poder conseguir los cortes deseados en perfecto estado. Luego de esto se cuelgan los delanteros para poder continuar con el retaze.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, sierra eléctrica guante de acero y cuchillos
O:10	De los cuartos de canal delanteros se desprende el pecho y la aleta y colocan en la mesa de trabajo para procedimientos posteriores.	Despostadores	1 Minuto	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:11	De el cuerpo de la canal que se encuentra suspendido se retira el morillo y se ubica aparte en la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:12	Con una sierra eléctrica se prosigue a desprender las costillas del delantero y posterior a esto se dividen las costillas en partes mas pequeñas para procedimientos posteriores.	Despostadores	3 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:13	Se desprende el cogote de el cuerpo de la canal y se coloca en la mesa de trabajo.	Despostadores	1.5 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:14	Acto seguido se realiza el desprendimiento del lomo redondo, teniendo cuidado de no realizar cortes indevidos que puedan dañarlo.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:15	Se continua con la separación de la bola de brazo y se coloca en la mesa de trabajo.	Despostadores	1.5 Mintos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:16	Se realiza el deesprendimiento de el lomo de brazo y se ubica en la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:17	Se separa el palettero externo de el cuerpo de la canal y se pone en la mesa de trabajo para posteriores procesos.	Despostadores	1.5 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:18	Al igual que en la operación anterior se prosigue a separar el palettero interno.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:19	Continuando con el desposte, se realiza el desprendimiento del murillo de los cuartos delanteros.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos

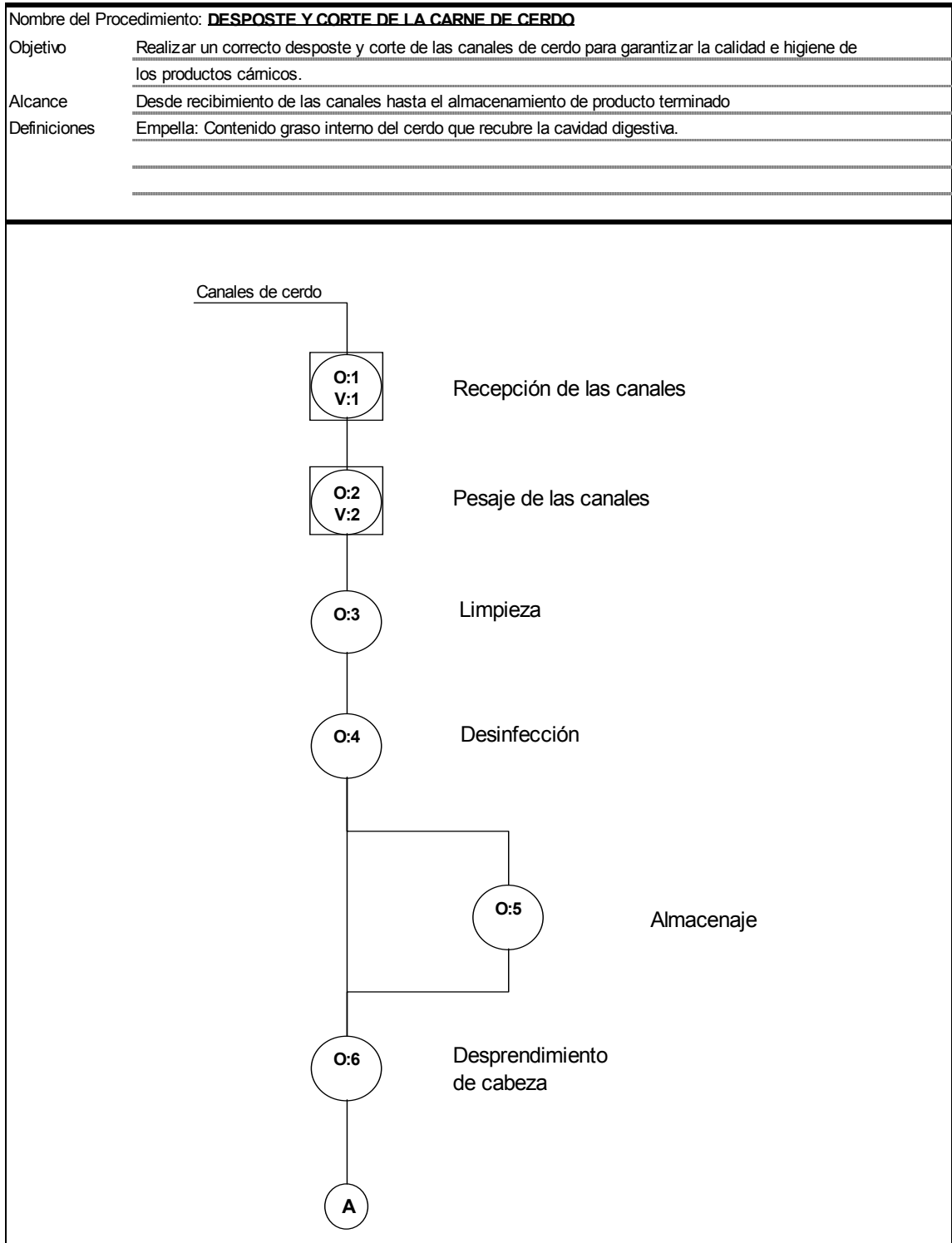
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:20	Con la ayuda de una sierra eléctrica se realiza el corte transversal de la costilla.	Despostadores	2.5 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y sierra eléctrica
O:21	Después de realizar el corte con la sierra, se clasifica el hueso camudo y se coloca sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:22	Debido a que el hueso camudo queda muy grande, se hace necesario el corte en pequeños pedazos por parte del operario con la ayuda de una sierra eléctrica.	Despostadores	1.5 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y sierra eléctrica
O:23	Se separa el escudo de la costilla cortada.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:24	Una vez obtenido el escudo de la costilla, se divide en tiras con la ayuda de la sierra eléctrica.		2 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y sierra eléctrica
O:25	Se separa la canal en cuartos delanteros y traseros para poder conseguir los cortes deseados en perfecto estado. Luego de esto se cuelgan los delanteros para poder continuar con el retaze.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, sierra eléctrica guante de acero y cuchillos
O:26	Con los cuartos traseros separados, fácilmente se puede realizar el desprendimiento de la cola de la canal y se ubica en la mesa de trabajo.	Despostadores	0.5 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos

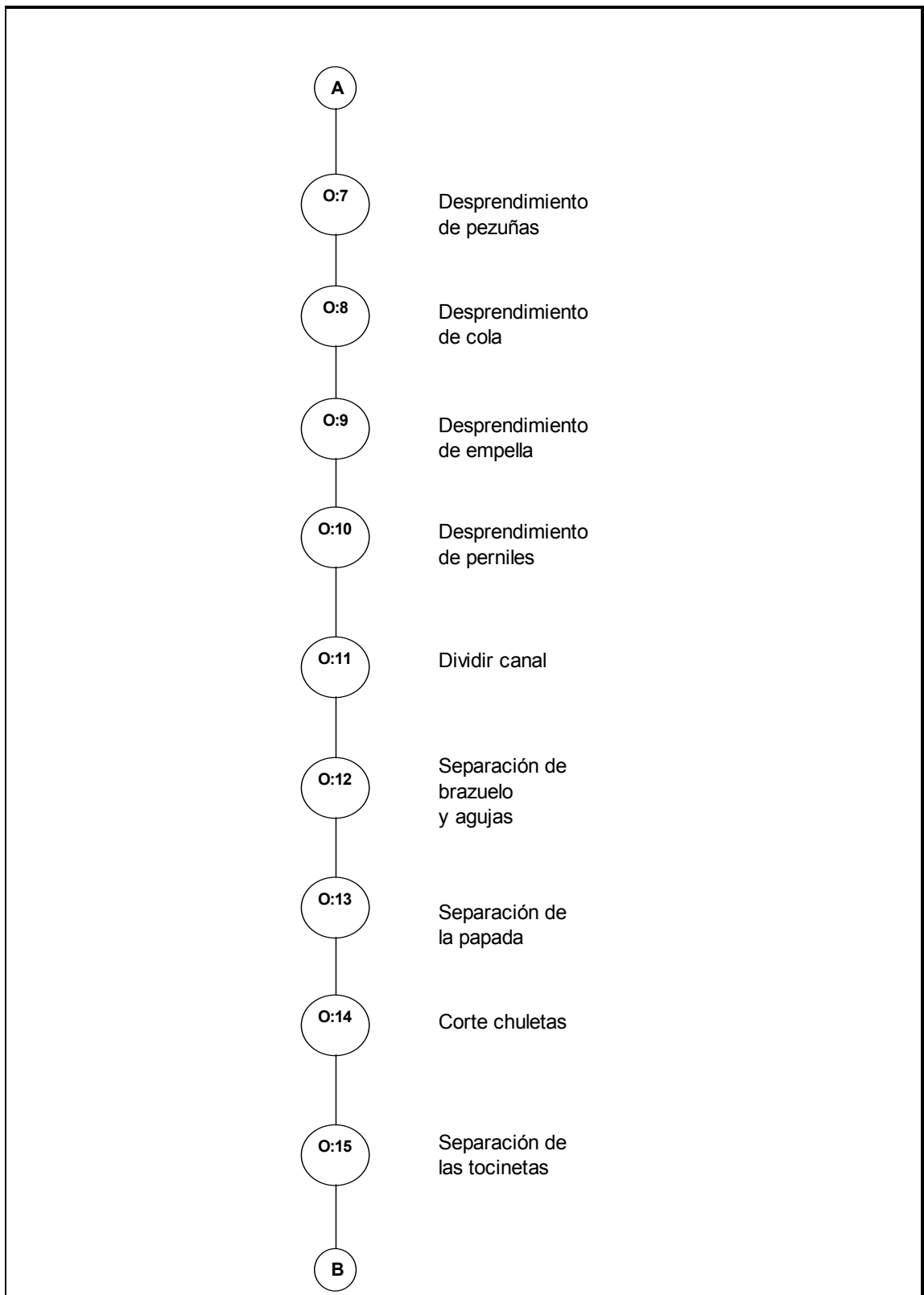
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:27	Seguidamente, el despostador realiza el desprendimiento de la falda del animal y la pone sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:28	Se extraen los lomitos del cuerpo del animal y se colocan sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:29	Después de la extracción de los lomitos, se desprenden las chatas y se ponen sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:30	Se prosigue con la separación del hueso del espinazo y se pica con la ayuda de una sierra eléctrica.	Despostadores	1.5 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y sierra eléctrica
O:31	Con el desprendimiento de los anteriores cortes, la pierna de la canal queda libre y se procede a dividirla en los cortes que ella posee.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:32	De la pierna colgando del gancho, se desprende el obturador y se coloca sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:33	Luego se puede realizar el desprendimiento del hueso de la cadera ya que este queda libre y fácil de separar para después ponerlo sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1,5 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:34	Seguidamente se desprende el centro de pierna y se ubica sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos

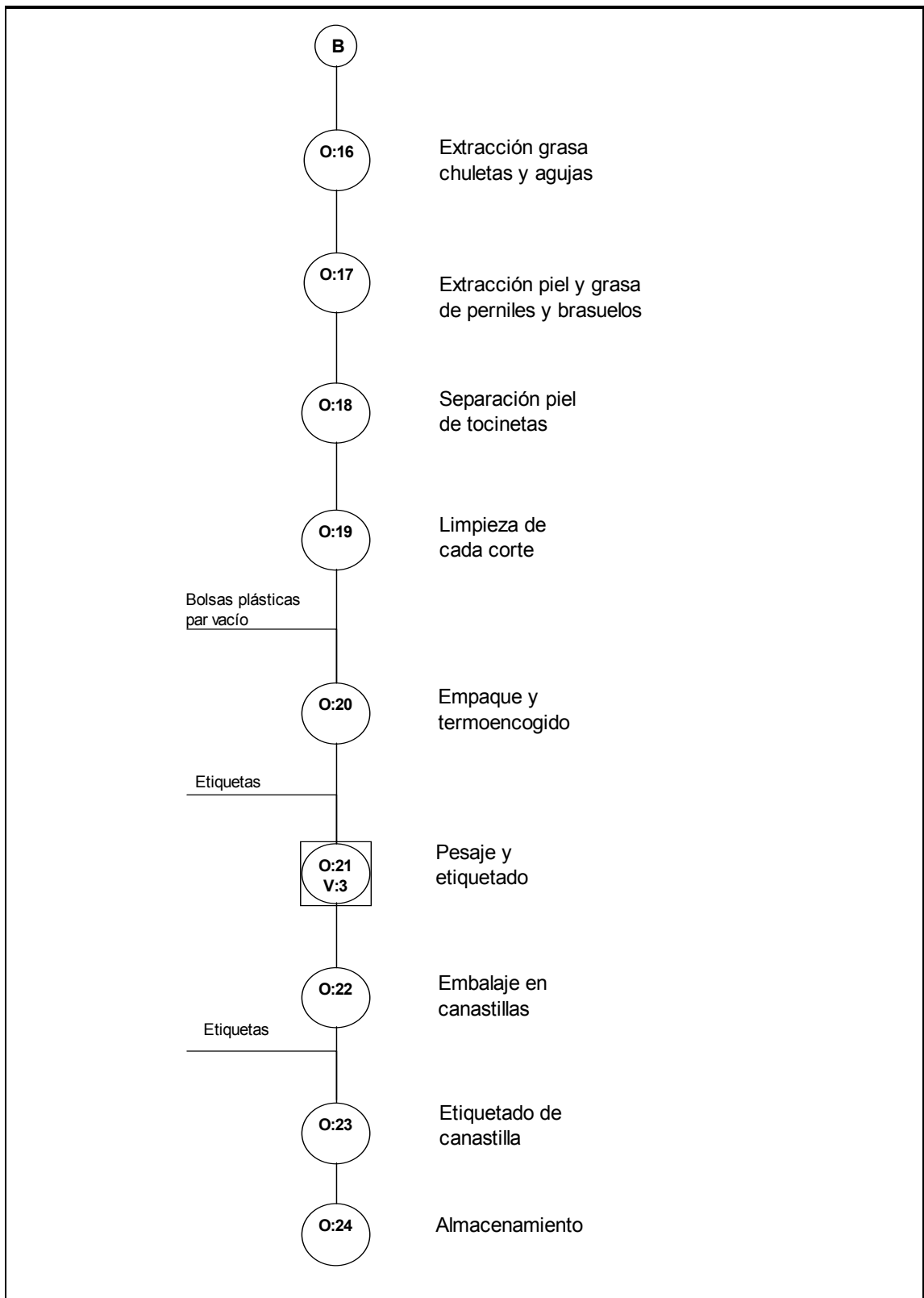
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:35	A continuación, el despostador desprende el muchacho de la canal y lo coloca sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:36	Se realiza el desprendimiento de la bota de la pierna y se pone sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:37	El operario corta de la pierna la parte de la cadera y la coloca sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:38	Se separa la bola de la pierna de la canal y se coloca sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:39	Finalmente el murillo de la pierna es desprendido del hueso y se pone sobre la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, mesa de acero inoxidable, guante de acero y cuchillos
O:40	Una vez obtenido todos los corte se procede a realizar una limpieza mas detallada de cada uno para evitar que queden pedazos de grasa y garantizar su excelente presentación	Despostadores	22 Minutos	Mesa de acero inoxidable y cuchillo curvo
O:41	Se empaca al vacío en bolsa plástica según los pedidos realizados y se sella haciéndole un termo encogido.	Despostadores	25 Minutos	Bolsas, maquina empacadora de vacío
O:42 V:3	Se realiza un pesaje de cada uno de los paquetes y se coloca una etiqueta donde estén especificadas el tipo de carne, el corte, fecha y el peso de la porción.	Despostadores	35 Minutos	Báscula electrónica, etiqueta autoadhesiva y registro control, canales y desposte

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:43	Se depositan en canastillas los distintos cortes teniendo en cuenta no mezclar unos con otros.	Despostadores	15 Minutos	Canastillas plásticas
O:44	Se coloca una etiqueta a cada una de las canastillas en donde deben estar especificar la cantidad de paquetes, peso de carne en la canasta y fecha de empaque.	Despostadores	10 Minutos	Canastillas plásticas y etiqueta autoadhesiva
O:45	Una vez embalado cada uno de los productos se ponen en el cuarto frío a una temperatura de -2 a 0 grados centígrados, hasta el momento de ser despachado.	Despostadores		Cuarto frío y canastillas

## Deposte cerdos





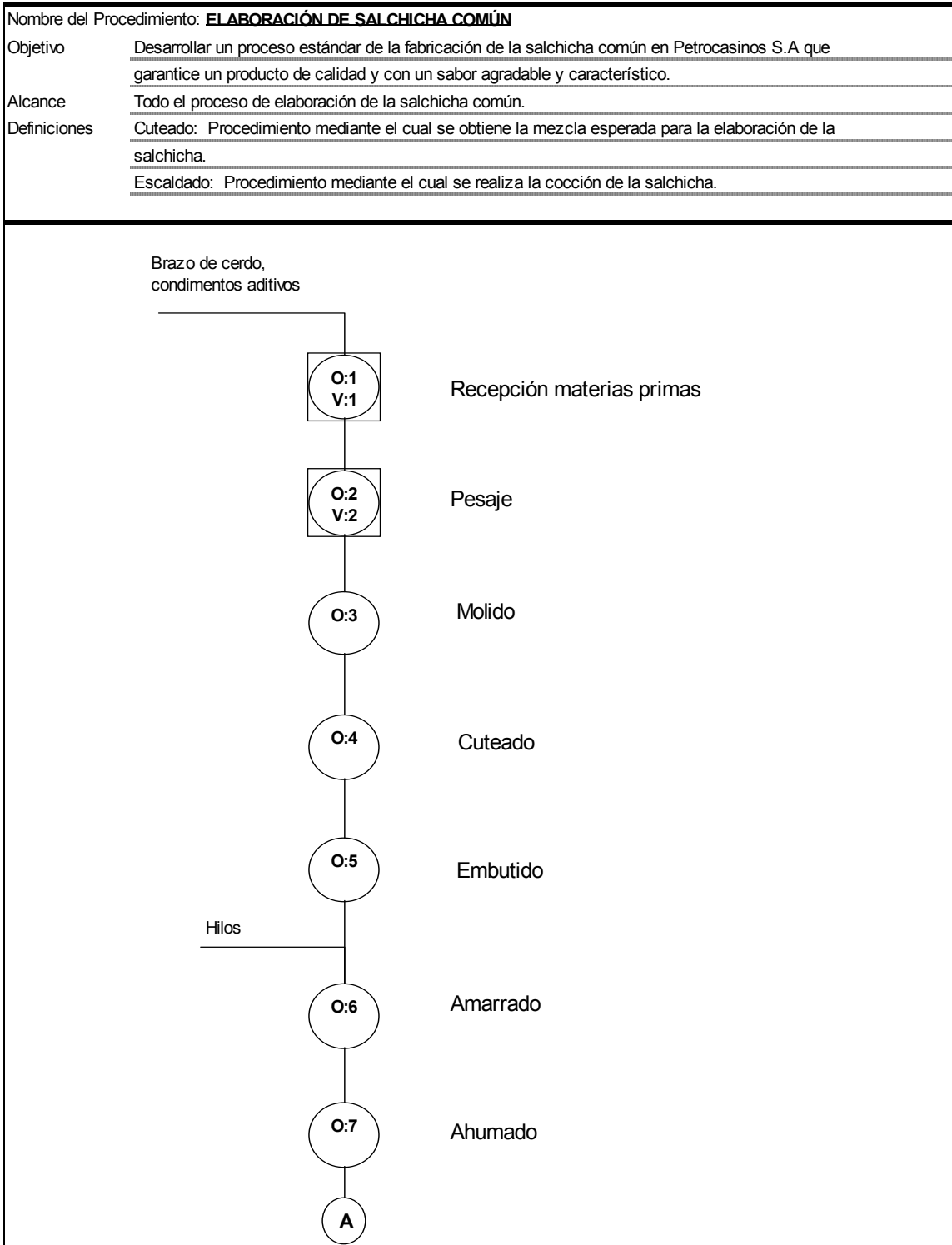


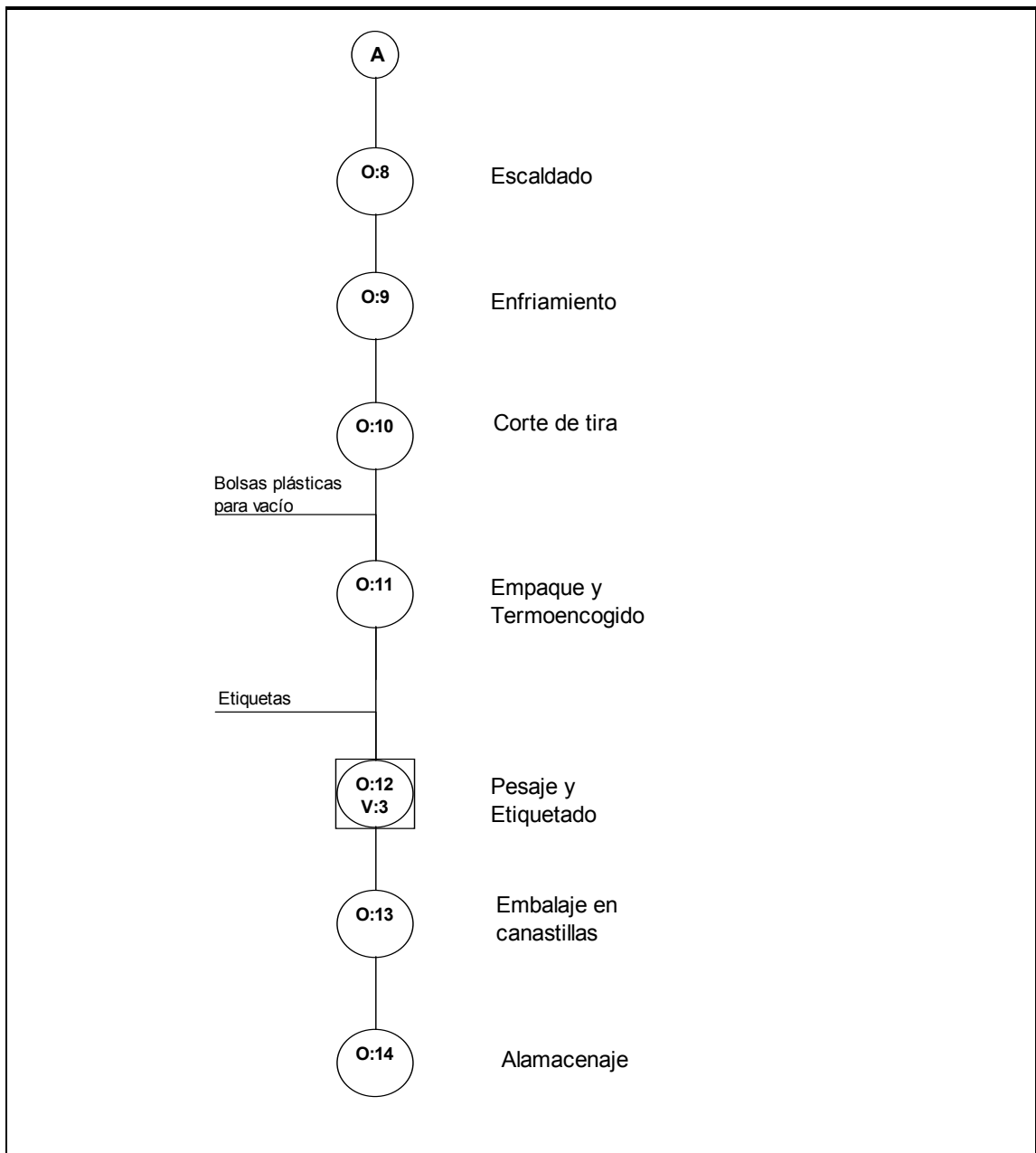
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1 V:1	Las canales deben llegar de la planta de sacrificio en camión refrigerado a una temperatura de 0 -2 grados centígrados. Una vez llegan a la sala de desposte se debe proceder a una inspección sanitaria completa, incluyendo la medición de temperatura de ingreso.	Despostadores Ing. Alimentos	5 Minutos por canal	Registro control canales y desposte, ganchos
O:2 V:2	Es de vital importancia poseer un registro donde se consigne el pesaje de todas y cada una de las canales dato que servirá, no sólo para el control de entrega, sino para la medición de rendimientos, control de mermas, etc., en el momento del desposte.	Despostadores Ing. Alimentos	1.5 Minutos por canal	Registro control canales y desposte, ganchos, riel y bascula
O:3	La limpieza o lavado a presión con agua a temperatura ambiente es necesaria por la excesiva manipulación que se ejerce sobre las canales desde la planta de sacrificio hasta la sala de desposte.	Despostadores	2 minutos por canal	Agua a presión y manguera
O:4	La desinfección de canales se hace usualmente utilizando ácido acético al 2%.	Despostadores	2 minutos por canal	Agua, ácido acético
O:5	De no proceder inmediatamente al desposte, las canales se deben ingresar a cuarto frío hasta el momento del proceso. La temperatura del cuarto frío debe estar entre -2 y 2 grados centígrados; y el tiempo de permanencia puede oscilar entre 12 horas mínimo y 48 horas máximo.	Despostadores	12 -48 horas	Cuarto frío, ganchos
O:6	Para empezar a realizar el desposte como tal, lo primero que se realiza es el desprendimiento de la cabeza teniendo en cuenta que la papada debe quedar en el cuerpo de la canal.	Despostadores	1 Minuto	Ganchos, guante de acero y cuchillos
O:7	Paso seguido se cortan las pezuñas de manos y patas.	Despostadores	1 Minuto	Ganchos, guante de acero y cuchillos
O:8	Se prosigue con la separación del rabo del cuerpo de la canal	Despostadores	1 Minuto	Ganchos, guante de acero y cuchillos
O:9	Una vez se tiene la canal sin pezuñas, cabeza y rabo se retira la empella de forma manual y se deposita en el recipiente de desperdicio.	Despostadores	1 Minuto	Ganchos,

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:10	Se continua con la separación de los pemiles de el cuerpo de la canal y se colocan en la mesa de trabajo para su posterior porcionado y empaque.	Despostadores	1,5 Minutos	Ganchos, guante de acero mesa de acero inoxidable y cuchillos
O:11	Utilizando una sierra electrica se realiza la división de la canal en dos mitades; esta se realiza cortando la columna vertebral del animal por la mitad.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, guante de acero mesa de acero inoxidable y sierra eléctrica
O:12	Se separan los brazuelos y las agujas de cada una de las mitades de la canal y se colocan en la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minuto	Ganchos, guante de acero mesa de acero inoxidable y cuchillos
O:13	Continua la separación de la papada, la cual se coloca en la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minuto	Ganchos, guante de acero mesa de acero inoxidable y cuchillos
O:14	Se prosigue con el corte de las chuletas tanto del lomo como de la costilla se ponen en la mesa de trabajo teniendo en cuenta no mezclarlas con las demás partes.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, guante de acero mesa de acero inoxidable y cuchillos
O:15	Se continua con la separación de las tocinetas y se ubican en la mesa de trabajo.	Despostadores	1 Minutos	Ganchos, guante de acero mesa de acero inoxidable y cuchillo curvo
O:16	Teniendo mucho cuidado de no dañar los cortes se realiza la separación de la grasa dorsal de las chuletas y las agujas y se ponen los retazos en otro recipiente.	Despostadores	2 Minutos	Ganchos, guante de acero recipiente mesa de acero inoxidable y cuchillo curvo
O:17	De igual modo se realiza la extracción de la piel y la grasa de los pemiles y los brazuelos; una vez limpios se colocan en la mesa de trabajo y los recortes se ponen en el recipiente destinado para ello.	Despostadores	2 Minutos	Recipiente mesa de acero inoxidable y cuchillo curvo

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:18	Al corte de la tocina realizado se le extrae la piel con mucho cuidado y se colocan aparte para su posterior empaque.	Despostadores	1,5 Minutos	Mesa de acero inoxidable y cuchillo curvo
O:19	Una vez obtenido todos los corte se procede a realizar una limpieza mas detallada de cada uno para evitar que queden pedazos de grasa y garantizar su excelente presentación	Despostadores	4 Minutos	Mesa de acero inoxidable y cuchillo curvo
O:20	Se empaca al vacío en bolsa plástica según los pedidos realizados y se sella haciéndole un termo encogido.	Despostadores	7,5 Minutos	Bolsas, maquina empacadora de vacío
O:21 V:3	Se realiza un pesaje de cada uno de los paquetes y se coloca una etiqueta donde estén especificadas el tipo de carne, el corte, fecha y el peso de la porción.	Despostadores	5 Minutos	Báscula electrónica, etiqueta autoadhesiva y registro control, canales y desposte
O:22	Se depositan en canastillas los distintos cortes teniendo en cuenta no mezclar unos con otros.	Despostadores	3 Minutos	Canastillas plásticas
O:23	Se coloca una etiqueta a cada una de las canastillas en donde deben estar especificar la cantidad de paquetes, peso de carne en la canasta y fecha de empaque.	Despostadores	2 Minutos	Canastillas plásticas y etiqueta autoadhesiva
O:24	Una vez embalado cada uno de los productos se ponen en el cuarto frío a una temperatura de -2 a 0 grados centigrados, hasta el momento de ser despachado.	Despostadores		Cuarto frío y canastillas

## Elaboración salchicha común



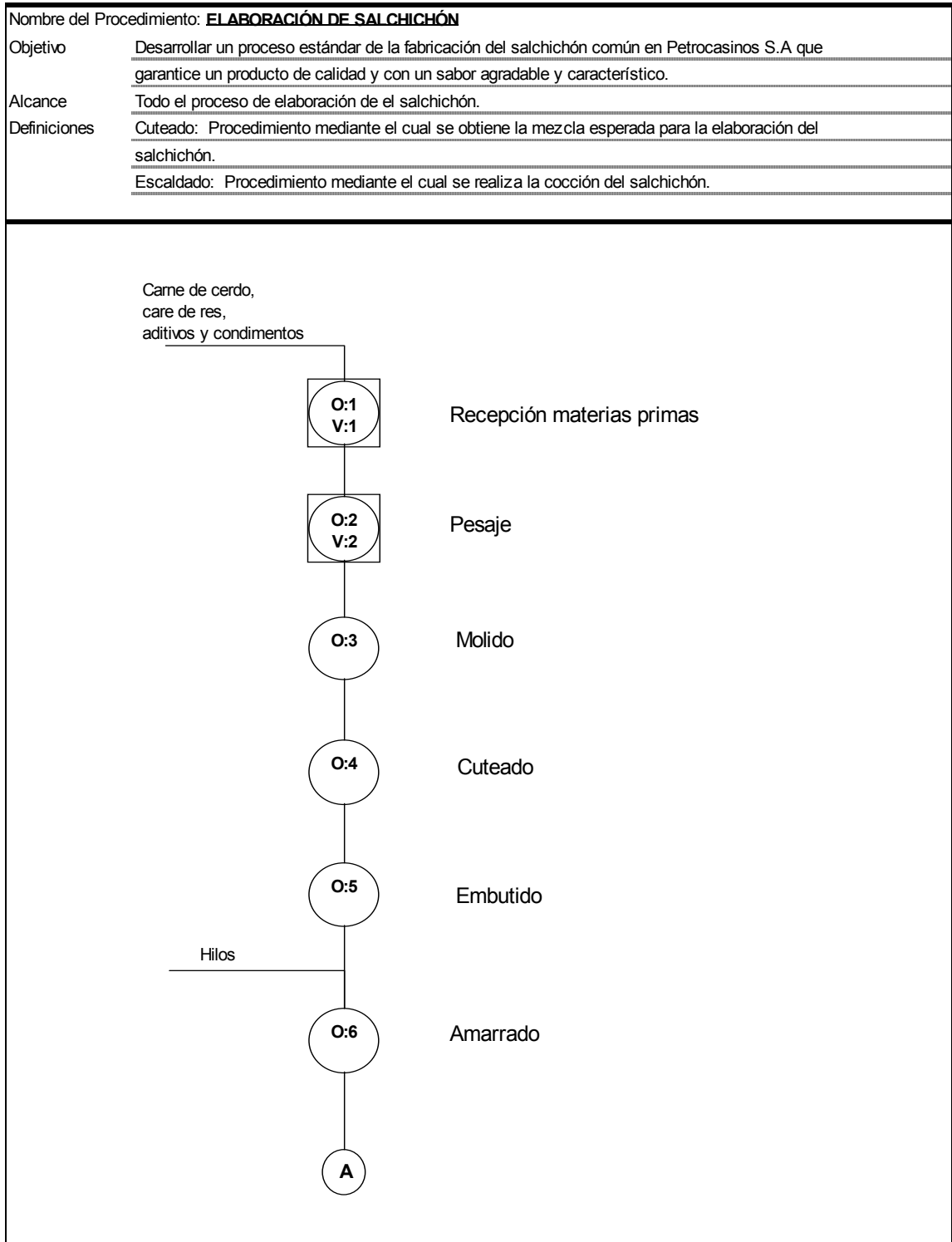


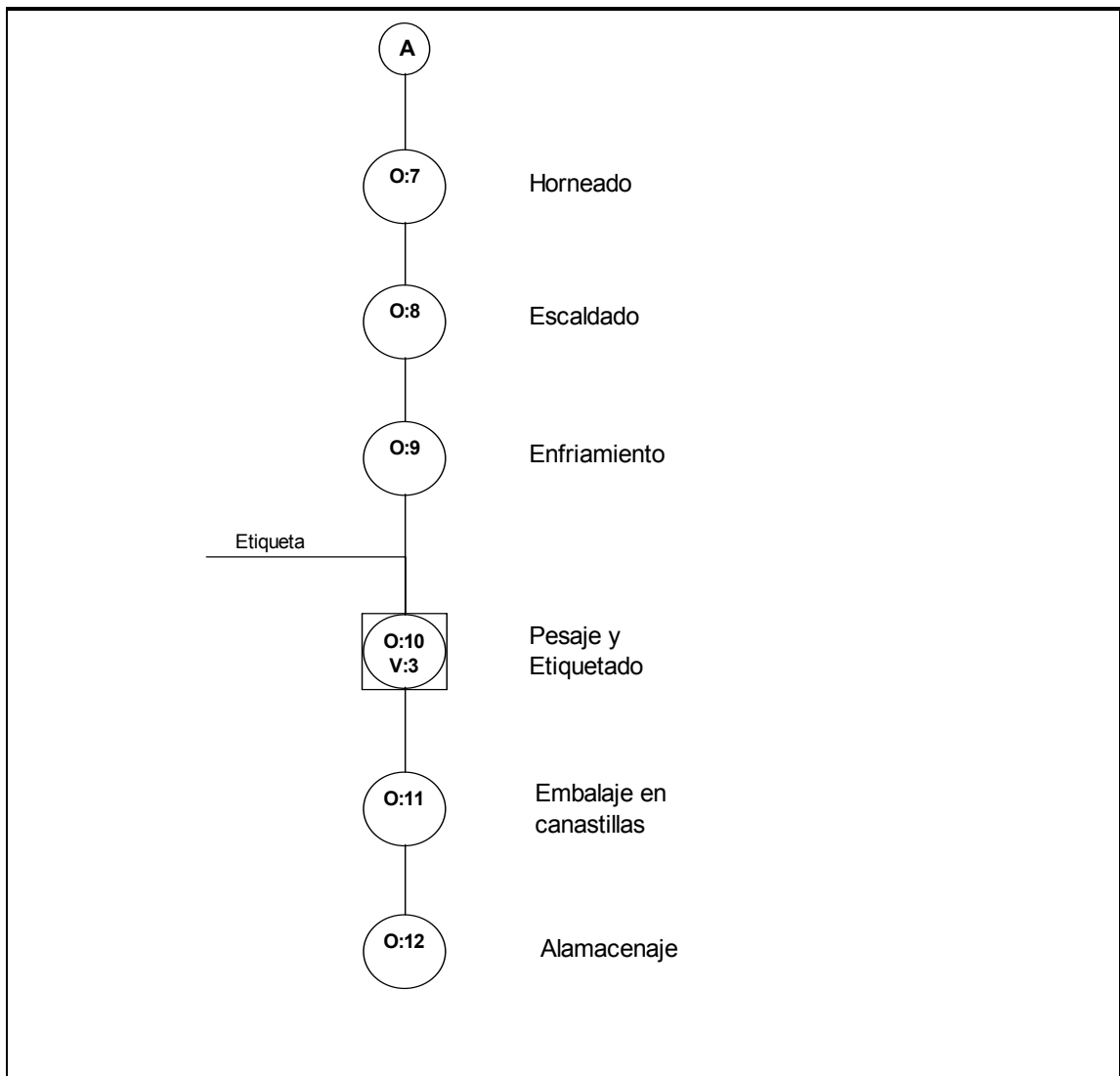
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1 V:1	Las carne utilizada para este producto es el brazo de cerdo, y los insumos necesarios según la formulación manejada por la empresa (derechos reservados de Petrocasinos S.A). La carne debe estar a una temperatura de 0-5 grados centígrados y la calidad de la carne e insumos, debe coincidir con la requerida para la producción.	Despostadores Ing. Alimentos	5 Minutos cada 10 kg	Planilla con formulación.

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:2 V:2	En esta operación se pesan las cantidades recibidas para la producción y se comparan con las cantidades establecidas en la formulación que posee la empresa.	Despostadores Ing. Alimentos	2.5 Minutos	Báscula electrónica y planilla de registro
O:3	Se procede a moler la carne en el molino de acero inoxidable con un disco perforado con agujeros de 3 mm de diámetro para garantizar la uniformidad de la mezcla.	Despostadores	5 Minutos por cada 10 kg	Molino de carne
O:4	El cutedo es realizado manualmente por el operario encargado.	Despostadores	20 Minutos por cada 10 kg	Guantes quirúrgicos y Mesa de acero inoxidable
O:5	Una vez obtenida la mezcla según formulación y que tenga la consistencia deseada, se introduce en una embutidora manual de 12 kg de capacidad y se prosigue a realizar el embutido de la salchicha.	Despostadores	10 Minutos por cada 10 kg	Embutidora manual, Plástico para salchicha
O:6	La tira de salchicha obtenida es llevada a la máquina amarradora la cual realiza el amarrado de las unidades de salchicha según el tamaño deseado.	Despostadores	8 Minutos por cada 10 kg	Amarradora e hilo para amarrar
O:7	Se traslada la tira de salchicha amarrada al cuarto de ahumado en donde se cuelga y se deja durante dos horas a una temperatura de 60 grados centígrados.	Despostadores	2 Horas	Horno ahumador
O:8	Cuando se retira la tira del horno, se deposita en un recipiente con agua a una temperatura de 70 grados centígrados por un período de 1 hora mientras se produce la cocción.	Despostadores	1 Hora	Recipiente, Fogón y agua.
O:9	Se saca la tira de salchichas del agua caliente y se introduce en un recipiente con agua a temperatura ambiente de manera que ocurra un choque térmico.	Despostadores	5 Minutos	Recipiente y agua a temp. ambiente.
O:10	Ya terminado el enfriamiento, se corta la tira en unidades y se le retira el hilo de amarrar.	Despostadores	12 Minutos por cada 10 kg	Cuchillos
O:11	Se empaca al vacío en bolsa plástica según los pedidos realizados y se sella haciéndole un termo encogido.	Despostadores	15 Minutos por cada 10 kg	Bolsas, Máquina empacadora de vacío

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:12 V:3	Se realiza un pesaje de cada uno de los paquetes y se coloca una etiqueta donde estén especificadas el tipo de producto, el peso y las fechas de elaboración y vencimiento.	Despostadores	20 Minutos por cada 10 kg	Báscula electrónica y etiqueta autoadhesiva
O:13	Se depositan en canastillas los paquetes teniendo en cuenta no mezclar unos con otros.	Despostadores	5 Minutos por cada 10 kg	Canastillas plásticas
O:14	Una vez embalado cada uno de los productos se ponen en el cuarto frío a una temperatura de -2 a 0 grados centígrados, hasta el momento de ser despachado.	Despostadores		Cuarto frío y canastillas

## Elaboración salchichón

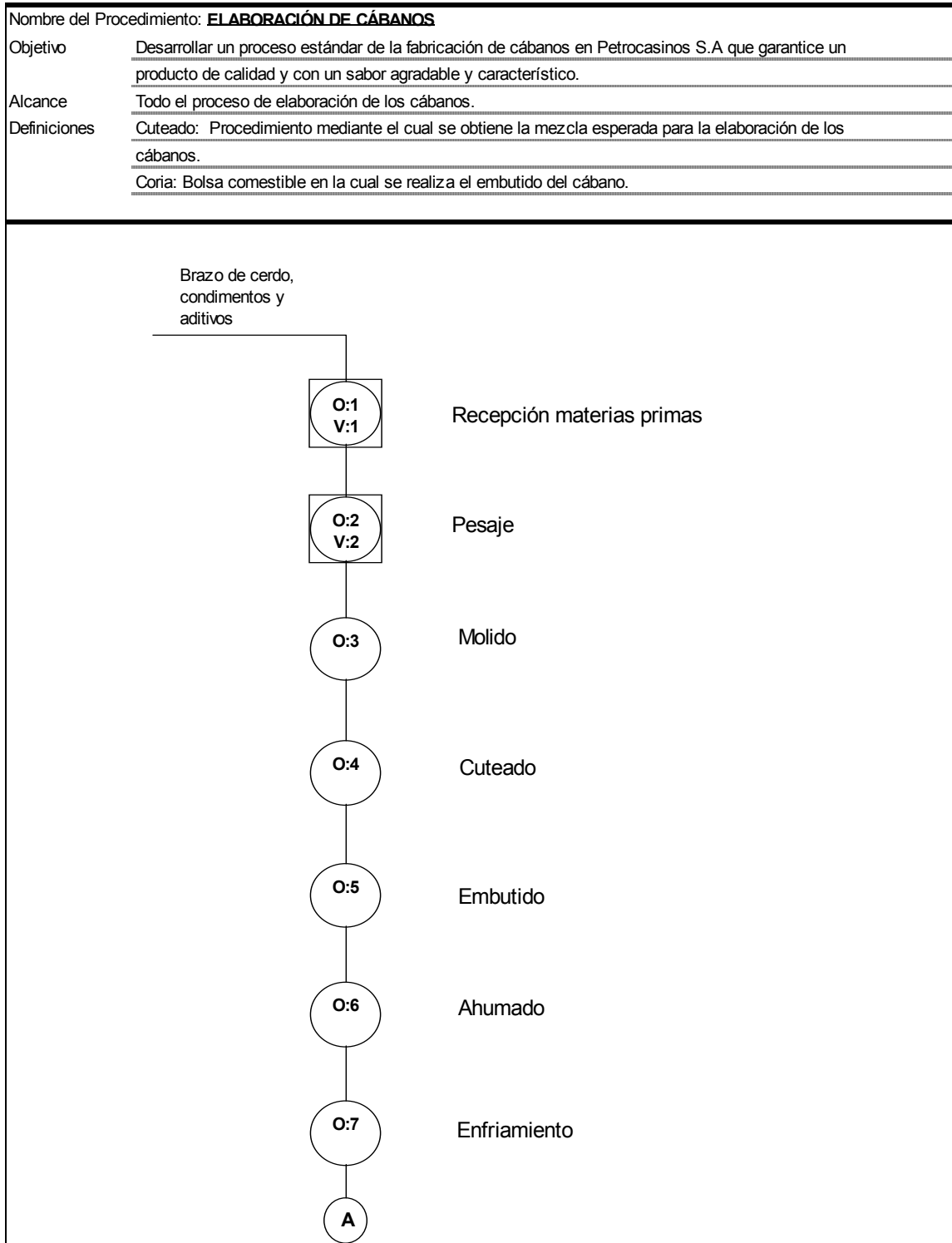


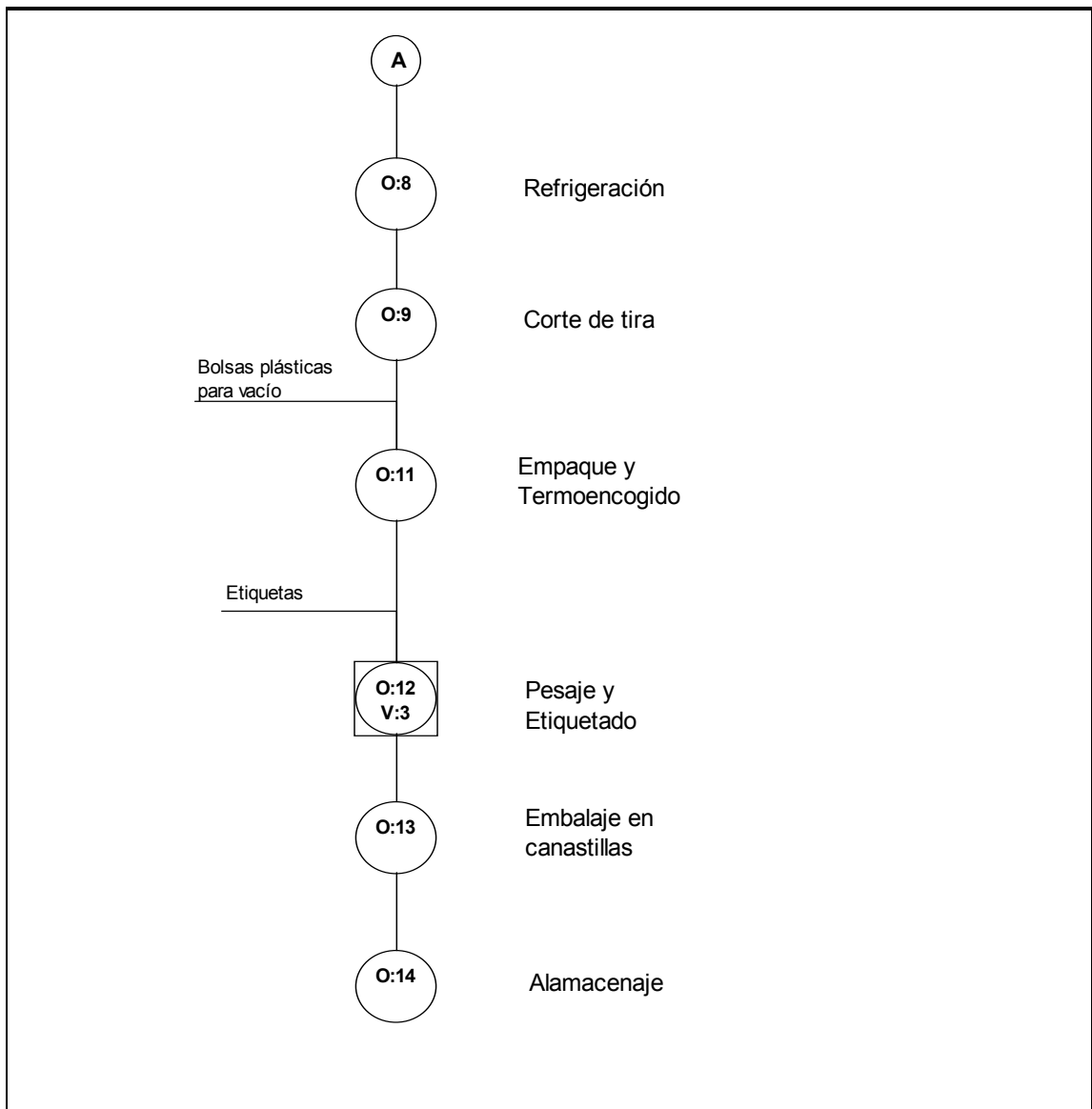


Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1 V:1	Las carne utilizada para este producto es el brazo de cerdo, carne de segunda de res, grasa de cerdo y los insumos necesarios según la formulación manejada por la empresa (derechos reservados de Petrocasinos S.A). La carne debe estar a una temperatura de 0-5 grados centígrados y la calidad de la carnee insumos, debe coincidir con la requerida para la producción.	Despostadores Ing. Alimentos	5 Minutos cada 10 kg	Planilla con formulación.
O:2 V:2	En esta operación se pesan las cantidades recibidas para la producción y se comparan con las cantidades establecidas en la formulación que posee la empresa.	Despostadores Ing. Alimentos	2.5 Minutos	Báscula electrónica y planilla de registro

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:3	Se procede a moler la carne en el molino de acero inoxidable con un disco perforado con agujeros de 3 mm de diámetro para garantizar la uniformidad de la mezcla.	Despostadores	5 Minutos por cada 10 kg	Molino de carne
O:4	El cutedado es realizado manualmente por el operario encargado.	Despostadores	20 Minutos por cada 10 kg	Guantes quirúrgicos y Mesa de acero inoxidable
O:5	Una vez obtenida la mezcla según formulación y que tenga la consistencia deseada, se introduce en una embutidora manual de 12 kg de capacidad y se prosigue a realizar el embutido del salchichón en la fibrosa según el tamaño deseado.	Despostadores	10 Minutos por cada 10 kg	Embutidora manual, Fibrosa para salchichón
O:6	Los salchichones obtenidos son llevados a la máquina amarradora la cual realiza el amarrado de los salchichones.	Despostadores	8 Minutos por cada 10 kg	Amarradora e hilo para amarrar
O:7	Se trasladan los salchichones amarrados al horno en donde se cuelgan y se dejan durante cincuenta minutos a una temperatura de 60 grados centígrados.	Despostadores	50 Minutos	Horno
O:8	Cuando se retiran del horno, se depositan en un recipiente con agua a una temperatura de 70 grados centígrados por un período de 2 hora mientras se produce la cocción.	Despostadores	2 Hora	Recipiente, Fogón y agua.
O:9	Se sacan los salchichones del agua caliente y se introducen en un recipiente con agua a temperatura ambiente de manera que ocurra un choque térmico.	Despostadores	5 Minutos	Recipiente y agua a temp. ambiente
O:10 V:3	Se realiza un pesaje de cada unidad de salchichón y se coloca una etiqueta donde estén especificadas el tipo de producto, el peso y las fechas de elaboración y vencimiento.	Despostadores	12 Minutos por cada 10 kg	Báscula electrónica y etiqueta autoadhesiva
O:11	Se depositan en canastillas los salchichones teniendo en cuenta no mezclar unos con otros.	Despostadores	10 Minutos	Canastillas plásticas
O:12	Una vez embalado cada uno de los productos se ponen en el cuarto frío a una temperatura de -2 a 0 grados centígrados, hasta el momento de ser despachado.	Despostadores		Cuarto frío y canastillas

## Elaboración cabanos



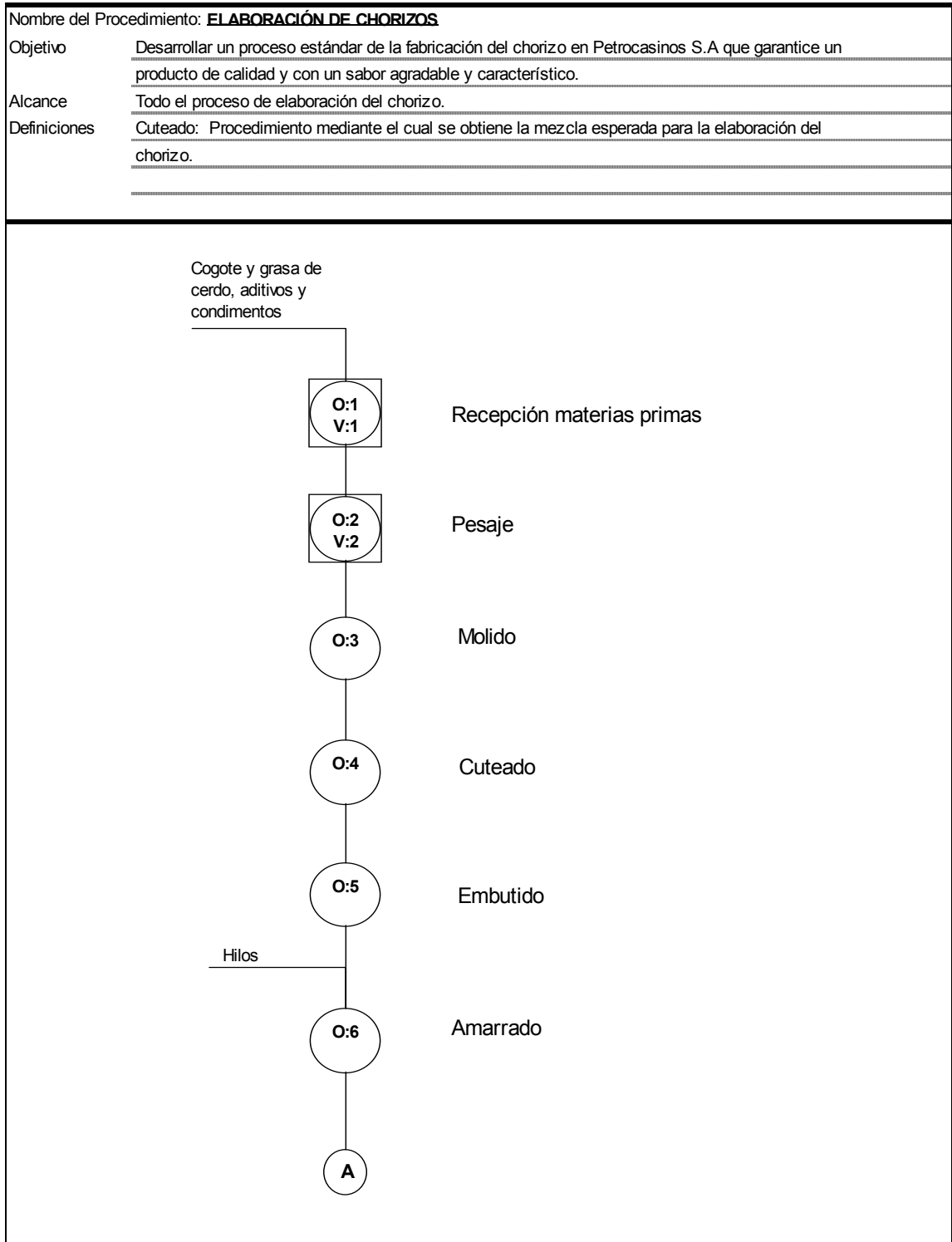


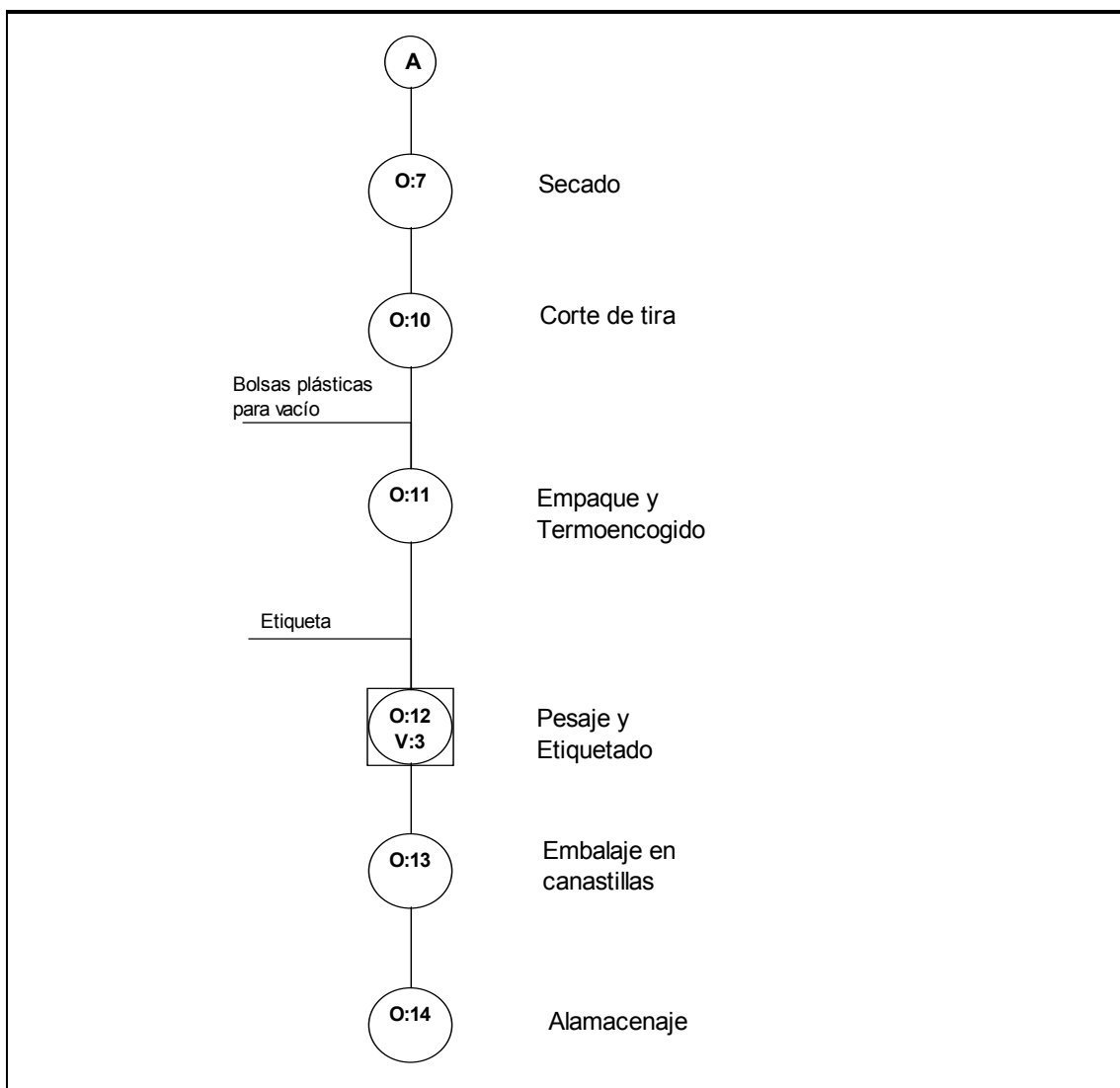
Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1 V:1	Las carne utilizada para este producto es el brazo de cerdo, y los insumos necesarios según la formulación manejada por la empresa (derechos reservados de Petrocasinos S.A). La carne debe estar a una temperatura de 0-5 grados centígrados y la calidad de la carne e insumos, debe coincidir con la requerida para la producción.	Despostadores Ing. Alimentos	5 Minutos cada 10 kg	Planilla con formulación.

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:2 V:2	En esta operación se pesan las cantidades recibidas para la producción y se comparan con las cantidades establecidas en la formulación que posee la empresa.	Despostadores Ing. Alimentos	1.5 Minutos	Báscula electrónica y planilla de registro
O:3	Se procede a moler la carne en el molino de acero inoxidable con un disco perforado con agujeros de 3 mm de diámetro para garantizar la uniformidad de la mezcla.	Despostadores	5 Minutos por cada 10 kg	Molino de carne
O:4	El cutedado es realizado manualmente por el operario encargado.	Despostadores	10 Minutos por cada 10 kg	Guantes quirúrgicos y Mesa de acero inoxidable
O:5	Una vez obtenida la mezcla según formulación y que tenga la consistencia deseada, se introduce en una embutidora manual de 12 kg de capacidad y se prosigue a realizar el embutido del cábano en la coria.	Despostadores	10 Minutos por cada 10 kg	Embutidora manual y coria
O:6	Se traslada la tira de cábanos al cuarto de ahumado en donde se cuelga y se deja durante doce horas a una de 60 grados centígrados.	Despostadores	12 Horas	Horno ahumador
O:7	Se saca la tira del horno ahumador y se introduce en un recipiente con agua a temperatura ambiente de manera que ocurra un choque térmico.	Despostadores	5 Minutos	Recipiente y agua a temp. ambiente.
O:8	Ya terminado el enfriamiento, se corta la tira en unidades con el tamaño deseado.	Despostadores	7 Minutos por cada 10 kg	Cuchillos
O:9	Se prosigue a llevar las unidades de cábanos al cuarto de refrigeración a una temperatura de 0-5 grados centígrados para que obtenga una buena consistencia.	Despostadores	2Horas	Cuarto de refrigeración
O:10	Se empaca al vacío en bolsa plástica según los pedidos realizados y se sella haciéndole un termo encogido.	Despostadores	15 Minutos	Bolsas, Máquina empacadora de vacío
O:12 V:3	Se realiza un pesaje de cada uno de los paquetes y se coloca una etiqueta donde estén especificadas el tipo de producto, el peso y las fechas de elaboración y vencimiento.	Despostadores	10 Minutos por cada 10 kg	Báscula electrónica y etiqueta autoadhesiva
O:13	Se depositan en canastillas los paquetes teniendo en cuenta no mezclar unos con otros.	Despostadores	10 Minutos	Canastillas plásticas

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
0:14	Una vez embalado cada uno de los productos se ponen en el cuarto frío a una temperatura de -2 a 0 grados centigrados, hasta el momento de ser despachado.	Despostadores		Cuarto frío y canastillas

## Elaboración chorizos





Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:1 V:1	Las carne utilizada para este producto es el cogote de cerdo, grasa de cerdo y los insumos necesarios según la formulación manejada por la empresa (derechos reservados de Petrocasinos S.A). La carne debe estar a una temperatura de 0-5 grados centígrados y la calidad de la carne e insumos, debe coincidir con la requerida para la producción.	Despostadores Ing. Alimentos	5 Minutos cada 10 kg	Planilla con formulación.
O:2 V:2	En esta operación se pesan las cantidades recibidas para la producción y se comparan con las cantidades establecidas en la formulación que posee la empresa.	Despostadores Ing. Alimentos	1.5 Minutos	Báscula electrónica y planilla de registro

Operación Duración	Descripción de la actividad	Encargado	Duración	Recursos y registros
O:3	Se procede a moler la carne en el molino de acero inoxidable con un disco perforado con agujeros de 8 mm de diámetro para garantizar la uniformidad de la mezcla.	Despostadores	5 Minutos por cada 10 kg	Molino de carne
O:4	El cutedado es realizado manualmente por el operario encargado.	Despostadores	10 Minutos por cada 10 kg	Guantes quirúrgicos y Mesa de acero inoxidable
O:5	Una vez obtenida la mezcla según formulación y que tenga la consistencia deseada, se introduce en una embutidora manual de 12 kg de capacidad y se prosigue a realizar el embutido del chorizo.	Despostadores	10 Minutos por cada 10 kg	Embutidora manual, tripa natural de cerdo
O:6	La tira de chorizo obtenida es llevada a la máquina amarradora la cual realiza el amarrado de las unidades de chorizo según el tamaño deseado.	Despostadores	8 Minutos por cada 10 kg	Amarradora e hilo para amarrar
O:7	Para que el chorizo obtenga una buena consistencia se deja en secado colgando la tira al aire libre. Se puede agilizar el procedimiento con la ayuda de un ventilador.	Despostadores	4 Horas	Ventilador
O:10	Ya terminado el secado, se corta la tira en unidades y se le retira el hilo de amarrar dependiendo de la presentación deseada.	Despostadores	7 Minutos por cada 10 kg	Cuchillos
O:11	Se empaca al vacío en bolsa plástica según los pedidos realizados y se sella haciéndole un termo encogido.	Despostadores	15 Minutos	Bolsas, Máquina empacadora de vacío
O:12 V:3	Se realiza un pesaje de cada uno de los paquetes y se coloca una etiqueta donde estén especificadas el tipo de producto, el peso y las fechas de elaboración y vencimiento.	Despostadores	10 Minutos por cada 10 kg	Báscula electrónica y etiqueta autoadhesiva
O:13	Se depositan en canastillas los paquetes teniendo en cuenta no mezclar unos con otros.	Despostadores	10 Minutos	Canastillas plásticas
O:14	Una vez embalado cada uno de los productos se ponen en el cuarto frío a una temperatura de -2 a 0 grados centígrados, hasta el momento de ser despachado.	Despostadores		Cuarto frío y canastillas