

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE CERDO  
TECNIFICADA EN LA COSTA CARIBE  
“BAYUNCA LECEBA LTDA.”**

**JULIO MARIO SÁNCHEZ  
RAÚL EDUARDO VARGAS**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS  
CARTAGENA D.T. y C.**

**2008**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE CERDO  
TECNIFICADA EN LA COSTA CARIBE  
“BAYUNCA LECEBA LTDA.”**

**JULIO MARIO SÁNCHEZ  
RAÚL EDUARDO VARGAS**

**Monografía presentada como requisito para optar al título de  
Especialista en gestión de proyectos**

**ASESOR**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS  
CARTAGENA D.T. y C.**

**2008**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Cartagena de Indias, de de 2008

Cartagena de Indias D.T. y C., de 2008

## AUTORIZACIÓN

Yo, **JULIO MARIO SÁNCHEZ XXXXXXX** identificado con cédula de ciudadanía xxxxxxxxxxxx de xxxxxxxxxxxx, autorizo a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR para hacer uso del trabajo de grado titulado “**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE CERDO TECNIFICADA EN LA COSTA - BAYUNCA LECEBA Ltda**” y publicarlo en el catálogo *On Line* de la biblioteca.

---

JULIO MARIO SÁNCHEZ XXXXX

xxxxxxxxxxxxxxxxx.

Cartagena de Indias D.T. y C., Octubre 20 de 2007

## AUTORIZACIÓN

Yo, **RAÚL EDUARDO VARGAS XXXXX** identificado con cédula de ciudadanía xxxxxxxxxxxx de xxxxxxxxxxx, autorizo a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR para hacer uso del trabajo de grado titulado “**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE CERDO TECNIFICADA EN LA COSTA - BAYUNCA LECEBA Ltda**” y publicarlo en el catálogo *On Line* de la biblioteca.

---

RAÚL EDUARDO VARGAS XXXXX

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Cartagena de Indias D.T. y C., Octubre 20 de 2007

**Señores:**

COMITÉ EVALUADOR TRABAJOS DE GRADO  
ESPECIALIZACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
Ciudad.

En mi calidad de asesor de la monografía titulada “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE CERDO TECNIFICADA EN LA COSTA - BAYUNGA LECEBA Ltda.”, elaborada por JULIO MARIO SÁNCHEZ XXXXXX y RAÚL EDUARDO VARGAS XXXXX, manifiesto que he participado en la orientación desarrollo del proyecto en todas y cada una de sus etapas y por consiguiente estoy totalmente de acuerdo con los resultados obtenidos.

---

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Asesor del Proyecto.

Cartagena de Indias D.T. y C., Octubre 20 de 2007

**Señores:**

COMITÉ EVALUADOR TRABAJOS DE GRADO  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
Ciudad.

Presentamos a consideración la monografía titulada “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE CERDO TECNIFICADA EN LA COSTA - BAYUNCA LECEBA Ltda.” como requisito para optar por el título de especialista en gestión de proyectos..

Cordialmente,

---

JULIO MARIO SÁNCHEZ XXXX

---

RAÚL EDUARDO VARGAS XXXX

## AGRADECIMIENTOS

XXXXXXXX y XXXXXXXX

## DEDICATORIA

XXXXXXXXXX

.....Gracias.....

XXXXXXXXXX.

..... **Gracias** .....

## RESUMEN

La industria porcícola colombiana, ha pasado de 3 kilos de consumo per cápita al año a 6 kilos en el último lustro, representando un aumento significativo para este sector de la economía. Una de las razones de este incremento es el aumento en el precio de la carne de ganado vacuno respecto a la de cerdo, y los esfuerzos logísticos y publicitarios para dar a conocer los beneficios del consumo de ésta última.

La meta propuesta por la Asociación Colombiana de Porcicultores, es pasar de 6 kilos per cápita anuales, a 12 kilos en los próximos años, a través del fortalecimiento de la producción altamente tecnificada que requiere ésta actividad. En el año 2007, se criaron y comercializaron 1, 209,932 cerdos en el país, para 92,000 distribuidores, los cuales hacen parte de la cadena de abastecimiento junto a productores, acopiadores, comisionistas, colocadores, despostadores, distribuidores mayoristas, cadenas de supermercados y consumidores; los cuales se convierten en los agentes que intervienen en la actividad mencionada.

La joya de la corona de esta actividad en Colombia es el cerdo Duroc – Jersey, el cual en un mercado como el de los Estados Unidos, el 75% de sus ventas se realizan de forma anticipada, garantizando la eficacia en la transacción y siendo este el producto de cerdo más vendido en dicho país; en el nuestro, el sector creció 1.36% entre el año 2004 - 2005 y 4.3% entre el año 2005 – 2006. Conociendo el mercado de este producto y sus proyecciones, se plantea una empresa productora y comercializadora de carne de cerdo, la cual tendrá su centro de operaciones en el corregimiento de Bayunca perteneciente a Cartagena y sus mercados objetivos serán, ésta ciudad, Turbaco, Arjona y Barranquilla.

Esta localización se definió teniendo en cuenta herramientas de ubicación de instalaciones como el método de los factores, el método delphi y el centro de gravedad, descritos por los autores Chase y Aquilano, en su libro *Administración de Operaciones*. Paralelo a este proceso de localización se definió la cantidad de kilos de cerdo a producir, los cuales ascienden a 24,300 kg en el primer año y la infraestructura requerida para la operación de cría y levante de cerdo.

Otro de los aspectos importantes en el análisis técnico – operativo se refiere a la distribución en planta teniendo en cuenta las áreas de operación y áreas funcionales, las cuales van desde los galpones (verraquera, paritorio, gestación, iniciación, crecimiento, engorde), los embarcaderos, el depósito de alimentos, la laguna de oxidación, el crematorio, el cuarto frío, la fuente de agua, bateas – desinfectante y las oficinas, áreas definidas teniendo en cuenta las características propias de la producción en este tipo de empresa. Al enfocarnos en la optimización de los procesos, junto con la interrelación de cada una de estas áreas, se diseñaron los flujogramas de procesos y los cursogramas analíticos, que ayudarán en la descripción del proceso productivo.

El producto final (carne de cerdo) utilizará dos canales de distribución, los cuales comienzan en el productor, pasando por los comerciantes, mayoristas, minoristas, hasta llegar al consumidor final, los cuales se definieron como aquellos clientes que comprarán este producto para su consumo. Después de analizar los costos, las inversiones que inicialmente tiene un monto de \$178,000,000 para el inicio de las operaciones, gastos de personal, ingresos y egresos, se pudo determinar un precio inicial de \$5,200 por kilo, el cual hace parte de los rangos actuales de precios que oscilan entre \$4,000 y \$6,000.

Esta información se logró conseguir a través de una investigación de campo en 21 expendios de carne de cerdo en la ciudad de Cartagena, los cuales informaron

que en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero son sus picos más altos de ventas, que el 57% de estos compra 30 kilos diarios y el 48% vende 30 kg diarios, esta información sumada a la de los precios, permite tener una óptica más real del mercado de la carne de cerdo en la ciudad. Con las proyecciones de la oferta y de la demanda, relacionadas con el volumen de producción de la nueva empresa productora y comercializadora de carne de cerdo, se puede calcular que esta suplirá el 10 por ciento de la demanda insatisfecha del mercado.

En el tema de la promoción para el incremento de las ventas y el alcance de la meta fijada por la Asociación Colombiana de Porcicultores, se propone una campaña publicitaria que muestre las bondades de la carne de cerdo partiendo de su precio y calidad frente a otro tipo de carnes.

Todo este sistema productivo descrito anteriormente se enmarca estratégicamente en un módulo organizacional que incluye la misión, la visión, las políticas y objetivos de calidad, el análisis DOFA, su estructura organizacional y los cargos que liderarán cada uno de los procesos que se llevarán a cabo en LECEBA Ltda. , empresa productora y comercializadora de carne de cerdo.

Al compilar toda esta información, se evalúa el proyecto con la utilización de herramientas como la tasa interna de retorno, la cual en este proyecto es de 10,46 por ciento y el valor presente neto que resulta de la sumatoria de los flujos de caja futuro a precios de hoy, el cual es de 4, 980,515; estos resultados nos indican que el proyecto es viable financieramente en un horizonte de evaluación de 5 años.

Una vez se cuenta con esta información surge el listado de todas las actividades a seguir para la puesta en marcha de este nuevo proyecto, el cual se describe en el plan de acción.

| <b>CONTENIDO</b>                                | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| INTRODUCCIÓN                                    | 27          |
| 1. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN                   | 29          |
| 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA                 | 29          |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN                               | 33          |
| 1.3 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO                     | 42          |
| 1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO                       | 45          |
| 1.4.1 Objetivo general                          | 45          |
| 1.4.2 Objetivos específicos                     | 46          |
| 2. MARCO TEÓRICO                                | 48          |
| 2.1 PLAN DE NEGOCIO                             | 48          |
| 2.1.1 Módulo de Mercado                         | 49          |
| 2.1.1.1 Investigación De Mercados               | 49          |
| 2.1.1.2 Análisis del Sector                     | 49          |
| 2.1.1.3 Análisis del mercado                    | 50          |
| 2.1.1.4 Análisis de la competencia              | 50          |
| 2.1.1.5 Estrategia de mercado                   | 50          |
| 2.1.1.6 Concepto de producto                    | 51          |
| 2.1.1.7 Estrategia de distribución              | 51          |
| 2.1.1.8 Estrategia de precio                    | 52          |
| 2.1.1.9 Estrategia de aprovisionamiento         | 53          |
| 2.1.1.10 Estrategia de promoción y comunicación | 53          |

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| 2.1.1.11 Estrategia de servicio               | 53          |
| 2.1.1.12 Proyección de ventas                 | 54          |
| 2.1.2 Módulo de operación                     | 55          |
| 2.1.2.1 Ficha técnica del producto            | 55          |
| 2.1.2.2 Proceso de implementación del negocio | 55          |
| 2.1.2.3 Proceso de producción                 | 56          |
| 2.1.2.4 Necesidades y requerimientos          | 56          |
| 2.1.2.5 Plan de producción                    | 57          |
| 2.1.2.6 Plan de compras                       | 57          |
| 2.1.2.7 Parámetros técnicos especiales        | 58          |
| 2.1.2.8 Costo de producción                   | 58          |
| 2.1.2.9 Infraestructura                       | 59          |
| 2.1.3 Módulo organizacional y legal           | 59          |
| 2.1.3.1 Planeación estratégica                | 60          |
| 2.1.3.2 Análisis DOFA                         | 64          |
| 2.1.3.4 Costos administrativos                | 66          |
| 2.1.4 Módulo financiero                       | 67          |
| 2.1.4.1 Ingresos                              | 67          |
| 2.1.4.2 Egresos                               | 68          |
| 2.1.4.3 La evaluación del proyecto            | 68          |
| 2.1.4.4 Impacto del proyecto                  | 68          |
| 3. MÓDULO DE MERCADO                          | 70          |
| 3.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADO                  | 70          |

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| 3.1.1 Productos y características                              | 70          |
| 3.1.2 Análisis del mercado                                     | 71          |
| 3.1.3 Perfil del consumidor                                    | 75          |
| 3.1.4 Segmentación del mercado                                 | 76          |
| 3.1.5 Estrategia de distribución                               | 77          |
| 3.1.6 Análisis del sector                                      | 78          |
| 3.1.6.1 Análisis del sector en la ciudad de Cartagena          | 80          |
| 3.1.7 Valoración económica del sector                          | 86          |
| 3.1.8 Consumo aparente de carnes en Colombia                   | 89          |
| 3.1.9 Análisis de la competencia                               | 92          |
| 3.1.10 Estrategia de mercadeo                                  | 94          |
| 3.1.10.1 Concepto del producto                                 | 95          |
| 3.1.10.2 Las cuatro P  | 95          |
| 3.1.10.3 Ventajas y desventajas de los canales de distribución | 96          |
| 3.1.11 Estrategia de precio                                    | 97          |
| 3.1.12 Estrategia de aprovisionamiento                         | 99          |
| 3.1.13 Estrategia de promoción                                 | 100         |
| 3.1.14 Estrategia de comunicación                              | 100         |
| 3.1.15 Estrategia de servicio                                  | 100         |
| 3.1.15.1 Garantía y servicio post venta                        | 101         |
| 3.1.15.2 Presupuesto de mezcla de mercadeo                     | 102         |
| 3.2 PROYECCION DE VENTAS                                       | 102         |
| 3.2.1 Proyección de ventas                                     | 102         |

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| 3.2.2 Análisis de la oferta                                       | 105         |
| 3.2.2.1 Proyección de la oferta                                   | 106         |
| 3.2.3 Análisis de la demanda                                      | 107         |
| 3.2.3.1 Proyección de la demanda                                  | 108         |
| 3.2.4 Análisis de la demanda insatisfecha                         | 109         |
| 3.2.4.1 Cálculo de la demanda insatisfecha                        | 110         |
| <b>4. MÓDULO TÉCNICO OPERATIVO</b>                                | <b>112</b>  |
| 4.1 OPERACIONES   | 112         |
| 4.1.1 Descripción técnica del producto                            | 112         |
| 4.1.2 Estado de desarrollo  | 113         |
| 4.1.3 Proceso de producción                                       | 113         |
| 4.2 DEFINICIÓN DEL TAMANO ÓPTIMO DEL PROYECTO                     | 113         |
| 4.3 CAPACIDAD INSTALADA   | 114         |
| 4.4 LOCALIZACIÓN  | 115         |
| 4.4.1 Método de los factores.                                     | 116         |
| 4.4.2 Método DELPHI   | 118         |
| 4.4.3 Método del centro de gravedad                               | 119         |
| 4.5 PROCESO PRODUCTIVO  | 122         |
| 4.7 FLUJOGRAMA DE PROCESO   | 123         |
| 4.7.1. Diagrama de flujo del proceso en LECEBA LTDA.              | 124         |
| 4.7.2 Cursograma analítico del proceso productivo en LECEBA Ltda. | 125         |
| 4.7.3 Infraestructura   | 127         |
| 4.7.3.1 Galpón verraquera   | 128         |

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| 4.7.3.2 Galpón paritorio   | 128         |
| 4.7.3.3 Galpones de gestación, iniciación, crecimiento y engorde | 129         |
| 4.7.3.4 Deposito de alimentos                                    | 130         |
| 4.7.3.5 Oficina  | 131         |
| 4.7.3.6 Embarcadero  | 131         |
| 4.7.3.7 Batea desinfectante y pediluvios                         | 131         |
| 4.7.3.8 Laguna de oxidación                                      | 131         |
| 4.7.3.9 Crematorio   | 132         |
| 4.7.3.10 Fuente de agua  | 132         |
| 4.7.3.11 Cuarto frío   | 133         |
| 4.8 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA EN LECEBA Ltda.                       | 136         |
| 4.9 PLAN DE COMPRAS  | 139         |
| 4.10 COSTO DE PRODUCCIÓN   | 139         |
| 4.10.1 Costos de producción                                      | 140         |
| 4.10.2 Costos de infraestructura                                 | 141         |
| 5. MÓDULO ORGANIZACIONAL Y LEGAL                                 | 143         |
| 5.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA                                       | 143         |
| 5.1.1 Misión   | 144         |
| 5.1.1.1 Misión propuesta.  | 145         |
| 5.1.2 Visión   | 145         |
| 5.1.2.1 Visión propuesta.  | 146         |
| 5.1.3 Análisis DOFA  | 149         |
| 5.1.4 Estrategia organizacional                                  | 151         |

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| 5.1.5 Estructura organizacional                | 151         |
| 5.1.5.1 Tipo de organización                   | 151         |
| 5.1.5.2 Organigrama                            | 152         |
| 5.1.5.3 Funciones de los cargos                | 152         |
| 5.2 ASPECTOS LEGALES                           | 153         |
| 5.2.1 Constitución de la empresa               | 154         |
| 5.2.2 Aspectos legales                         | 154         |
| 5.3 COSTOS DE ADMINISTRATIVOS                  | 155         |
| 5.3.1 Costos administrativos                   | 155         |
| 5.3.2 Gastos de puesta en marcha               | 156         |
| 5.2.3 Gastos de personal                       | 156         |
| 6. MÓDULO FINANCIERO                           | 158         |
| 6.1 DESARROLLO DEL MÓDULO                      | 158         |
| 6.1.1 Inversiones                              | 158         |
| 6.1.2 Instalaciones                            | 161         |
| 6.1.3 Costos                                   | 163         |
| 6.1.4 Compras                                  | 166         |
| 6.1.5 Gastos                                   | 167         |
| 6.1.6 Ingresos                                 | 169         |
| 6.1.7 Egresos                                  | 169         |
| 6.1.8 Cálculo del punto de equilibrio          | 170         |
| 6.1.9 Flujo neto de inversión en LECEBA Ltda.  | 172         |
| 6.1.10 Flujo neto de operación en LECEBA Ltda. | 172         |

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| 6.1.11 Flujo neto financiero del proyecto LECEBA Ltda. | 173         |
| 6.2 CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE NETO EN LECEBA Ltda.    | 174         |
| 6.3 CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)        | 175         |
| 7. ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO                    | 177         |
| 7.1 IMPACTO DEL PROYECTO                               | 177         |
| 7.2 PLAN DE ACCIÓN DEL PROYECTO                        | 178         |
| CONCLUSIONES   | 183         |
| BIBLIOGRAFÍA   | 185         |
| ANEXOS   | 188         |

## LISTA DE TABLAS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Tabla N°1 Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa  | 45          |
| Tabla N° 2: Cálculo de la muestra para la realización de la encuesta  | 81          |
| Tabla N° 3: Consumo aparente de carne de cerdo en Colombia 1994- 2005 | 90          |
| Tabla N° 4: Empresas importadoras de carne en Colombia 2005           | 91          |
| Tabla N° 5. Comercializadoras de carne de cerdo                       | 94          |
| Tabla N° 6. Clasificación del producto                                | 103         |
| Tabla N° 7. Proyección de ventas en Kg/periodo                        | 104         |
| Tabla N° 8. Clasificación del producto                                | 104         |
| Tabla N° 9. Proyección de ventas en unidades                          | 105         |
| Tabla N° 10. Consolidado de proyección de ventas en unidades          | 105         |
| Tabla N° 11. Proyección de la oferta                                  | 107         |
| Tabla N° 12. Proyección de la demanda                                 | 108         |
| Tabla N° 13: Cálculo de la demanda insatisfecha                       | 110         |
| Tabla N° 14. Definición de los factores y su ponderación              | 116         |
| Tabla N° 15. Método de cuantificación de factores                     | 117         |
| Tabla N° 16. Conclusiones por factores de la opción BAYUNCA           | 118         |
| Tabla N° 17. Método del centro de gravedad                            | 120         |
| Tabla N° 18. Requerimientos técnicos especiales N° 1                  | 130         |
| Tabla N° 19. Requerimientos técnicos especiales N° 2                  | 130         |
| Tabla N° 20. Consumo de agua por unidad de producto                   | 133         |

|  |             |
|--|-------------|
| Tabla N° 21. Opción 1 y 2 cuarto frío                            | 133         |
|  | <b>Pág.</b> |
| Tabla N° 22. Plan de compras LECEBA Ltda.                        | 139         |
| Tabla N° 23. Costos de producción en pesos (incluido IVA)        | 140         |
| Tabla N° 24. Proyección de Compras (Unidades)                    | 140         |
| Tabla N° 25. Costos de infraestructura                           | 141         |
| Tabla N° 26. Análisis DOFA, impacto y estrategia en LECEBA Ltda. | 150         |
| Tabla N° 27. Cargos y funciones en LECEBA Ltda.                  | 153         |
| Tabla N° 28. Costos administrativos en LECEBA Ltda.              | 155         |
| Tabla N° 29. Gastos de puesta en marcha                          | 156         |
| Tabla N° 30 Gastos de personal                                   | 156         |
| Tabla N° 31. Gastos de personal proyectados                      | 157         |
| Tabla N° 32. Inversiones en terrenos                             | 158         |
| Tabla N° 33. Inversiones en máquinas y equipos                   | 159         |
| Tabla N° 34. Inversiones en semovientes                          | 159         |
| Tabla N° 35. Inversiones físicas                                 | 160         |
| Tabla N° 36. Total Inversiones                                   | 160         |
| Tabla N° 37. Instalaciones                                       | 161         |
| Tabla N° 38. Depreciación en instalaciones                       | 162         |
| Tabla N° 39. Depreciación en instalaciones y su valor residual   | 163         |
| Tabla N° 40. Costos de insumos y materias primas                 | 163         |
| Tabla N° 41. Costos de mano de obra                              | 163         |
| Tabla N° 42. Gastos administrativos                              | 164         |
| Tabla N° 43. Costos Fijos  | 165         |

|  |             |
|--|-------------|
| Tabla N° 44. Costos Variables                                | 166         |
|  | <b>Pág.</b> |
| Tabla N° 45. Costos fijos y costos variables                 | 166         |
| Tabla N° 46. Plan de compras                                 | 167         |
| Tabla N° 47. Compras   | 167         |
| Tabla N° 48. Gastos puesta en marcha                         | 167         |
| Tabla N° 49. Gastos de personal                              | 168         |
| Tabla N° 50. Gastos de personal proyectados                  | 168         |
| Tabla N° 51. Gastos de servicios públicos                    | 169         |
| Tabla N° 52. Ingresos  | 169         |
| Tabla N° 53. Egresos   | 170         |
| Tabla N° 54. Cálculo del capital de trabajo                  | 171         |
| Tabla N° 55. Proyección población Cartagena                  | 171         |
| Tabla N° 56. Cálculo de la proyección del capital de trabajo | 172         |
| Tabla N° 57. Cálculo del flujo Neto de inversión             | 172         |
| Tabla N° 58. Cálculo del flujo Neto de operación             | 173         |
| Tabla N° 59. Cálculo del flujo Neto financiero               | 174         |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| Gráfico N° 1: Conocimiento de empresas productoras de carne de res       | 81          |
| Gráfico N° 2: Compra promedio diario de carne de res                     | 82          |
| Gráfico N° 3: Venta promedio diario de carne de res                      | 83          |
| Gráfico N° 4: Percepción del aumento o disminución de carne de res       | 83          |
| Gráfico N° 5: Meses de mayor venta de carne de res                       | 84          |
| Gráfico N° 6: Precio por kilo de la venta de carne de res                | 85          |
| Gráfico N° 7: Principales razones de decisión por la carne de res        | 85          |
| Gráfico N° 8: Plazos ofrecidos por el proveedor para el pago             | 86          |
| Gráfico N° 9: Proyección de la oferta                                    | 107         |
| Gráfico N° 10: Proyección de la demanda                                  | 109         |
| Gráfico N° 11: Cálculo de la demanda insatisfecha                        | 110         |
| Gráfico N° 12: Participación de LECEBA Ltda., en la demanda insatisfecha | 111         |

## LISTA DE FIGURAS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| Figura N° 1: Canal de comercialización productor, comerciante, mayorista y consumidor final  | 77          |
| Figura N° 2: Canal de comercialización productor, minorista y consumidor final               | 78          |
| Figura N° 3: Estructura simplificada de la industria de carnes en Colombia                   | 79          |
| Figura N° 4: Distribución del volumen de producción de carnes en Colombia, 2005              | 87          |
| Figura N° 5: Distribución de la producción de carnes valoradas a precios del productor 2005  | 88          |
| Figura N° 6: Distribución de la producción de carnes valoradas a precios del consumidor 2005 | 88          |
| Figura N° 7: Evolución del consumo per cápita de carnes en Colombia (Kg/persona)             | 92          |
| Figura N° 15. Mapa de localización de la planta LECEBA Ltda.                                 | 121         |
| Figura N° 16. Diagrama de flujo del proceso productivo en LECEBA Ltda.                       | 125         |
| Figura N° 17. Diagrama analítico del proceso productivo en LECEBA Ltda.                      | 127         |
| Figura N° 18. Plano de LECEBA Ltda.  | 138         |
| Figura N° 19. Organigrama en LECEBA Ltda.  | 152         |
| Figura N° 20. Flujo financiero del proyecto en LECEBA Ltda.                                  | 174         |
| Figura N° 21. Plan de acción del proyecto LECEBA Ltda.                                       | 180         |

**ANEXOS**

**Pág.**

ANEXO A. FORMATO DE ENCUESTA REALIZADA A EXPENDIOS

188

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se refiere al estudio de prefactibilidad con miras a la implementación de una industria de producción y comercialización de carne de cerdo que hará parte del ámbito local, de las empresas del sector productivo, identificando los distintos factores que afectan o favorecen su puesta en marcha y posterior desarrollo; contemplando todos los actores de la cadena productiva (criaderos-mataderos-consumidores), con la finalidad de documentar e incentivar la inversión en este tipo de negocios, así como dejar sentada las bases para la consolidación de empresas que se muevan en este sector de la economía. Este estudio es necesario teniendo en cuenta entre otras razones, la dificultad que se ha denominado como la ‘disminución de la competitividad y calidad de la carne de cerdo ante otros productos similares en Cartagena’, y que representa una gran preocupación para empresarios, inversionistas y demás actores de la cadena de suministros, por la pérdida de sus oportunidades de mercado.

Para desarrollar este estudio sectorial se realizará una investigación de carácter descriptiva, analítica – cuantitativa, que busca las fuentes primarias del problema a partir de la información suministradas por empresas que se mueven en el sector, proyectos similares, emprendedores, inversionistas y clientes; para diseñar un plan de negocio que recopile y brinde información que permita elaborar estrategias claras, para lograr una articulación y fortalecimiento competitivo de cada actor de la cadena. Además se realizará, como ya se expresó, un análisis cuantitativo y cualitativo, que arroje las razones y los argumentos que posibiliten promocionar este proyecto. Se llevará a cabo un análisis financiero, técnico y se aplicarán las variables a tener en cuenta sobre la localización. Se trata también de abandonar las formas tradicionales de cría y comercializaron de la carne de cerdo, por

propuestas acordes con los tiempos de la globalización, y de consumidores cada vez más y mejor informado, que exigen altos estándares de calidad.

Finalmente, se propondrán las estrategias de mejoras como lo son la integración de criaderos y las plantas de sacrificio de la empresa, el entrenamiento del personal en normas sanitarias y fitosanitarias, entre otros, así mismo como la adecuación de instalaciones con tecnología que garantice la calidad e higiene del producto, con el fin de fortalecer la cadena de suministros de la empresa, sin olvidar las disposiciones legales que regulan este tipo de actividad.

## **CAPÍTULO 1**

### **1. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

La producción, la cría, el sacrificio y consumo de cerdo, se encuentra afectado por dos variables: una relacionada con la escasa tecnificación de esa actividad industrial y otra variable es la lectura existente por parte del consumidor sobre los efectos perversos en el organismo al tener en su dieta el consumo de carne de cerdo. La porcicultura viene en un proceso de expansión lento pero continuado, y hay señales de dinamismo reflejadas en el aumento sostenido del sacrificio, pero aún insuficiente y por debajo de las reales posibilidades de crecimiento, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE y el Sistema de información del sector agropecuario y pesquero colombiano, SISAC (2007). Con base en la información sobre el crecimiento del sector y dentro de las actividades adelantadas por (estas entidades son las fuentes de todos los datos consignados en este acápite) el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el DANE y el Sistema de Información del Sector Agropecuario y Pesquero Colombiano SISAC, en convenio con la Asociación Colombiana de Porcicultores –ACP- y el Fondo Nacional de Porcicultura –FNP-, se llevó a cabo el Primer censo de la actividad porcícola tecnificada en Colombia, para generar mayor información y conocimiento de esta actividad, en el año 2003.

Algunos de los resultados del censo fueron:

La actividad porcícola tecnificada en cada una de las regiones, teniendo en cuenta el sistema de producción concentra la mayor actividad de este sector, en:

Antioquia 35.51 por ciento; Región Occidental, (Quindío, Risaralda, Caldas y Valle del Cauca ) 28.06%, y Región Central,(Bogotá, Cundinamarca, Boyacá, Meta y Tolima) 22.92 por ciento con una participación en conjunto del 86.49 por ciento, y el 13.51 por ciento corresponde a la región Caribe compuesta por los departamentos del Atlántico, Sucre, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira y Magdalena teniendo como base a 1518 granjas, encontradas en el censo citado.

En los últimos 10 años, el sector porcícola ha hecho un importante esfuerzo para el desarrollo de la productividad de esta industria, buscando mejorar la competitividad en la cadena productiva con el fin de fortalecer su participación en el mercado interno y crear opciones en el mercado externo de proteína animal.

Esto se refleja en los avances en la tecnificación de las explotaciones porcícolas y en el mejoramiento de los parámetros productivos, dando como resultado un producto de excelente calidad: una carne de cerdo con alta proporción de magro y las mejores propiedades nutricionales.

Dentro de este trascendental progreso, el gremio de los productores de carne de cerdo en Colombia, la Asociación Colombiana de Porcicultores, con recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura, ha sido fundamental como promotor y acompañante en el proceso de 'empresarización' y modernización de la porcicultura colombiana. Dentro de las principales cifras del sector, se resalta el comportamiento del sacrificio y producción, el cual muestra que, para 2007, fue de 1'902.939 cerdos, mientras que en 2006 fue de 1'656.457. En correspondencia, la producción de carne de cerdo y subproductos fue de 148.239 toneladas métricas (TM) en 2007 y de 129.038 en 2006. Además, la dinámica de la producción ha sido muy importante, puesto que, entre 2000 y 2007, el sector creció a una tasa anual promedio del 6 por ciento.

En cuanto a la distribución regional de la producción porcícola, existen cuatro regiones principales que concentran el 81 por ciento de la producción de carne de cerdo nacional: Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca y el Eje Cafetero. La costa Caribe en este marco es irrelevante su producción. Durante los últimos cinco años, el consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia ha estado alrededor de los 3 Kilogramos (Kg.) persona - año. A esta cifra tenemos que añadir la producción de cerdos de economía campesina, cuyo destino principal es el autoconsumo y la distribución a nivel local, en regiones alejadas del país o con menor desarrollo. Este consumo se estima actualmente en 3 Kg per cápita. No obstante es importante resaltar el gran potencial de expansión que aún posee el sector, ya que el promedio de consumo de carne de cerdo a nivel mundial es de 16 Kg persona - año. En cuanto al empleo generado por la industria porcícola, directa e indirectamente, en las actividades de transporte de cerdos en pie y canal, servicio de sacrificio y desposte, y distribución del producto final, se calcula un total de 92.000 puestos. La porcicultura juega un papel fundamental dentro de la cadena productiva, puesto que lo que ocurra con esta actividad se relaciona de forma directa con la demanda de alimento balanceado y, por consiguiente, con las materias primas esenciales para la producción del mismo, como el maíz amarillo y el frijol soya. En 2007 según las fuentes citadas, el sector consume 450.000 toneladas de alimento, que corresponden al 22 por ciento de la producción total.

Con un incremento de un kilogramo de consumo per cápita de carne de cerdo al año, la producción aumentaría en más de 40.000 toneladas, lo cual implicaría un sacrificio adicional de alrededor de 565.000 cerdos y un aumento en el pie de cría de 30.000 hembras, aproximadamente. Este crecimiento requeriría un consumo adicional de alimento balanceado de 172.000 TM, con un incremento en la demanda de maíz amarillo y soya de 120.000 TM al año. Sin embargo, para lograr esta expansión, se requiere fortalecer mucho más la estructura productiva, dado que los porcicultores tecnificados aún presentan grandes sensibilidades, pues su tamaño es insuficiente para garantizar una mayor competitividad. El tamaño

promedio de los porcicultores se encuentra alrededor de las 100 hembras de cría, lo cual se refleja directamente en el grado de integración de los mismos, en su forma de comercialización y la utilización de alimento proveniente de casas comerciales.

Hablando específicamente de la comercialización, el 82% de los porcicultores colombianos aún comercializan cerdos en pie, lo cual agrava el problema de la intermediación y disminuye los márgenes de ganancia, pues se convierten en tomadores de precios de quienes se dedican al sacrificio y comercialización de la carne de cerdo. Esto ha llevado a un precio al productor con fluctuaciones muy marcadas y a las incertidumbres que perjudican las futuras expectativas. La reducción de precios de venta del productor porcícola no siempre se ha reflejado en una reducción al consumidor final de la carne, puesto que, en la mayoría de los casos, el comercializador se comporta simplemente como un intermediario y no busca estimular el consumo.

Por esta misma razón, los consumidores desconocen que, desde hace varios años, la carne de cerdo, en términos relativos, es más económica que la de res, el pescado y los cortes magros de pollo. Ante estas circunstancias, la Asociación Colombiana de Porcicultores-Fondo Nacional de la Porcicultura ha venido trabajando por la conformación de alianzas e integraciones entre productores y comercializadores, que permitan crear condiciones que beneficien al poricultor, el comercializador y, obviamente, al consumidor. Es necesario en todas las regiones encontrar espacios de discusión y generación de nuevas propuestas, con las cuales se supere favorablemente el poco consumo de la carne de cerdo, y se obtengan soluciones de largo plazo para el sector. También hay que ilustrar a los consumidores a comparar los precios de los diferentes cortes de la carne de cerdo con las demás carnes, seguros de que podrán encontrar variedad y calidad a buenos precios. El bajo consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia, tiene

temerosos a los poricultores nacionales frente a los efectos de que pueda traer una apertura más amplia de mercados con los Estados Unidos.

Según estudios de la Asociación Colombiana de poricultores, el consumo per cápita de este producto en el país sólo llega a seis kilos. Un mercado tan pequeño no da posibilidades para que los productores nacionales puedan competir, con empresas más organizadas y eficientes. Además de los problemas de infraestructura que padece el país, y que vienen afectando la comercialización de los productos agropecuarios, la industria porcicultora nacional debe entrar a corregir problemas relacionados con la falta de materias primas, escasez de puntos de almacenamiento, y de mecanismos de distribución.

La meta de los productores nacionales de carne de cerdo es incrementar sus ventas en los próximos años, extendiendo su consumo per cápita a 14 kilos. Para ello, hay que diseñar nuevas estrategias de mercadeo que ayuden a desmitificar los supuestos daños que este alimento ocasiona en el organismo. En esta materia los productores de carne de cerdo llevan una enorme desventaja ante otros mercados de carne, pues pareciese que no están convencidos en muchos casos de las bondades de su propio producto.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Existe una urgente necesidad de pasar de la producción tradicional, artesanal, que es ampliamente mayoritaria, a la tecnificada.

El mercado y los consumidores así lo exigen. Y desde lo académico se hace imperioso establecer una relación entre la teoría y la realidad, y además que los estudios que se realicen sean con destinos prácticos y no vanas ilusiones, divorciadas del diario acontecer, uno de esos ejemplo de destinos prácticos es la producción de carne de cerdo. Es entonces, posible reafirmar la imperiosa

necesidad de tecnificar la cría, el sacrificio, y optimizar la comercialización del cerdo, pues es una actividad económica que presenta grandes oportunidades para su crecimiento.

La comercialización del cerdo en Colombia corresponde en su gran mayoría, a mercados locales, con escasa integración a escala nacional y condiciones de comercialización muy heterogéneas. Existen diferencias en los cerdos vivos, en la calidad de la carne, en los rendimientos en canal o en pié, en el tipo de compradores y vendedores, en las modalidades de negociación.

Estas circunstancias indican que hay diferencias también en los diversos canales de comercialización, ya que se encuentran sistemas particulares de relación comercial. A pesar que en el país se han presentado importantes desarrollos en la modernización de sus canales de comercialización, relacionados con los procesos de integración vertical producción-comercio -mayorista y minorista, y el aumento de la participación de supermercados y las llamadas 'carnicerías' especializadas en la distribución del producto, aún subsiste el canal tradicional: productor - acopiador regional - colocador – despostador - minorista - consumidor, con sus consecuencias negativas en aspectos técnicos, económicos e higiénico sanitarios para la cadena.

Con excepción de los grandes mercados del cerdo a nivel nacional (Antioquia, Bogotá, Valle y Eje Cafetero), en el resto del país la mayor parte del producto se distribuye a través de los canales tradicionales, al igual que en el mercado clandestino según la Asociación nacional de porcicultores y el Fondo Nacional de porcicultores, (Asoporcicultores y FNP).

La producción tradicional tiene características como:

- Producción atomizada por toda la geografía nacional.
- Razas nativas y cruces con criollos, y en algunos casos con razas mejoradas
- Instalaciones rústicas o inexistentes
- Ausencia de controles sanitarios tanto públicos como privados
- Carencia de cualquier tipo de sanidad ambiental.
- Parámetros de producción deficientes en relación con la tecnificada.
- Peso al sacrificio variable (de 40 kg a 70 kg), dependiendo muchas veces de las necesidades económicas familiares. (FNP)
- Edad al sacrificio variable (de 4 a 12 meses).
- Sacrificio clandestino en casi la totalidad de los casos, ausencia de plantas de sacrificio y condiciones sanitarias deficientes que inducirían un alto decomiso.
- Intermediación elevada, basada en el acopio rural y las ferias regionales.
- Obtención de un producto con alto contenido graso y poca carne magra, que se destina al autoconsumo o a la venta en sectores populares rurales y urbanos

Por su parte, la producción tecnificada presenta las siguientes características:

- Concentración de la producción en pocas empresas cercanas a los grandes centros de consumo que poseen desde 100 hasta 8.500 animales.
- Utilización de sistemas de confinamiento, con instalaciones y equipos adecuados, y alimentación con productos balanceados en gran proporción.
- Producciones especializadas en cría, ceba o ciclo completo, proveniente de razas importadas, mejoradas y cruces entre las mismas.
- Administración gerencial con controles sanitarios estrictos (internos y externos).

- Parámetros zootécnicos adecuados, similares a los obtenidos en países desarrollados en esta materia.
- Peso al sacrificio entre 90 kg y 110 kg.
- Edad promedio al sacrificio de 5.5 meses.
- Sacrificio legal en casi la totalidad de los casos.
- Integración vertical y bajos niveles de intermediación.
- Obtención de un producto con alto contenido de carne magra y bajo contenido graso, que se destina a cadenas de supermercados, puntos de venta y expendios especializados.

Los mercados de cerdo en pie y de la carne de cerdo en canal, no son independientes; en este sentido los animales que provienen de zonas o granjas tecnificadas tienden a ser comprados por la gran industria, instituciones, expendios y supermercados que manejan criterios de exclusividad y calidad en la venta de carne. La producción semitecnificada puede orientarse a la misma clientela atendida por la tecnificada, así como a empresas y supermercados de menor prestigio en la comercialización de carnes e incluso a cierto grupo de mayoristas.

Por su parte, la producción tradicional se destina al autoconsumo, al consumo rural y de cabeceras municipales, y en algunos casos llega a los grandes mercados, pero sólo en los períodos de alta producción. La venta del cerdo en pie se da a través de negociaciones en feria, en mercados locales (plazas de mercado), en finca o en mataderos. (Asoporcultores y FNP, 2007).

En un estudio adelantado por el Centro de Estudios Ganaderos y Agrícolas para la Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcultores y CEGA, 2007), se encontró que la modalidad más frecuente para la comercialización de lechones destetos y precebados (en el 68.2 por ciento de los casos) es la venta directa a otro productor (cebador); la venta a intermediarios sólo abarca el 16.1 por ciento

de las transacciones, y en el 15.7 por ciento de casos los lechones pasan a otra granja del mismo productor para iniciar la fase de ceba.

Por su parte, se determinó que en el sistema de mercadeo de cerdos cebados desde las unidades de producción predominan dos modalidades principales: la venta a los intermediarios o acopiadores (con el 43.1 por ciento de los casos) y la venta a las carnicerías o expendios con el 30.9 por ciento; la comercialización hacia la industria se encuentra en el tercer lugar con el 13 por ciento, y otras posibilidades que se presentan son el procesamiento en industria propia (6.7 por ciento), venta a supermercados (5.9 por ciento) y sacrificio en la misma granja (0.4 por ciento).

En la mayoría de casos (41.6 por ciento) la venta se efectúa en feria o en otros municipios, el 36.8 por ciento entrega los cerdos en su granja; una proporción menor (10 por ciento) los lleva al matadero local, el 4.5 por ciento entrega en la industria, el 3.7 por ciento en la plaza de mercado local y el 3.4 por ciento en expendios o carnicerías del municipio. Por lo general los cerdos se entregan en pie (93 por ciento de los casos), y tan sólo el 5.7 por ciento hace entrega en canal y el 1.3 por ciento despostados. En nuestro país existen dos tipos de canales de comercialización para la carne de cerdo y sus subproductos: el tradicional, del que hacen parte el comisionista, el colocador y su red de detallistas, y el empresarial, conformado por los expendios especializados, almacenes de cadena y la industria.

Los canales tradicionales manejan una proporción mayoritaria del mercado; sin embargo, el sector empresarial ha ganado fuerza en la última década. En general, los agentes que intervienen en la comercialización de la carne de cerdo en Colombia (Asoporcicultores y FNP, Vargas *et al*, 2007), corresponden a los siguientes:

- **Productores**

Los productores son los primeros agentes del proceso de mercadeo. Están encargados de la producción y venta de los cerdos en feria o directamente en finca; también venden a agentes que realizan procesos de agregación de valor, ya sean tiendas especializadas, supermercados o comerciantes de ganado porcino. De acuerdo con las condiciones del sistema de producción, se pueden establecer tres tipos de productores: tradicional, semitecnificado y tecnificado, cuyo comportamiento en el mercado es una resultante de las condiciones mencionadas.

- **Acopiadores**

Estos agentes comerciales compran de contado un buen volumen de cerdos en las zonas de producción, para su posterior transporte y venta en los centros de consumo, donde tienen contactos directos, principalmente compradores de la industria cárnica u otros intermediarios como comisionistas y colocadores.

- **Comisionistas**

Son personas que sirven de intermediarios entre el oferente y el demandante, por lo general entre el productor y el colocador. Reciben los cerdos en pie directamente en finca o en feria, para su comercialización a cambio de una comisión que oscila entre el 0.75 por ciento y el 1 por ciento sobre el precio de venta del animal. Su centro principal de trabajo lo constituyen las ferias ganaderas regionales.

- **Colocadores**

Compran varios lotes de cerdo en pie y pagan el sacrificio para comercializar las canales directamente o a través de detallistas; por lo general su actividad comercial la desarrollan en las plantas de beneficio, donde tienen oficina. Este intermediario se caracteriza por disponer de una buena infraestructura comercial para hacer una distribución eficiente del producto en canal, especialmente destinado a 'carnicerías' mayoristas y minoristas.

- **Despostadores**

La función de desposte consiste en seccionar la canal porcina en sus diferentes partes. Ello se realiza en plantas que operan en las grandes ciudades, generalmente cerca de las plazas de mercado, plantas de sacrificio o sitios comerciales estratégicos. Los despostadores poseen puntos de venta al detal o abastecen expendios mayoristas y minoristas; otros hacen cortes especiales y empaacan la carne para abastecer supermercados, hoteles e instituciones.

- **Distribuidores mayoristas**

Son agentes que se encargan de la distribución, desde las plantas de beneficio, de un volumen de hasta 60 canales diarias, con destino a las plazas de mercado, expendios minoristas e instituciones. Por lo general, poseen de dos a tres 'carnicerías' en las principales plazas de mercado.

- **Expendedores minoristas**

Los expendios tradicionales son pequeños y medianos establecimientos comerciales de tipo familiar, que venden la carne al consumidor y se localizan en pueblos, barrios y plazas de mercado. En general, poseen una deficiente infraestructura que se refleja en problemas de calidad y no manejan volúmenes de venta mayores a cinco canales diarias.

Lo contrario ocurre con los expendios especializadas, cuya característica principal es la venta de carnes en cortes finos, mediante la utilización de tecnología moderna en el proceso y de refrigeración para el almacenamiento y transporte de las canales.

- **Cadenas de supermercados**

Se caracterizan por expender carnes finas en cortes y en adecuadas condiciones higiénicas. Aunque su vinculación al mercado correspondió en un principio a la necesidad de ofrecer una amplia gama de productos a los consumidores, en este

momento una de las secciones más dinámicas dentro de los supermercados es la de carnes.

- **Consumidores**

Los consumidores que utilizan la red tradicional de comercialización pertenecen a sectores de medianos y bajos ingresos, tanto a escala urbana como rural, donde predominan los hábitos de consumo de carne no refrigerada ('fresca') y cuya frecuencia de compra es diaria. Por su parte, los consumidores del canal empresarial se pueden dividir en tres tipos: familiar, empresarial e institucional (restaurantes, hoteles, hospitales, centros educativos, etc.), donde el criterio de compra que predomina es la calidad por encima del precio.

- **Escenarios de comercialización**

Las cadenas de comercialización difieren según el espacio físico o lugar donde se lleve a cabo el proceso. En el caso de la carne de cerdo, se encuentran en el país tres escenarios o mecanismos de comercialización principales: las ferias ganaderas locales, las ferias regionales y la Bolsa Nacional Agropecuaria

- **Bolsa Nacional Agropecuaria (BNA).**

Durante los últimos años, la BNA ha venido registrando operaciones importantes en el mercadeo de cerdo en pie, en canal y carne industrial. Las negociaciones de cerdo en pie son aún limitadas en número y en volumen, pero la comercialización de carne en canal e industrial ha ganado espacio por la existencia de parámetros de calidad en el proceso. Los incentivos de la BNA están representados, entre otros, por las menores tasas de retención, la transparencia y seguridad de la operación, lo cual la configura como un escenario ideal para el negocio porcícola en Colombia.

- **Proceso de sacrificio y beneficio del cerdo.**

El sacrificio de cerdo es una de las etapas más importantes para la comercialización del animal, ya que si proviene de una producción de tecnología avanzada y su sacrificio es deficiente, se obtendrá una carne de mala calidad con las consiguientes pérdidas de ingresos. Si por el contrario el sacrificio se hace en condiciones tecnológicas óptimas, la carne obtenida será de excelente calidad y sus precios serán los mejores del mercado. Actualmente existe un proceso de recertificación de las platas de sacrificio o 'matadero' bajo las normas establecidas para proveer un producto de buena calidad, apto para el consumo humano.

Lo recomendable es que después del examen *ante mortem*, el reposo o cuarentena, el pesaje y el lavado externo, el porcino sea conducido al cajón de insensibilización, para facilitar esta labor, el animal debe ser inmovilizado en una jaula, en forma individual. La insensibilización debe ser practicada por medio de descarga eléctrica; para ello, se utiliza una corriente que se aplica entre dos electrodos que en forma de pinza se colocan a los lados opuestos de la cabeza, (nada del bárbaro golpe con garrote o 'mona') ocasionando que el animal caiga sobre la respectiva plataforma.

Se pone un grillete en cualquiera de sus miembros traseros y se eleva el conjunto para facilitar el sangrado que se efectúa mediante una incisión realizada con un cuchillo a nivel de la unión del cuello con el pecho, seccionando los vasos sanguíneos. El paso siguiente es el escaldado cuyo objeto es ablandar la piel para facilitar el depilado del animal; para tal fin, el porcino se sumerge en agua caliente. Seguidamente se retiran las cerdas a fin de dar una buena presentación a la canal. Se practica un corte en cada pata trasera, bajo los tendones flexores y se coloca un gancho suspensor de donde el animal se iza en el riel de trabajo y se continúa con el proceso de faenado. El esternón se corta con la ayuda de una sierra manual o un cuchillo recto, posteriormente, se hace una incisión a lo largo de la línea media blanda y se extraen las vísceras blancas y rojas, las cuales se inspeccionan y se envían a las respectivas áreas. El aparato genitourinario se

dispondrá en lo que se conoce como el carro de decomisos. Después de practicada la inspección sanitaria y ser lavadas, selladas y pesadas, las canales se conducen al área de oreo y posteriormente se transportarán a los puntos de venta. Finalmente, la composición de un cerdo vivo de 100 kg de peso es, así: 76 kg corresponden al peso de la canal y 24 kg a las vísceras y contenido intestinal. A su vez, del peso de la canal se tiene que 42 kg corresponden a carne magra, 17 kg a grasa, 13 kg a hueso y 4 kg a cuero o piel. Estos resultados son similares a los que presentan diversos autores especializados en la materia. Desde luego, existen experiencias interesantes en Antioquia, Valle y Cundinamarca en donde los rendimientos están por encima de éstos, pero no son la generalidad de los casos, según afirma Asoporcicultores.

Teniendo en cuenta los indicadores, cifras, comentarios que están consignados en esta justificación, se puede observar que las condiciones del mercado de la cría de cerdos, se encuentra afectada por una producción bastante artesanal y por la desconfianza del consumidor hacia este tipo de alimentos, debido a esa relativa informalidad de su cría, levante, sacrificio y comercialización. Sí esas condiciones varían, se modifican, el camino hacia un mercado poco explotado es expedito para crecer paulatinamente pero de forma continua. La puesta en marcha de este tipo de actividad económica con responsabilidad social redundará en beneficio extendido mucho más allá de los socios de la empresa, si no el de su entorno.

Este proyecto es la perfecta contribución desde la academia a la producción de un bien, que servirá para mejorar la calidad de vida de su entorno cercano y próximo, lo que permite justificar el mismo proyecto como necesario.

### **1.3 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO**

La ciencia está interesada en adquirir conocimientos y elegir el método adecuado que nos posibilite conocer la realidad, es por tanto la metodología así entendida fundamental<sup>1</sup>. El asunto se complica al aceptar como ciertos los conocimientos equivocados o viceversa. Los métodos inductivos y deductivos tienen objetivos diferentes y podrían ser resumidos como el desarrollo de la teoría y análisis de la teoría en su orden. Los métodos inductivos están generalmente asociados con la investigación cualitativa mientras que el método deductivo está asociado frecuentemente con la investigación cuantitativa. Por ejemplo, los científicos sociales en salud que utilizan abordajes cualitativos enfrentan en la actualidad problemas epistemológicos y metodológicos que tienen que ver con el poder y la ética en la generación de datos así como con la validez externa de los mismos<sup>2</sup>.

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. Esto como se observará, se ha aplicado en el presente estudio. La investigación cualitativa evita la cuantificación, pero ello no la hace despreciable. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas<sup>3</sup>. La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales<sup>4</sup>. La investigación cualitativa intenta identificar la naturaleza sustantiva de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. La

---

<sup>1</sup> Álvarez Cáceres R. El método científico en las ciencias de la salud. Las bases de la investigación biomédica. Madrid: Díaz de Santos, 1996.

<sup>2</sup> Calero JL. Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol 2000; 11 (3): 192-8.

<sup>3</sup> Abdellah FG, Levine E. Preparing Nursing Research for the 21 st Century. Evolution. Methodologies, Chalgés. Springer: New York; 1994.

<sup>4</sup> Strauss AL. Qualitative analysis for social scientific. New York: Cambridge University press, 1987.

investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada. Las diferencias entre ambas metodologías se muestran en la tabla No. 1. Los fundamentos de la metodología cuantitativa podemos encontrarlos en el positivismo que surge en el primer tercio del siglo XIX como una reacción ante el empirismo que se dedicaba a recoger datos sin introducir los conocimientos más allá del campo de la observación<sup>5</sup>. Alguno de los científicos de esta época dedicados a temas relacionados con las ciencias de la salud son Pasteur y Claude Bernard, siendo este último el que propuso la experimentación en medicina. La estadística dispone de instrumentos cuantitativos para contrastar estas hipótesis y poder aceptarlas o rechazarlas con una seguridad determinada<sup>6</sup>. Por tanto el método científico, tras una observación, genera una hipótesis que contrasta y emite posteriormente unas conclusiones derivadas de dicho contraste de hipótesis.

El contrastar una hipótesis repetidamente verificada no da absoluta garantía de su generalización ya que, como señala Karl Popper, no se dispone de ningún método capaz de garantizar que la generalización de una hipótesis sea válida<sup>7</sup>. Con el ejemplo de los cisnes, K. Popper rebatía las tesis neopositivistas sobre la generalización de las hipótesis<sup>8</sup>... "todos los cisnes de Austria eran blancos... no

---

<sup>5</sup> Reichart ChS, Cook TD. Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y cuantitativos. En: Cook TD, Reichart ChR (ed). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata, 1986.

<sup>6</sup> Pita Fernández S., Pértega Díaz S. Significancia estadística y relevancia clínica. Cad Aten Primaria, 2000; 8: 191-195.

<sup>7</sup> Popper Karl R. La lógica de la investigación científica. Barcelona: Círculo de Lectores; 1995.

<sup>8</sup> Popper Karl R. Realismo y el objetivo de la ciencia. Madrid: Editorial Tecnos, 1983.

se dispone de datos sobre el color de los cisnes fuera de Austria..., todos los cisnes son blancos...". En el momento actual no hay ningún método que garantice que la generalización de una hipótesis sea válida, pero sí se puede rebatir una hipótesis con una sola evidencia en contra de ella. Es por ello que la ciencia, como señala K. Popper "busca explicaciones cada vez mejores"<sup>9</sup>.

| INVESTIGACIÓN CUALITATIVA                  | INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA                                   |
|--|--|
| Centrada en la fenomenología y comprensión | Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico |
| Observación naturista sin control          | Medición penetrante y controlada                             |
| Subjetiva                                  | Objetiva   |
| Inferencias de sus datos                   | Inferencias más allá de los datos                            |
| Exploratoria, inductiva y descriptiva      | Confirmatoria, inferencial, deductiva                        |
| Orientada al proceso                       | Orientada al resultado                                       |
| Datos "ricos y profundos"                  | Datos "sólidos y repetibles"                                 |
| No generalizable                           | Generalizable  |
| Holista                                    | Particularista   |
| Realidad dinámica                          | Realidad estática  |

Tabla N°1 Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa  
Fuente: Autores del proyecto

En el presente estudio hemos recurrido al análisis cualitativo y cuantitativo, de análisis de variables, pero igualmente se ha comprendido la problemática de la producción de la carne de cerdo. Se han revisado fuentes primarias y secundarias, con la real intención de contribuir al crecimiento de la industria de la carne de cerdo.

## 1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### 1.4.1 Objetivo general

---

<sup>9</sup> Popper Karl R. La sociedad abierta y sus enemigos. Barcelona: Editorial Paidós, 1991.

Establecer la viabilidad de un proyecto de producción y comercialización de carne de cerdo para su implementación, realizando un estudio técnico - operativo, financiero, económico, de mercado, organizacional mediante la modalidad de plan de negocio.

#### 1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar las características de la producción y comercialización de la carne de cerdo, a través un estudio de mercado.
- Realizar el análisis de la proyección de la oferta y la demanda de la carne de cerdo en Cartagena.
- Establecer los canales de distribución para el producto materia de estudio.
- Definir las capacidades actuales y futuras e producción de la carne de cerdo.
- Calcular la participación de LECEBA Ltda., en el porcentaje de la demanda insatisfecha de carne de cerdo en Cartagena.
- Identificar la óptima localización de la planta de producción, mediante herramientas cuantitativas.
- Describir el proceso productivo en la planta de producción de LECEBA Ltda.
- Realizar la distribución en planta requerida para su operación por LECEBA Ltda.
- Hacer el estudio de planeación estratégica en LECEBA Ltda.
- Realizar el estudio financiero teniendo en cuenta el cálculo de costos, ingresos egresos, compras, capital de trabajo, inversiones para el funcionamiento de la planta de producción y comercialización LECEBA Ltda.

- Evaluar el proyecto de producción y comercialización de carne de cerdo, en LECEBA Ltda. con base en la tasa interna de retorno y el valor presente neto.
- Instalar la planta de producción de la cría y sacrificio de cerdos, en concordancia con las normativas que rigen esa actividad económica.
- Elaborar el plan de acción de la puesta en marcha de LECEBA Ltda.

## **CAPÍTULO 2**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 PLAN DE NEGOCIO**

“El plan de negocios es el mapa del empresario hacia una empresa de éxito, en este sentido, es un recurso esencial, puede ser el documento más valioso al prepararse para la larga jornada de creación de la empresa”.<sup>10</sup>

El plan de negocios reúne en un documento único, toda la información necesaria para evaluar una actividad mercantil, económica, y los lineamientos generales para ponerlo en marcha. El plan de negocios es un documento fundamental para el empresario, tanto para una gran compañía como para una pyme. En distintas situaciones de la vida de una empresa se hace necesario mostrar en un documento único todos los aspectos de un proyecto: para su aprobación por superiores dentro de la organización, para convencer a un inversionista, para respaldar un pedido de crédito, para presentar una oferta de compraventa, para conseguir una licencia o una franquicia de una compañía local o extranjera, o para interesar a un potencial socio. El desarrollo de un plan de negocio se justifica ya que es necesario:

- Tener un documento de presentación de un proyecto a potenciales inversionistas, socios o compradores.
- Asegurarse de que un negocio tenga sentido financiero y operativo, antes de su puesta en marcha.

---

<sup>10</sup> MODULO PLAN DE NEGOCIOS. GARCES H. Luís Guillermo, Minor en innovación y gestión empresarial UTB 2006

- Buscar la forma más eficiente de llevar a cabo un proyecto.
- Crear un marco que permita identificar y evitar potenciales problemas antes de que ocurran, con el consiguiente ahorro de tiempo y recursos.
- Prever necesidades de recursos y su asignación en el tiempo.
- Evaluar el desempeño de un negocio en marcha.
- Valorar una empresa para su fusión o venta.
- Guiar la puesta en marcha de un emprendimiento o negocio.

### 2.1.1 Módulo de Mercado

Hay infinidad de definiciones de mercadeo, pero observándolo de una forma mas general es la realización de intercambios comerciales entre dos o más personas para que satisfagan una o varias necesidades o deseos. Es necesario tener en cuenta ésta definición, para conocer, entender cuál es el objetivo de este módulo.

Hay avidez, urgencia en los seres humanos por la innovación, por comprar productos y servicios que satisfagan necesidades cambiantes cada día.

#### 2.1.1.1 Investigación De Mercados

Según la Asociación Americana de Mercadotecnia la investigación de mercado es la función que vincula al consumidor, al cliente y al público con el mercadólogo, por medio de la información. Ésta se utiliza para identificar y definir oportunidades y problemas de mercado, para generar, afinar y evaluar actos de mercadotecnia.

#### 2.1.1.2 Análisis del Sector

El análisis sectorial permitirá determinar el atractivo del negocio de acuerdo al sector de la industria al que pertenece. Para un posible inversionista este punto es crucial, pues le permite analizar la rentabilidad potencial de su empresa, acorde

con el entorno. Se elabora un diagnóstico de la estructura actual del mercado nacional y/o de los países objetivos; el desarrollo tecnológico e industrial del sector; importaciones y exportaciones del producto / servicio a nivel nacional y mercados objetivos.

#### 2.1.1.3 Análisis del mercado

Para saber que clientes hay que tener como población objetivo, (*target*) tenemos que determinar el mercado. Estudiar el mercado objetivo implica investigar los mercados potenciales para su producto, sus condiciones y exigencias. Se define el mercado objetivo, justificación del mismo, estimación del mercado potencial, consumo aparente, consumo per cápita, magnitud de la necesidad, estimación del segmento, nicho de mercado (tamaño y crecimiento), perfil del consumidor y/o del cliente.

#### 2.1.1.4 Análisis de la competencia

Es necesario hacer un análisis de la competencia para crear estrategias que permitan competir con éxito, para que no se conviertan – los competidores - en gran obstáculo para el desarrollo y crecimiento de la empresa misma. Se debe identificar a los principales participantes y competidores potenciales; y conocer a plenitud a las empresas competidoras. Establecer la relación de agremiaciones existentes, análisis del costo del producto / servicio (P/S); de productos sustitutos; de precios de venta del producto / servicio (P/S) y de la competencia, y su imagen ante los clientes, segmento al cual están dirigidos, posición del P/S frente a la competencia.

#### 2.1.1.5 Estrategia de mercado

En este componente se describen cada una de las diferentes estrategias que se emplearan para dar a conocer el producto, el proyecto, la comercialización del producto, y demás estrategias que permitirán obtener el éxito en el mercado descrito, así como atacar las barreras a la entrada, que en el mercado se presentan y que en cualquier momento pueden poner en riesgo el futuro exitoso del negocio.

#### 2.1.1.6 Concepto de producto

En este punto se realiza la descripción básica, especificaciones o características, aplicación / uso del producto. Determinar si el producto es de consumo directo, de consumo intermedio, describir las características de diseño, calidad, empaque y embalaje, así como determinar las fortalezas y debilidades del producto, frente a la competencia.

#### 2.1.1.7 Estrategia de distribución

En este punto es recomendable describir las alternativas de comercialización dependiendo del sector del mercado y del negocio en sí, algunas de ellas son:

- Definir un mercado determinado.
- Profundizar en la relación con sus clientes.
- Generar fidelización e incremento de las ventas.

De la misma manera, en este punto se debe definir el aspecto de distribución física, teniendo en cuenta los canales de distribución, estrategias de venta. Según el consumidor y el mercado, existen varias formas de distribución; algunos ejemplos son: venta en almacenes de grandes superficies, supermercados, venta directa y mediante franquicias. Para ello es necesario, además, describir las

distintas tácticas relacionadas con la distribución con el fin de aumentar las ventas sin cambiar el producto en sí, consolidar el mercado, entre otras estrategias.

En resumen, hay que contemplar las diferentes alternativas de penetración, de comercialización, distribución física nacional o internacional, estrategias de ventas, presupuesto, tácticas relacionadas con distribución, canal de distribución a utilizar.

#### 2.1.1.8 Estrategia de precio

Hay varias tácticas que se pueden emplear para fijar precios dependiendo del tipo de producto y del mercado. Según Kotler, existen diversas tácticas para posicionar nuevos productos, nuevas empresas; se podría, por ejemplo, empezar con un precio bajo si el mercado objetivo es sensible al precio, si se quiere obtener un gran crecimiento del mercado, para impedir el ingreso de la competencia. En el caso que incursionemos en mercados ya existentes, es conveniente evaluar si es conveniente o no, tomar una estrategia diferente a la de la competencia.

Hay varios puntos a tener en cuenta, tales como:

- Condiciones de pago.
- Seguros necesarios.
- IVA y otros impuestos a las ventas.
- Costo de transporte.
- Riesgo cambiario.
- Preferencias arancelarias.

En conclusión, se debe hacer un análisis competitivo de precios, del precio de lanzamiento, punto de equilibrio, condiciones de pago, seguros necesarios, impuestos a las ventas, costo de transporte, riesgo cambiario, preferencias arancelarias, tácticas relacionadas con precios, posible variación de los mismos.

#### 2.1.1.9 Estrategia de aprovisionamiento

En este punto se debe describir las diferentes alternativas de aprovisionamiento, precios de adquisición, políticas crediticias de los proveedores, descuentos por pronto pago o por volumen, en caso afirmativo establecer las cuantías, volúmenes y porcentajes. Definir si los proveedores otorgan crédito, y si lo aprueban establecer los plazos para efectuar los pagos.

#### 2.1.1.10 Estrategia de promoción y comunicación

Existen muchas alternativas que se usan para motivar las ventas, todo depende del tipo de producto o de negocio, algunas formas de promoción son la publicidad, los descuentos, premios, mercadeo puerta a puerta, etc. La estrategia de comunicación hace referencia a la forma, al procedimiento a utilizar para llegar a los clientes, y está ligada a la promoción. Para ello es necesario tener en cuenta:

- Elección del mensaje
- Selección de medios masivos
- Selección de la fuente del mensaje

Se debe entender, que hay infinidad de estrategias por ejemplo, en cuanto a la publicidad, se puede hacer mercadeo directo, publicidad en web, en radio. Es importante describir aspectos como el tipo de promoción dirigida a clientes y canales (descuentos por volúmenes o por pronto pago), manejo de clientes especiales; instrumentos o procedimientos que se utilizan para motivar las ventas, cubrimiento geográfico inicial y expansión; presupuesto de promoción, costo estimado de promoción, lanzamiento y publicidad del negocio. Precio de lanzamiento y comportamiento esperado del precio, su tasa de crecimiento.

#### 2.1.1.11 Estrategia de servicio

En este punto se describen las diferentes estrategias que garanticen el servicio de postventa y atención al cliente, además; mecanismos de atención a clientes - servicio a domicilio y otros - formas de pago, comparación de políticas de servicio con los de la competencia. Es importante que el producto o servicio cuente con una serie de complementos que lo enriquezcan. Algunos de esos complementos son:

- La garantía y servicio postventa
- Los mecanismos de atención a clientes
- El estudio comparativo de políticas de servicio con los de la competencia

#### 2.1.1.12 Proyección de ventas

Es importante proyectar ventas por lo menos a tres años, con base en el estudio de mercado, sería ideal que el primer año se hicieran las proyecciones cada mes. Proyectar las ventas por producto y en general de toda la empresa, esto permitirá planear las ventas y la producción. Hay que tener en cuenta que las ventas pueden ser estacionales, es decir que en algunos periodos del año se venda menos o más que en otros.

Es necesario definir cantidades de ventas por período - mensualmente, trimestralmente, o semestralmente, el primer año y los totales por año - para el periodo de evaluación del negocio - este periodo es variable acorde con la naturaleza del negocio -, sin olvidar las demandas estacionales en caso de presentarse, así como los aumentos o disminuciones. Se requiere determinar los ingresos, en pesos, de acuerdo a la estrategia de precio y a la proyección de unidades vendidas. Además, cada producto debe tener definida la posición arancelaria de Importación y exportación, según el caso.

### 2.1.2 Módulo de operación

En los módulos de operaciones, se encuentra la dirección y el control sistemático de los procesos que transforman insumos en productos o servicios finales. La operación es una de las funciones primordiales de toda empresa. Entender el rol de las operaciones y su impacto en la competitividad, es una parte fundamental del aprendizaje de los responsables de estos módulos.

Sobre todo que la competitividad no es producto de una casualidad ni surge de improviso, se crea y se logra a través de un largo proceso de aprendizaje y negociación por grupos colectivos representativos que configuran la dinámica de conducta organizativa, como los accionistas, directivos, empleados, acreedores, clientes, por la competencia y el mercado, y por último, el gobierno y la sociedad en general; y en todo ello los módulos de operaciones juegan un rol definitivo en toda empresa.

#### 2.1.2.1 Ficha técnica del producto

En este aspecto se tocan puntos como la descripción y análisis de las características técnicas del producto a desarrollar: capacidad, cualidades, diseño, tamaño, tecnología, características fisicoquímicas, etc.

#### 2.1.2.2 Proceso de implementación del negocio

Diseño, plan de trabajo para implementar el negocio, realización de pruebas para la puesta en marcha. En caso de subcontratación describir el proceso que es responsabilidad de la empresa. Relación entre unidades producidas y cantidad de material de empaque requerido, costos de transporte, de materias primas e insumos. Pesos por unidad de medida tiempo requerido para la implementación de

negocio, con el fin de determinar el tiempo transcurrido entre el momento de inicio de su implementación y el momento en que efectivamente se inicia la etapa operacional y productiva del negocio.

#### 2.1.2.3 Proceso de producción

Definir las tareas y actividades, requerida para la obtención del bien o servicio, con este fin hacer diagrama de flujo de proceso, determinar la duración del ciclo de producción, definir el sistema de producción a utilizar, por ejemplo producción por el sistema de lotes consecutivos, lotes semi - consecutivo, producción continua según el tipo de negocio. Distribución en planta, diagrama de proceso de producción, determinar la duración según el caso, en días, semanas, meses, de un ciclo de producción. Es importante saber cómo se llevará a cabo el proceso, elaborar también un flujograma. En caso de subcontratación describir el proceso que es responsabilidad de la empresa.

Si se trata de la venta de un servicio se tienen en cuenta aspectos tales como:

- La gestión de tiempos
- El personal en contacto.
- La planta física.

#### 2.1.2.4 Necesidades y requerimientos

Materias primas e insumos, tecnología requerida, descripción de equipos y máquinas, capacidad instalada, mantenimiento, situación tecnológica de la empresa, necesidades técnicas y tecnológicas, localización y tamaño, mano de obra operativa, especializada requerida. Cuantificación del presupuesto requerido para estas adquisiciones, para llevar a cabo la producción es necesario un conjunto de maquinas, materias primas e insumos. En caso de un servicio muchas

veces es necesario un soporte físico, tal como papelería, equipo de computación, es decir, todos los requerimientos dependen del tipo de negocio.

Información relacionada con la tecnología requerida y de la capacidad instalada, de la situación y necesidades de la empresa en esas áreas. Teniendo en cuenta que así la empresa sea pequeña, necesita tener un cierto grado de tecnología para no quedar relegada en un mundo globalizado, lo más importante en éste punto es que se estudie el tipo de tecnología que se tiene, la que realmente se necesita y las posibilidades de adquirir una más actualizada, en cuál hay que hacer énfasis desde las necesidades del aprendizaje. Debe analizarse también si la tecnología que posee es necesaria para cumplir con los pedidos, o si por el contrario posee se encuentra subutilizada. La Capacidad instalada hace referencia al número de unidades o cantidad de servicios prestados en un periodo de tiempo, es necesario conocer muy bien ésta cifra para estar preparado ante cualquier pedido.

#### 2.1.2 5 Plan de producción

Es necesario saber el número de unidades que se pueden producir en un periodo de tiempo determinado y si están acorde con las ventas proyectadas. Tomando como referencia el plan de ventas, establecer las cantidades a producir y sus respectivos tiempos, teniendo en cuenta las políticas de inventario de acuerdo con la naturaleza del negocio. Programa de producción, unidades por periodo de tiempo, por ejemplo, cajas de tomate por mes, número de almuerzo producidos y vendidos por mes.

#### 2.1.2.6 Plan de compras

Un plan de compras bien estructurado permitirá visualizar que proveedores le convienen más, así como los momentos y lugares oportunos para tener disponible

la materia prima y demás, en el momento justo en que se requiera; con base en el Plan de producción, identificación de proveedores, capacidad de atención de pedidos, importancia relativa de los proveedores, planeación de compras, control de calidad con base en un plan general que incluya compras, implementación y seguimiento a normas de calidad establecidas.

#### 2.1.2.7 Parámetros técnicos especiales

Para los negocios del sector agropecuario definir parámetros técnicos como niveles de conversión alimenticia, tasas de mortalidad, de natalidad y de morbilidad, carga animal, toneladas y densidad de plantas por hectárea.

#### 2.1.2.8 Costo de producción

En este punto se hace necesaria la descripción del costo de las materias primas definiendo precio por unidad de medida, precios actuales, comportamiento esperado y sus tendencias. Costo de los insumos definiendo precio por unidad de medida, costo de transporte de productos terminados, pesos por unidad de medida, costos de los materiales de empaque, de mantenimiento de la maquinaria y equipos por año, costo de mantenimiento de instalaciones en los casos que sean necesarios establecer y costo de repuestos.

En los casos que se requiera, establecer el costo del arrendamiento de instalaciones de maquinaria y equipo, de lotes o terrenos. Requerimiento de mano de obra directa por periodo - por semana, por mes -. Costo de mano de obra directa por periodo en horario convencional, en los casos en que se requiera, establecer si existe estacionalidad en el requerimiento de mano de obra para la operación del negocio. Costos adicionales de mano de obra directa por concepto de labores que se deben desarrollar en horarios no convencionales. Costo por periodo de mano de obra indirecta, el costo estimado de los servicios públicos

para el componente de producción, los estimados de mantenimiento y repuestos para el componente productivo del negocio.

#### 2.1.2.9 Infraestructura

Es necesario describir el número de máquinas a adquirir - lista según el tipo de maquinaria en función negocio y mobiliario requerido. Costo unitario de adquisición de cada máquina, de las herramientas, de construcción y remodelación de las instalaciones requeridas, requerimiento de equipos, muebles e instalaciones para la parte administrativa y de gestión comercial, establecer si se forman parte de las inversiones fijas o se adquieren por el sistema de arrendamiento.

#### 2.1.3 Módulo organizacional y legal

En la actualidad hay una tendencia hacia una nueva formulación de los cimientos sobre los cuales se levanta la estructura organizacional de toda empresa. Dada la importancia de lo organizativo, del impulso de una cultura renovadora organizacional que refresque a la misma, se deben tener reglas o criterios aplicables al aspecto estructural y estático de la empresa como organización y algunas reglas de comportamiento muy generalizadas. Existe la llamada regla general del objetivo que indica que toda organización adoptará sus medios en razón a los objetivos que tiene que conseguir.

Se pueden clasificar esas reglas con base en la forma de estudiar la organización por su estructura vertical, horizontal y por las necesidades de equilibrio y estabilidad de la organización. Por ejemplo la organización vertical cuyos principios, sub principios y derivados básicos son: jerarquía, autoridad, correspondencia, responsabilidad, unidad de mando y dirección, delegación y descentralización, autoridad y control. Si no existiese una estructura organizativa

flexible, dinámica, capaz de armonizarse con los cambios, la empresa puede tener gravísimos problemas en su operación y por tanto puede poner en riesgo su propia existencia.

De otro lado no se puede dejar de lado los aspectos legales, pues la empresa debe estar apegada estrictamente a la Ley, a las normativas vigentes, en todas las áreas: tipo de sociedad comercial que para constituir la empresa, asuntos laborales, tributarias, contables, sanitarias, comerciales, entre otras, ya que es imposible que una empresa con visión de futuro, burle las normas, entre otras razones, porque más temprano que tarde será descubierta y el asunto acabaría en los estrados judiciales. Dentro de la organización se requiere un departamento jurídico, una asesoría jurídica, según las necesidades de la empresa.

#### 2.1.3.1 Planeación estratégica

En sentido amplio, toda planeación es una función cuyo objetivo esencial consiste en establecer, definir el rumbo concreto que ha de seguirse, con base en los principios que habrá de guiarlo, la secuencia de operaciones para llevarlo a cabo y las determinaciones de tiempo y números necesarios para su realización. También se considera a la planeación como una función administrativa que posibilita la fijación de objetivos, políticas, procedimientos, mecanismos y programas para ejercer la acción planeada.

Hay planes de múltiples tipos o características:

- Según la clase de plan se pueden denominar de objetivos, políticas a seguir, procedimientos, métodos, programas y presupuestos.
- Según los fines del plan, como nuevos, vigentes y correctivos.
- Según el uso del plan para usarse una sola vez o varias veces.

Alfred D. Chandler considerado uno de los ‘padres’ de la historia de los negocios en Estados Unidos propuso un enfoque que llamó de ‘estrategia inicial’, y la definió como el acto de determinar las metas y objetivos básicos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de los recursos necesarios para lograr dichas metas.<sup>11</sup> Por su parte, el economista Alfredo Acle Tomasini, definió la planeación estratégica como el conjunto de acciones que deber ser desarrolladas para lograr los objetivos estratégicos, lo que implica definir y priorizar los problemas a resolver, plantear soluciones, determinar los responsables para realizarlos, asignar recursos para llevarlos a cabo y establecer la forma y periodicidad para medir los avances<sup>12</sup>. El pensamiento estratégico de toda empresa es la coordinación de mentes creativas dentro de una perspectiva común que le permite a un negocio avanzar hacia el futuro de una manera satisfactoria para todos. Planear es una de las actividades que caracterizan al mundo contemporáneo, la cual se vuelve más indispensable ante la creciente interdependencia y rapidez que se observa en el acontecer de los fenómenos económicos, políticos, sociales y tecnológicos.

La planeación, sigue siendo en esencia un ejercicio de sentido común, mediante el cual se pretende entender, en primer término, los aspectos decisivos de una realidad presente, para después proyectarla, diseñando escenarios de los cuales se busca finalmente obtener el mayor provecho. Es conveniente señalar que existen claras diferencias entre plan, planeación y planificación. El plan representa la concreción documental del conjunto de decisiones explícitas y coherentes en la asignación de recursos a propósitos preestablecidos. La planeación implica el proceso requerido para la elaboración del plan. En cambio, la planificación representa el ejercicio, la aplicación concreta, de la planeación

---

<sup>11</sup> The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business, 1977

<sup>12</sup> Planeación Estratégica y Control Total de Calidad, Editorial Grijalbo, México, D.F., 1999

vinculada con la instrumentación teórica requerida para transformar la economía o la sociedad.

La planificación, como afirma Tomás Miklos se entiende como la tecnología de anticipación de la acción política en materia social y económica<sup>13</sup>. De otro lado, Mintzberg, Henry define a la planeación estratégica como el proceso de relacionar las metas de una organización, determinar las políticas y programas necesarios para alcanzar objetivos específicos en camino hacia esas metas y establecer los métodos necesarios para asegurar que las políticas y los programas sean ejecutados, o sea, es un proceso formulado de planeación a largo plazo que se utiliza para definir y alcanzar metas organizacionales.<sup>14</sup> La planeación estratégica es una planeación de tipo general, está orientada al logro de objetivos institucionales dentro de la empresa y tiene como objetivo general la guía de acción misma; es el proceso que consiste en decidir sobre una organización, sobre los recursos que serán utilizados y las políticas que se orientan para la consecución de dichos objetivos.

Sus características son:

1. Ser conducida o ejecutada por los altos niveles jerárquicos.
2. Establecer un marco de referencia a toda la organización.
3. Afrontar mayores niveles de incertidumbre con respecto a otros tipos de planeación.
4. Cubrir amplios períodos, cuanto más largo el período, más irreversible será el efecto de un plan más estratégico.
5. Ser eficiente es su gran parámetro.

---

<sup>13</sup> Criterios Básicos de Planeación, Instituto Federal Electoral, México, D.F., 1998

<sup>14</sup> Strategy Formation: Ten Schools of Thought”, in Fredrickson (ed.), Perspectives on Strategic Management, Harper Business, New York. 1990

Cuando se hace referencia al proceso de planeación, se hace referencia a un procedimiento formal para generar resultados articulados en la forma de un sistema integrado de decisiones; de la descomposición de un proceso en pasos claros y articulados, asociado a un proceso racional. En otras palabras, a pesar de lo que se diga en contra, la planeación en lo general y más específicamente la planeación estratégica, no significa pensar estratégicamente, sino pensar en forma racionalizada, descompuesta y articulada respecto de las estrategias a implementar. Por último, a manera de conclusión se puede señalar a la planeación estratégica como la que surge de manera formal a mediados de los años sesenta auspiciada por el libro de Ansoff, H.I. (1965), Estrategias Corporativas, quien señalaba como en la planeación estratégica los administradores hacen coincidir los recursos de la organización con sus oportunidades de mercado a un largo plazo, que la planeación estratégica incluye liderazgo, conocimiento organizacional, competencia, estructura de la empresa, así como la formulación de estrategias maestras fundamentadas en su aplicación temporal.

Aunque el concepto de planeación estratégica y su aplicación ha cambiado con el paso del tiempo, la idea de Organización y Negocio como parte inicial del proceso de planeación, se transformó en Misión, los conceptos de Objetivos, Estrategias y Tácticas se observan ahora como las consecuencias operativas de la Misión y la formulación del plan estratégico se ha hecho cada vez más complejo. Lo indispensable para entender la función de la planeación estratégica es la conceptualización de la estrategia en su sentido más amplio, al respecto Greg Bounds afirma que la estrategia maestra se refiere a la sustentación y coordinación de esfuerzos para lograr objetivos a largo plazo.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Beyond total quality management: toward the emerging paradigm. / Greg Bounds and others. New York : McGraw-Hill, 1994

### 2.1.3.2 Análisis DOFA

Una forma acertada de realizar un tipo de análisis estratégico, es recurrir, como un instrumento válido, a la llamada matriz DOFA. Esta matriz hace ver las Debilidades, Oportunidades, y Fortalezas, Amenazas que tienen o pueden tener una organización en su entorno. Es importante desarrollarla para tener una mejor orientación en el momento de plasmar los objetivos y planes de acción, para que estos sean lo más cercano a la realidad de la empresa. Los factores externos de una organización representan las oportunidades y las amenazas que, bajo una acertada prospectiva crean un atractivo, mientras que los internos, fuerzas y debilidades, crean competitividad en el mercado. Uno de los elementos en análisis de la Planeación Estratégica es el DOFA, el cual, considera los factores económicos, políticos, sociales y culturales que representan las oportunidades y amenazas relativas al ámbito externo de la dependencia o entidad, al incidir en su quehacer institucional.

La previsión de las oportunidades y amenazas posibilita la construcción de escenarios anticipados que permiten reorientar el rumbo institucional, mientras que las fuerzas y debilidades corresponden al ámbito interno de la institución. En el proceso de planeación estratégica, la institución debe realizar el análisis de cuáles son las fuerzas con que cuenta y cuáles las debilidades que obstaculizan el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. A partir del listado de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas se realiza la comparación de enunciados, lo cual permite visualizar como algunas fortalezas aprovechadas adecuadamente pueden contrarrestar a algunas debilidades y viceversa, como algunas debilidades pueden estar afectando la mejor utilización de las fortalezas.

- **La Matriz DOFA:** es una estructura conceptual para un análisis sistemático que facilita la adecuación de las amenazas y oportunidades externas con las fortalezas y debilidades internas de una organización. Esta matriz es

ideal para enfrentar los factores internos y externos, como se explicó, con el objetivo de generar diferentes opciones de estrategias.

### 2.1.3.3 Estructura organizacional

Cada persona en la empresa ocupa una posición determinada desde la cual efectúa ciertas tareas y ejerce ciertos efectos sobre los resultados. Se puede hacer una agrupación según tareas afines y generar niveles de autoridad y jerarquización, según esto podemos mostrar de manera gráfica la organización que manejemos, esto es el organigrama.

Los organigramas revelan:

- La división de funciones.
- Los niveles jerárquicos.
- Las líneas de autoridad y responsabilidad.
- Los canales formales de comunicación.
- La naturaleza lineal o *staff* del departamento.
- Los jefes de cada grupo de empleados, trabajadores, etc.
- Las relaciones existentes entre los diversos puestos de la empresa y en cada departamento o sección

En resumen se debe describir equipo directivo, líneas de autoridad, nivel de participación en la Junta Directiva, mecanismo de participación y control, organigrama. Establecer un perfil de cada uno de los cargos, Prestar atención al equipo, este debe tener afinidad para llevar a cabo las funciones administrativas y de dirección. Tales como liderazgo, capacidad de comunicación, plantación, coordinación, control, etc.

- Cargo:

- Funciones básica de este cargo:
- Tareas complementarias:
- Conocimientos requeridos:
- Experiencia requerida:
- Aspectos legales:

Describir el tipo de sociedad, tenga en cuenta que según el tipo de sociedad, hay unos lineamientos legales, a la luz del Código de Comercio, sea muy cuidadoso al elegir el tipo de sociedad que constituirá. Según el Código de Comercio Colombiano hay varias modalidades y según la responsabilidad de los socios, las más comunes son:

- Limitada.
- Anónima.
- En Comandito Simple.
- En Comandito por Acciones.
- Empresa Unipersonal

Describir de igual forma el estado legal actual; Legislación vigente que regule (ventajas y desventajas) la actividad económica y la comercialización de los producto (urbana, ambiental, laboral y protección social, registros, tributaria, protección intelectual y ambiental); Gastos de constitución; Normas o Política de distribución de utilidades.

#### 2.1.3.4 Costos administrativos

Cuantificar los gastos por concepto de arranque de la empresa, tales como registros, certificados, permisos, etc. Estime los salarios y sueldos de la nómina, así como los pagos a destajo y por honorarios que vaya a realizar. No olvide determinar los pagos prestacionales, seguridad social, parafiscales, mano de obra

indirecta, etc. Costo estimado de los servicios públicos para el componente administrativo y de gestión comercial. Costos estimados de útiles de oficina por periodo (Ej. Por mes). Gastos de representación y de gestión. Cuantificación de los recursos que se deberán utilizar para legalizar la empresa, gastos notariales, y para el trámite de licencias, permisos, etc.

#### 2.1.4 Módulo financiero

En este, podremos analizar futuros escenarios de la operación de LECEBA Ltda., relacionado sus costos de producción, sus gastos, sus inversiones, egresos, ingresos; para de esta manera conocer la factibilidad financiera del proyecto de producción y comercialización de carne de cerdo bajo los conceptos de evaluación de proyectos como el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

##### 2.1.4.1 Ingresos

En este punto se tocan aspectos referentes a la forma como el proyecto soportara los ingresos, modelo de financiamiento y el capital de trabajo requerido para la puesta en marcha del mismo.

En resumen se toma como la cuantía de los aportes por los emprendedores, especificando sí se trata de recursos en efectivo o aportes en bienes y servicios, estableciendo si los recursos se aplican a la etapa de implementación o a la etapa de operación del negocio. Si se tiene previsto incorporar recursos de crédito al negocio, se requiere contar con la información básica del crédito: Cuantía, destinación de los recursos (para inversiones fijas, para capital de trabajo, etc.), plazo, forma de pago, tasa de interés etc. Tasa de rentabilidad (efectiva anual) a la cual aspiran los emprendedores del negocio, además se debe desarrollar el balance inicial y proyectado, P&G, presupuesto de costos de operación,

presupuesto de inversiones, presupuesto de ingresos, etc. los periodos de proyección (para  $n$  años) estarán en función de la naturaleza del negocio, no obstante en ningún caso  $n$  podrá ser inferior a 2.

#### 2.1.4.2 Egresos

Se deben ingresar la siguiente información: Inversiones, Implementación y puesta en marcha, costos de Ventas, Costos de producción, costos anualizados administrativos, gastos de personal, Los costos que no están proyectados a los mismos periodos establecidos ( $P_e / P_t$  de la proyección de ventas) deberán con el índice de actualización monetaria ser calculados a los mismos periodos anuales.

#### 2.1.4.3 La evaluación del proyecto

Hay diversas metodologías para evaluar el proyecto, generalmente lo que se hace es hallar el Valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR).

**TIR:** la Tasa interna de retorno es la tasa a la que recuperará el VPN. Si después de hacer los cálculos correctos y si la TIR es menor que la tasa de interés el proyecto debería rechazarse.

**VPN:** es el dinero que se moverá en el proyecto (ingresos y egresos), a precios de hoy (momento 0).

#### 2.1.4.4 Impacto del proyecto

Impacto económico, regional, social, ambiental (generación de empleo directo, ventas nacionales y exportaciones, atendiendo a la naturaleza del negocio establecer identificación de impactos ambientales, plan de manejo ambiental requerido, etc.).

Establecer número de empleos directos generados en la fase inicial del proyecto, y en la fase de maduración (consolidación) del proyecto. Establecer indicadores de cobertura en cuanto a población objetivo bien como clientes, bien como consumidores, y como proveedores de materias primas e insumos. De acuerdo con la naturaleza del proyecto, establecer impactos ambientales, y la forma como el proyecto implementará planes de mitigación, compensación, ó corrección, y cuantificar su costo de implementación y mantenimiento.

## **CAPÍTULO 3**

### **3. MÓDULO DE MERCADO**

En el presente módulo se encontrarán aspectos relacionados con la investigación de mercados, productos y sus características, análisis del mercado y su segmentación, perfil del consumidor, análisis sectorial y de la competencia, y consumo aparente de carne en Colombia. Estos son elementos básicos para avanzar en el conocimiento del mercado de la carne de cerdo.

#### **3.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

El mercado es ese lugar real e imaginario donde mercancías, compradores y vendedores se 'enfrentan' y se intercambian. Es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y problemas de mercado; para generar, refinar y evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo.

Dicho de otra manera el estudio de mercado es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como resultados la aceptación o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado.

##### **3.1.1 Productos y características**

Existen diferentes razas de cerdo altamente productivas para la explotación porcícola, pero la que más se adapta a las condiciones climatológicas y socioeconómicas de la región donde se establecerá el proyecto, es la raza Duroc - Jersey, originaria de Estados Unidos, de acuerdo a informaciones obtenidas con expertos de la zona; esta raza se caracteriza por su elevada precocidad, gran rusticidad, fecundidad, buena producción lechera para el sostenimiento de las crías durante la época de lactancia y se adapta bien a explotaciones en pastoreo. Posee cabeza pequeña, orejas finas de mediano tamaño dirigido hacia delante y ligeramente caídas en las puntas; tiene cara corta, ancha y de perfil moderadamente cóncavo; ojos prominentes y vivaces, cuello corto y bien implantado al tronco; pecho ancho y profundo; espaldas livianas, fuertes, armónicamente encajados al cuerpo, dorso y lomo ligeramente convexo, bien musculados y en dirección hacia la grupa que debe ser uniforme y nunca caída; cola bien implantada; costilla encorvada; pezones bien formados y en número suficiente para atender las crías. Además de la carne, del cerdo se obtienen también la grasa, la sangre, la piel y las cerdas para la comercialización.

### 3.1.2 Análisis del mercado

Sin tener en cuenta la producción y compra de materias primas para la elaboración del alimento balanceado para cerdos, el cual es un tema que se aborda más adelante, la producción y mercado de cerdo en pie podría considerarse un primer eslabón en la cadena agroindustrial de la carne de cerdo.

Este mercado adquiere especial relevancia en la medida en que más del 90 por ciento de los cerdos producidos en el país se entregan en pie, y la demanda de carnes tanto fresca como elaborada en múltiples formas y presentaciones, conlleva implícito la disponibilidad o no de cerdo total para sacrificio, para la obtención de los diferentes productos derivados, situación que a su vez dependerá

de las existencias de cerdo cebado. Si se continúa la relación hacia atrás la dependencia llega hasta el total de hembras de cría, las que en última instancia están determinando las fluctuaciones de la oferta en relación a la demanda y los precios que se presentan en el mercado. El mercado de cerdo en pie se subdivide en tres: el mercado de lechones, de cerdo gordo tecnificado y de cerdo tradicional o casero. El desarrollo de este mercado entre regiones se ha dado más que todo para abastecer las necesidades temporales de una u otra región.

Existe una alta heterogeneidad en la comercialización de cerdo en pie en el país debido a la diversidad de la oferta que se presenta en las distintas regiones. Se encuentra desde el cerdo rudimentario que se produce en los Llanos Orientales en condiciones casi pastoriles, pasando por el producido en gran parte de la Costa Atlántica en condiciones antihigiénicas bastante acentuadas, el producido en el Tolima, Huila y Caquetá en condiciones intermedias a los dos anteriores, para llegar a la producción semitecnificada y totalmente tecnificada del Eje Cafetero, Valle del Cauca, Cundinamarca y Antioquia y parcialmente de algunas granjas del Atlántico, Bolívar, Santander, Boyacá, Meta, Tolima y Huila. De ahí que se presenten diferencias apreciables en la calidad de los cerdos vivos y de las carnes resultantes, en los tipos de compradores, relaciones comerciales, formas de pago, diversos canales de comercialización, tipos de transporte y diferentes formas de efectuar las transacciones.

Generalmente el cerdo vivo se transporta en camionetas, camperos, camiones de 3, 5, 8 y 10 toneladas, tipo estaca, dependiendo del número de animales disponibles que tenga la granja para recoger y llevar, casi siempre con un sobre piso para aumentar la capacidad de carga. No siempre se utilizan materiales amortiguadores para el piso, especialmente en zonas rurales apartadas, las cuales sirven para evitar el deterioro de las patas de los animales, o si estos se caen, evitar contusiones que dañen la canal. En Colombia el cerdo en pie se negocia en

finca, en los mercados locales, en ferias, en las plantas de sacrificio y, aunque aún de forma incipiente, en la Bolsa Nacional Agropecuaria.

- Los lechones generalmente se transan en finca cubriendo los costos de transporte el comprador. Es quizá el mercado de mayor cobertura geográfica por cuanto hay flujos interregionales apreciables debido a que son pocas las empresas dedicadas a esta actividad.
- Las ferias o mercados locales de cabeceras municipales se realizan en un día predeterminado, en el cual se pueden adquirir cerdos para el abastecimiento local o para enviar a mercados de localidades o ciudades intermedias y aún de las grandes ciudades de mayor capacidad de consumo.

Casos característicos, entre otros, son los mercados de Fómeque en Cundinamarca, Guateque en Boyacá, Cajamarca en el Tolima, Túquerres en Nariño, antiguo matadero de Bucaramanga, plaza de ferias de Cúcuta, Arjona y Turbaco en Bolívar y el Chiquero en Montería, en donde aparecen varios intermediarios hasta llegar a la planta de sacrificio.

Los intermediarios más conocidos son los acopiadores rurales, quienes se desplazan de finca en finca recolectando uno o varios animales, y el acopiador mayorista, quien compra a los acopiadores rurales y vende en ferias o en plantas de sacrificio a colocadores o a otros intermediarios.

- La Feria del Guamo es un importante indicador del mercado de cerdo no tecnificado, en la medida en que se constituye en la feria de cerdo más grande del país en cuanto a número de animales, ya que semanalmente se transan más de 1.500 cabezas.

- La Feria de Medellín es un mercado que opera a través de comisionistas en donde se pueden adquirir cerdos de mediana y alta tecnología y se constituye en directriz nacional como indicadores del mercado, si bien su importancia viene en descenso por las cantidades transadas.
- El mercado realizado directamente entre productores y grandes comercializadores incluyendo algunas cadenas comerciales, es el más moderno tanto por la calidad del cerdo como por la forma de operación del mercado. Se lleva a cabo en Antioquia, Valle y parcialmente en el Eje Cafetero y Cundinamarca. Las transacciones se hacen en finca en la mayoría de los casos y a través de comisionistas.
- La Bolsa Nacional Agropecuaria transa aún cantidades modestas, pero se puede convertir en el largo plazo en el indicador más transparente del mercado nacional del cerdo y de carne fresca, siempre y cuando los mecanismos de la misma, permitan agilizar las transacciones. Desde 1995 se vienen realizando operaciones a través de ella, tanto de cerdo en pie, de levante y en canal.

En contraste, en los países avanzados, especialmente, en Canadá y Estados Unidos cerca del 75 por ciento de las ventas de cerdo se efectúan anticipadamente con el fin de protegerse de los riesgos y posibles pérdidas futuras y asegurar a la vez el abastecimiento del mercado oportunamente.

Según información proporcionada por ASOPORCICULTORES, en Estados Unidos muchas de las empresas procesadoras de cerdos realizan contratos de comercialización o de integración en los que el productor recibe un precio basado en la cotización de un determinado mercado (por ejemplo el de Iowa), al que se le pueden aplicar primas y descuentos según el tamaño y la calidad de los cerdos.

En estos contratos el integrador proporciona los animales, los servicios veterinarios, los alimentos y servicios de manejo, mientras que el integrado pone las instalaciones y su trabajo *Smithfield Foods*, el mayor procesador de cerdos de EEUU, la mitad de los cerdos que sacrifica son de su propiedad y un 14 por ciento lo obtiene mediante contratos de comercialización.

Normalmente la industria suscribe este tipo de contratos con grandes productores para asegurarse cierta cantidad de cerdos en un determinado tiempo. Sin embargo, también es frecuente que un gran productor que tiene un contrato de comercialización con una industria, suscriba al mismo tiempo un contrato de este tipo con pequeñas explotaciones, de tal manera que le ayuden al gran productor a cebar la producción que éste tiene comprometida con la industria. Tal es el caso de *Prestage Farms*, el cuarto mayor productor cerdos de EEUU, el cual produce sus cerdos mediante contratos de integración con productores mucho más pequeños y luego, vende la producción a *Smithfield Foods*, mediante contratos de comercialización. Las empresas en este sector, en el sector de las carnes en Bolívar y sobre todo en Cartagena son microempresas, así que esto nos da una oportunidad de negocio, y que al especializarnos y sobre todo si manejamos el negocio un poco mas tecnificado podría acaparar gran parte de mercado.

Además tenemos que aprovechar la circunstancia del crecimiento del sector que de 2004 a 2005 creció 1,36%, y de 2005 a 2006 creció en 4,36%, esta cifras adquiridas del boletín semestral del DANE. La ubicación geográfica del mercado de referencia será la Ciudad de Cartagena y sus diferentes barrios, puntos característicos en algunas avenidas de la ciudad y el corregimiento de Bayunca perteneciente a Cartagena.

### 3.1.3 Perfil del consumidor

El principal objetivo de la cría de cerdo es la producción de carne magra, ya que la tendencia actual en el mercado es la de preferir cerdo magro, por lo que se ha disminuido el consumo de tocino, aunque hace mucho tiempo su finalidad era la grasa. Hoy en día, la obtención de grasa del cerdo ha perdido importancia en el consumo, por los problemas de salud que para los humanos tiene el colesterol presente en dicha grasa, manifestándose con afecciones cardiovasculares y circulatorias. Los consumidores de carne de cerdo prefieren carnes magras de bajo nivel de grasa que no afecte su salud y que la alimentación de este sea con base en maíz yuca, sorgo y concentrados para obtener una mejor calidad en sus carnes. El proyecto ofrecerá carne de calidad a precios favorables, buscando atender las necesidades del cliente, con base en la productividad y competitividad.

#### 3.1.4 Segmentación del mercado

La carne de cerdo a expenderse, tendrá unos canales definidos para su comercialización, con destino a Cartagena, el corregimiento de Bayunca, Turbaco, Arjona (Bolívar) y en lo posible Barranquilla. La calidad del producto permitiría su fácil venta y además enseñar a la comunidad que se desenvuelve en el entorno de la empresa, el aprovechamiento de todo el cerdo incluyendo aquellos que se desechan casi siempre, pero pueden utilizarse para desarrollar otros subproductos. Este tipo de enfoque relativamente novedoso debe coadyuvar a mejorar la imagen de la carne de cerdo y la percepción equivocada que sobre ella se tiene por amplias mayorías de consumidores como, muy mala para la salud. La calidad del producto, textura, baja composición grasa y demás tácticas enunciadas, posibilitaran el reposicionamiento del producto.

La cría, levante y sacrificio del cerdo, se dará en óptimas condiciones de higiene, con base en el cumplimiento de las normativas de la secretaria de salud de

Cartagena, de la Corporación ambiental Cardique, que incluirá unas porquerizas con los últimos diseños logrados en países dedicados a este tipo de actividad económica. Por ningún motivo se presentarán contaminaciones y por el contrario la cría, levante y sacrificio de los cerdos será amigable con el medio ambiente. El manejo de 'inputs' como los concentrados alimenticios, provenientes de reconocidas empresas permitiría obtener un producto de altos estándares de calidad, bajo la supervisión de expertos veterinarios en el tema, que incluye baja grasa, bajo espesor del tocino y animales sanos aptos para el consumo humano,

A la utilización conocida de la carne del cerdo, se le agrega, el uso de la sangre para realizar otros alimentos como morcilla, grasas para carne frías, las vellosidades en cepillos, piel en marroquinería como cuerina.

### 3.1.5 Estrategia de distribución

Para la comercialización del producto se utilizará el canal de comercialización Productor – Comerciante – Mayorista - Consumidor final, entendiéndose consumidor final como aquel cliente que lo adquiere para su consumo ya sea del hogar o para ser usado en restaurantes como se muestra en la figura N° 1.



Figura N° 1: Canal de comercialización productor, comerciante, mayorista y consumidor final  
Fuente: Autores del proyecto

Y otro constituido por Productor – Minoristas – Consumidor final. Este ultimo restablecerá patrones estándares de eficacia y eficiencia en la explotación con el

objeto de ser competitivas en el mercado, este va a ser un canal de distribución directo en donde el productor es el que le lleva el producto a minoristas, constituidos por mini mercados, las tiendas de barrio y pequeños negocios de venta al menudeo y por último el consumidor final, como se muestra en la figura N° 2.



Figura N° 2: Canal de comercialización productor, minorista y consumidor final  
Fuente: Autores del proyecto

La distribución será terrestre en un 100 por ciento, por medio de camioncitos refrigerados, especiales para transportar alimentos para garantizar la calidad y oportunidad del producto. El conductor del camión será la persona que haga todo el trabajo sucio de la distribución, como meterse a la nevera, limpiarla, y habrá un acompañante que será la cara de la empresa con el cliente, una persona que debe estar limpia en su totalidad dando una sensación higiénica de nuestro producto, además será el encargado de la facturación y de recaudar los pagos.

Cabe resaltar que nuestra distribución tiene su alcance hasta la instancia del distribuidor o minorista conformados por tiendas de barrio, pequeños distribuidores o expendios de carnes, mini mercados como se mencionó anteriormente.

### 3.1.6 Análisis del sector

La cadena productiva de carnes en Colombia inicia con la cría y engorde de los animales, es decir, del ganado vacuno, porcino y los pollos. Continúa con el transporte del animal vivo hasta su sacrificio, corte, congelación y, finalmente, se

lleva a cabo la comercialización de las carnes. En estos procesos se generan algunos subproductos como grasas, sebos, sangre, vísceras, etc., y, por otro lado, se deriva la producción de carnes embutidas, arregladas y frías. Sin embargo, en este documento trataremos específicamente la parte de producción de carne fresca de res, cerdo y pollo.

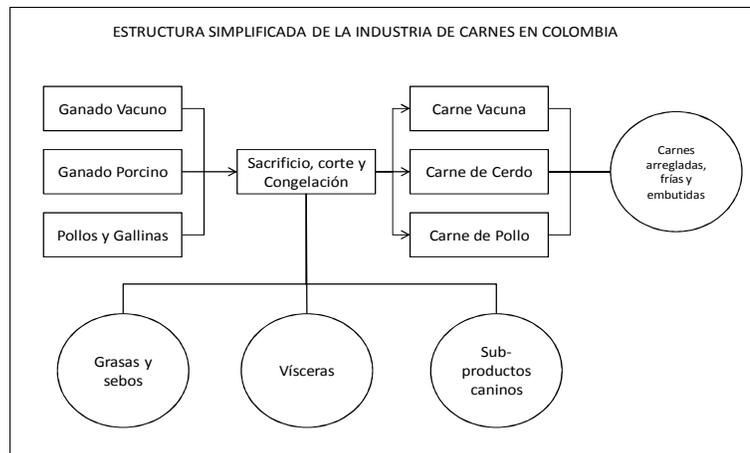


Figura N° 3: Estructura simplificada de la industria de carnes en Colombia  
Fuente: Observatorio Agrocadenas

En el primer eslabón de la cadena se integran los procesos agropecuarios de cría y levante tanto de ganado como de aves. Aquí se debe diferenciar por sus especificaciones, los animales destinados a la actividad de engorde, cuyo propósito es el sacrificio para obtener carne, de los animales destinados a otras actividades, como el ganado para la producción de leche o los pollos destinados a la producción de huevos como se ilustra en la figura N° 3. El proceso continúa con el transporte de los animales vivos desde las fincas o galpones hasta los mataderos o frigomataderos, plantas de beneficio y plantas procesadoras, donde se lleva a cabo el proceso de sacrificio, corte y congelación de éstos para la producción de carnes. Algunos de estos sitios, además de ofrecer el servicio de matanza y corte, ofrecen servicio de refrigeración, desposte y en algunos casos hasta de comercialización.

Finalmente, los productos son distribuidos a través de plazas de mercado, expendios, puntos de venta especializados, tiendas detallistas, supermercados e hipermercados.

#### 3.1.6.1 Análisis del sector en la ciudad de Cartagena

Para la realización de este análisis se requirió identificar los expendios de carnes de cerdo más reconocidos en la ciudad y bajo en concepto de muestreo simple el cual para obtener una muestra, se numeran los elementos de la población y se seleccionan al azar los  $n$  elementos que contiene la muestra, en nuestro caso todas los expendios de carne de cerdo tuvieron la misma probabilidad de ser encuestadas. Se diseñó un formato de encuesta (Ver anexo A) con el objetivo de establecer aspectos relevantes del mercado de la carne de cerdo en la ciudad de Cartagena. Se identificaron 23 establecimientos en esa ciudad distribuidores de carne de cerdo, los más importantes, y se determinó bajo la fórmula de Harvard una muestra de 21 establecimientos representativos de la 'población'. Se elaboró un cuestionario de 8 preguntas que efectivamente arrojaron relevantes resultados para el presente estudio. Se parte de que  $p$  es la probabilidad de éxito de la encuesta o que ocurra el evento,  $q$  la probabilidad de fracaso de la encuesta,  $N$  la población conocida,  $Z$  la estandarización del nivel de confianza,  $e$  el error muestral y  $n$  el tamaño de la muestra, como se observa en la tabla N° 2.

| FORMULA DE HARVARD |                     |   |  |
|--------------------|---------------------|---|--|
| n                  | $(p*q)*N*Z$         |   |  |
|                    | $E^2*(N-1)+Z*(p*q)$ |   |  |
| p                  | 0,5                 | Probabilidad de éxito que ocurra el evento                  |  |
| q                  | 0,5                 | Probabilidad de fracaso que ocurra el evento                |  |
| N                  | 23                  | Población conocida  |  |
| Z                  | 1,96                | Estandarización del nivel de confianza del 95% curva normal |  |
| e                  | 5%                  | Error muestral  |  |
| e2                 | 0,25%               |   |  |
| n                  | 21                  | Tamaño de la muestra  |  |

Tabla N° 2: Cálculo de la muestra para la realización de la encuesta  
Fuente: Autores del proyecto

Esta información sirvió de soporte para la toma de decisiones en términos de ajuste de precios, determinación de características de calidad del producto, proyección de la oferta y demanda, cálculo de la demanda insatisfecha y a su vez identificar qué porcentaje de esa demanda insatisfecha se cubrirá entre otros apartes del estudio. A continuación se muestran los resultados de la encuesta realizada:

Pregunta N°1:

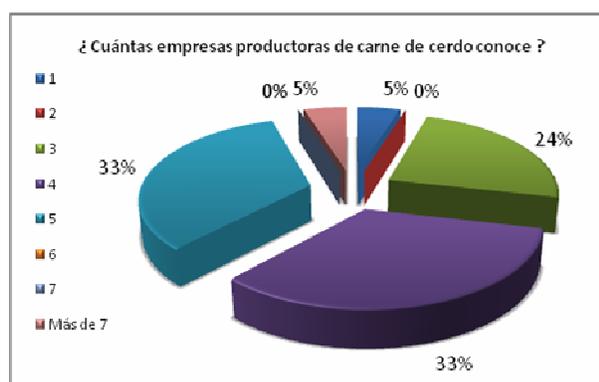


Gráfico N° 1: Conocimiento de empresas productoras de carne de res  
Fuente: Autores del proyecto

Si se mira con detenimiento el gráfico se puede concluir que existe una ausencia de conocimiento sobre los distribuidores, la falta de promoción y de una clara política de posicionamiento de las distribuidoras de carne de cerdo, contribuyen al no aumento del consumo de este tipo de carnes. Resultados como los que se pueden constatar en el gráfico confirman la necesidad de lograr el posicionamiento de los distribuidores a través de su producto.

Pregunta N° 2:

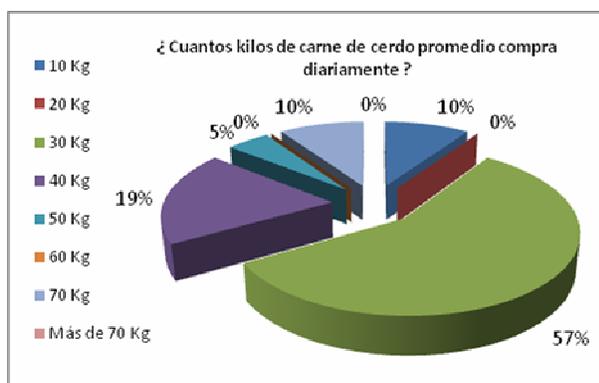


Gráfico N° 2: Compra promedio diario de carne de res  
Fuente: Autores del proyecto

Con base en el anterior gráfico – compradores de 70 kilogramos sólo son el 10 por ciento del total - se puede afirmar sin temor a equívocos que hay la real posibilidad de crecer muchísimo más en la compra diaria de la carne de cerdo si estimulamos la demanda con calidad y atención. Sigue siendo este producto con un gran espacio por ganar en el mercado.

Pregunta N° 3:

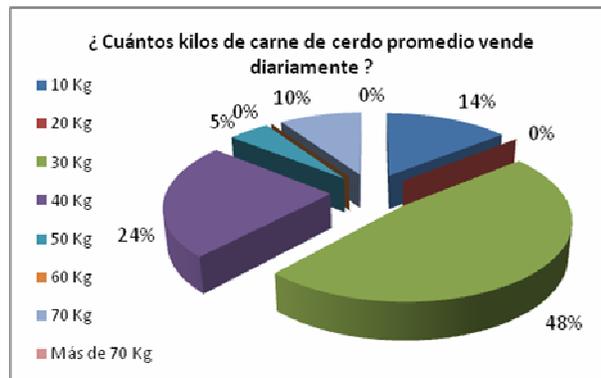


Gráfico N° 3: Venta promedio diario de carne de res  
Fuente: Autores del proyecto

Aquí se reconfirma el gráfico anterior, en el sentido de poder aumentar el consumo de carne cerdo, pues las ventas diarias siguen por debajo de las reales expectativas de productores y vendedores, ejemplo de ello es que el 90 por ciento de los expendios venden menos de 70 kilogramos diarios.

Pregunta N° 4:



Gráfico N° 4: Percepción del aumento o disminución de carne de res  
Fuente: Autores del proyecto

En el gráfico es fácil observar como el 86 por ciento de los encuestados tiene la percepción que ha aumentado el consumo de carne de cerdo y un 14 por ciento

que ha disminuido. Es decir, que antes el consumo era inferior y todavía hay un mercado por conquistar para la carne de cerdo si se aplican políticas correctas de producción, comercialización y promoción.

Pregunta N° 5:



Gráfico N° 5: Meses de mayor venta de carne de res  
Fuente: Autores del proyecto

Los meses donde las ventas alcanzan los picos más altos del año son los meses de noviembre, diciembre y enero, esto valida el fuerte componente cultural que define el consumo de cerdo. Esta información sirve de insumo para determinar los volúmenes a producir durante estos meses, servirá para definir las estrategias de publicidad durante esta temporada y ajustar el programa de compras de insumos y materias primas para lograr abastecer el mercado de carne de cerdo.

Pregunta N° 6:

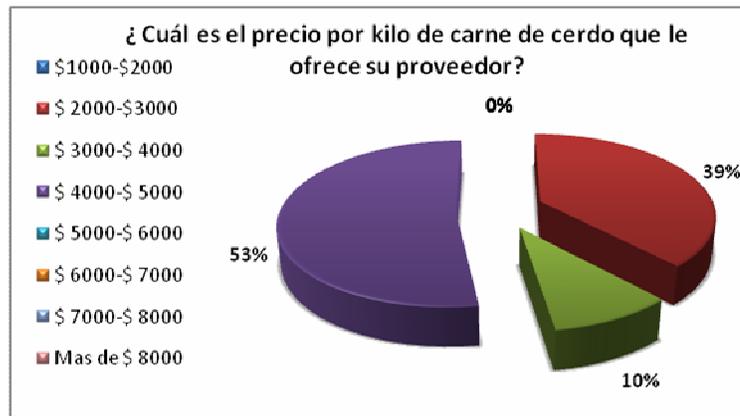


Gráfico N° 6: Precio por kilo de la venta de carne de res  
Fuente: Autores del proyecto

Fundamentalmente los precios que ofrece el productor oscilan entre \$4.000 y \$5.000 dentro de los más bajos y hasta \$6.000 considerándose este el más costoso como lo muestra el gráfico N° 6.

Pregunta N° 7:

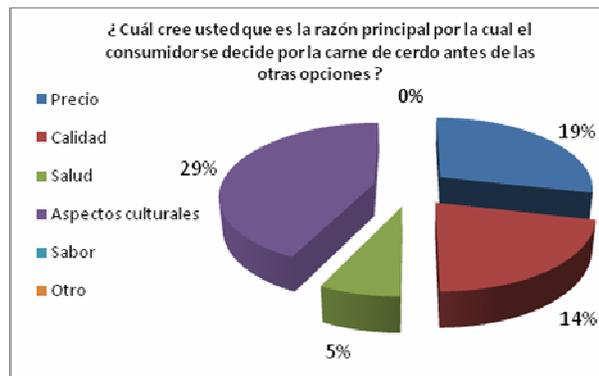


Gráfico N° 7: Principales razones de decisión por la carne de res  
Fuente: Autores del proyecto

Este gráfico indica claramente la falta de comunicación sobre la información de los beneficios de la carne de cerdo y las diferencias de precios frente al resto de carnes, el componente más importante que define en principio el consumo de este tipo de carne son los aspectos culturales, esta información propone el

fortalecimiento de las empresas productoras y comercializadoras de carne de cerdo direccionen sus esfuerzos administrativos y operacionales al aumento de la calidad de este tipo de carne.

Pregunta N° 8:

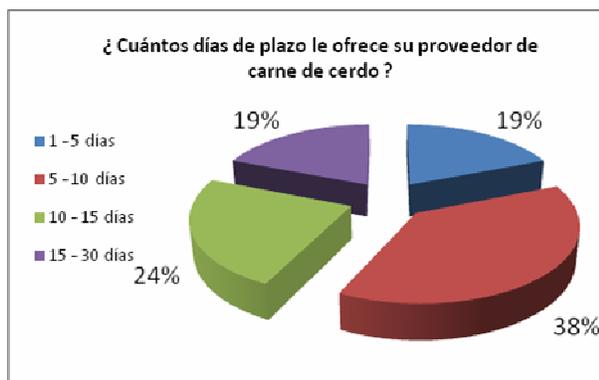


Gráfico N° 8: Plazos ofrecidos por el proveedor para el pago  
Fuente: Autores del proyecto

Observando el gráfico N° 8 se puede determinar que el plazo dado al proveedor de cerdo, para cancelarlo es así: un 38 por ciento tiene entre 5 y 10 días, un 24 por ciento entre 10 y 15 días, un 19 por ciento entre 1 y 5 días, y otro 19 por ciento entre 15 y 30 días.

### 3.1.7 Valoración económica del sector

En el año 2005, se produjeron en Colombia un total de 1.640.660 toneladas de carne, las cuales se distribuyeron como se muestra en la Gráfica 1. La mitad de este volumen correspondió a carne de res, con alrededor de 800.000 toneladas producidas en este año. En seguida, 700.000 toneladas producidas de carne de pollo, generaron una participación del 43 por ciento para este sector. Finalmente, las casi 130.000 toneladas de carne de cerdo producidas en el 2004, participan apenas con el 8 por ciento de la producción total de carne del país. Dentro de las principales cifras del sector en los últimos años, se resalta el comportamiento del sacrificio y producción, el cual muestra que, para 2006, fue de 1'902.939 cerdos,

mientras que en 2005 fue de 1'656.457. En correspondencia, la producción de carne de cerdo y subproductos fue de 148.239 TM en 2006 y de 129.038 en 2005. Adicionalmente, la dinámica de la producción ha sido muy importante, puesto que, entre 2000 y 2006, el sector creció a una tasa anual promedio del 6 por ciento. Ver figura N° 4

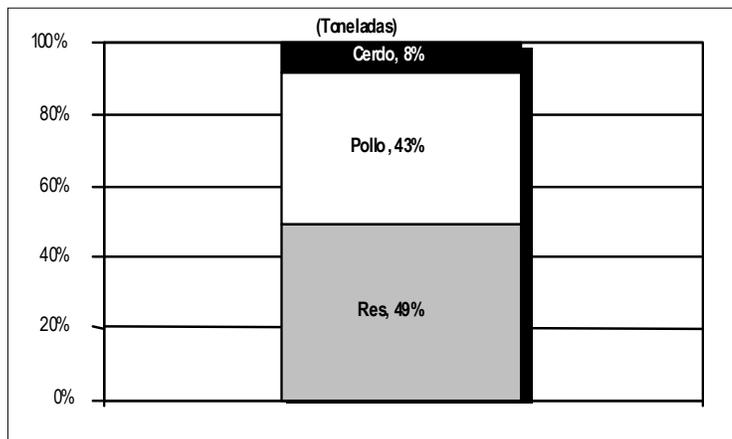


Figura N° 4: Distribución del volumen de producción de carnes en Colombia, 2005  
Fuente: FENAVI, FEDEGAN y ASOPORCICULTORES

Al calcular el valor de la producción de carnes en el país, se encuentran diferencias apreciables si se valora a precios del productor o del consumidor. En efecto, valorando la producción a precios del productor de carne en canal de res, cerdo y pollo, obtenemos una participación mayoritaria para la primera con el 57 por ciento, seguida por el pollo con 33 por ciento y en último lugar se encuentra el valor de la producción de carne de cerdo con un 10 por ciento de participación como lo indica la figura N° 5

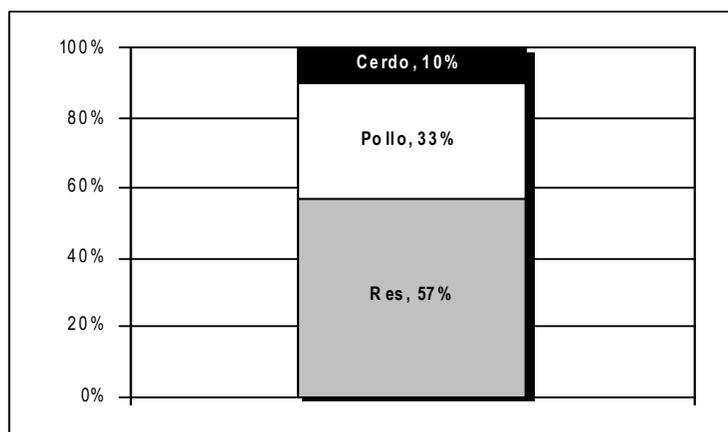


Figura N° 5: Distribución de la producción de carnes valoradas a precios del productor 2005  
Fuente: FENAVI, FEDEGAN, BNA, SIPSA y ASOPORCICULTORES

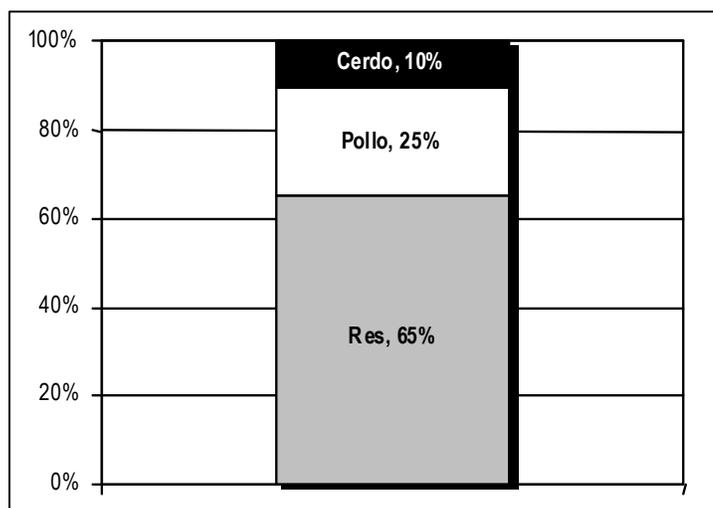


Figura N° 6: Distribución de la producción de carnes valoradas a precios del consumidor 2005  
Fuente: FENAVI, FEDEGAN, BNA, SIPSA y ASOPORCICULTORES

De otro lado, al valorar la misma producción a precios del consumidor, se incrementa de manera importante la participación de la carne de res que pasa al 65%, y se reduce la del pollo a 25%, mientras que la de cerdo mantiene su participación del 10% como se muestra en la figura N° 6

Esto refleja el comportamiento de precios relativos de las carnes al consumidor, donde la de pollo se cotiza a valores inferiores a la de res y cerdo, entre las que el

diferencial de precios es mucho menor. Así mismo, es reflejo de la diferencia entre precios al productor y al consumidor, que se explica por el efecto de los márgenes de intermediación que suelen darse entre estos dos eslabones de la cadena. El nivel socioeconómico del consumidor del mercado de referencia son todos aquellos consumidores de todos los estratos socioeconómicos de la ciudad.

### 3.1.8 Consumo aparente de carnes en Colombia

Al analizar el consumo aparente de carnes en el país, se observa que el de res y cerdo parece haberse estancado, mientras que en el pollo ha ocurrido todo lo contrario, con una dinámica positiva en la última década. En los tres casos este consumo se abastece en su totalidad con producción nacional, debido a que las importaciones que se han registrado son de pequeños volúmenes y han tendido a la baja. Igualmente, se evidencia que el país no ha logrado superar su condición de exportador marginal de carnes, ni consolidar mercados que atienda de manera permanente.

En el lapso 1994 – 2005 se importó más pollo entero que troceado, en una relación 54 – 46 por ciento. Unas 42.000 toneladas de pollo entero congelado ingresaron al país entre finales de los noventas y principio del nuevo siglo, provenientes principalmente de Venezuela y Ecuador, aunque también se importó algo de Chile y Estados Unidos, pero en volúmenes bajos (alrededor de 3.000 toneladas).

En esta misma época entraron al país alrededor de 37.000 toneladas de trozos de pollo congelados, cuyo principal origen fue Estados Unidos (70 por ciento), seguido en menor medida por Venezuela, aunque Ecuador también a exportado pequeñas cantidades de trozos a Colombia. En el caso de la carne de cerdo, también el consumo del país se suple prácticamente con producción nacional como lo indica la tabla N° 3.

| Año        | Producción (Tm) | Importaciones (Tm) | Exportaciones (Tm) | Consumo Aparente (Tm) | Consumo Percápita (Kg/Hab) |
|------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1994       | 129,268         | 2,084              | 301                | 131,052               | 3.5                        |
| 1995       | 122,943         | 3,918              | 55                 | 126,806               | 3.3                        |
| 1996       | 123,695         | 2,828              | 0                  | 126,523               | 3.2                        |
| 1997       | 116,329         | 3,271              | 0                  | 119,600               | 3.0                        |
| 1998       | 96,961          | 5,366              | 38                 | 102,290               | 2.5                        |
| 1999       | 96,202          | 5,190              | 0                  | 101,392               | 2.4                        |
| 2001       | 103,038         | 4,179              | 0                  | 107,217               | 2.5                        |
| 2002       | 101,048         | 4,132              | 0                  | 105,180               | 2.4                        |
| 2003       | 109,655         | 3,186              | 0                  | 112,841               | 2.6                        |
| 2004       | 123,859         | 1,854              | 0                  | 125,713               | 2.8                        |
| 2005       | 129,082         | 1,328              | 1                  | 130,409               | 2.9                        |
| Crecim.(%) | -0.5%           | -4.2%              |                    | -0.6%                 | -2.4%                      |

Tabla N° 3: Consumo aparente de carne de cerdo en Colombia 1994- 2005  
Fuente: ASOPORCICULTORES, DANE

En el periodo 1994 – 2004 se importaron unas 38.000 toneladas de carne de cerdo congelada, que representan menos del 3% del consumo aparente nacional y de las cuales alrededor de 27.000 toneladas tuvieron origen en Estados Unidos. Otro tanto se importó de países como Canadá, Chile y Venezuela. Del consumo aparente de carne bovina en el país, la mayor parte se abastece de producción nacional, pero con una dinámica tanto de las importaciones como de las exportaciones positiva en volúmenes superiores a los de las carnes de cerdo y pollo. Sin embargo, aún no se puede decir que es un comercio representativo y estable.

En total en el periodo 1994 – 2005 se exportaron casi 39.000 toneladas de carne de res, de las que un 71 por ciento se destinaron al mercado de Venezuela. De hecho, como se observa en la Tabla 4, en el 2005 se dio un incremento importante en las exportaciones, el cual se debió en su totalidad al aumento de las ventas realizadas a este país. En este mismo periodo ingresaron al país aproximadamente 18.000 toneladas de carne bovina deshuesada, provenientes de países varios como Panamá, Argentina, Costa Rica, Paraguay y Estados Unidos. Según los registros de la DIAN, las empresas que importaron carne tanto de res como de cerdo en el último año son las que relacionamos en la Tabla N° 4

| Empresa  | Producto importado  |
|--|---|
| ALMACENES EXITO S.A                                  | Carne de cerdo, despojos comestibles de cerdo, bovino, caprino, e.t.c   |
| CARULLA VIVERO S.A.                                  | Carne de cerdo  |
| COLSUB LTDA.   | Carne de cerdo y tocino   |
| COMERCIALIZADORA IMPERIAL E A T                      | Carne de bovino   |
| ELIZABETH NUÑEZ PARRA                                | Carne de cerdo, despojos comestibles de aves  |
| EMBAJADA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA            | Carne de cerdo, pollo y res congelada   |
| FRIGORIFICO CONTINENTAL S.A                          | Carne de bovino y cerdo, despojos comestibles de cerdo, bovino, caprino, e.t.c., tocino y grasa de cerdo                |
| FRIGORIFICO DEL SUR S.A.                             | Carne industrial de res, carne y grasa de cerdo   |
| FRIGORIFICO SUIZO S.A.                               | Carne de bovino, carne, tocino, grasa y despojos comestibles de cerdo   |
| FRIGORIFICO LA PARISIENNE S.A                        | Carne de cerdo  |
| INDUSTRIAS DE ALIMENTOS ZENU S.A.                    | Carne industrial de res, carne de cerdo, despojos comestibles de cerdo, bovino, caprino, e.t.c, tocino y grasa de cerdo |
| PROA LTDA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS | Carne de bovino   |
| S.I.A DE LA SABANA S.A.                              | Carne, tocino y despojos comestibles de cerdo   |

Tabla N° 4: Empresas importadoras de carne en Colombia 2005  
Fuente: DIAN

En relación al consumo per cápita de carne, se nota la preferencia de los consumidores colombianos por la de pollo y res, tal como se observa en la Gráfica 4. El de cerdo, es muy bajo, fluctuando en promedio alrededor de los 3 Kg/persona al año, sin definir una clara tendencia ascendente o descendente.

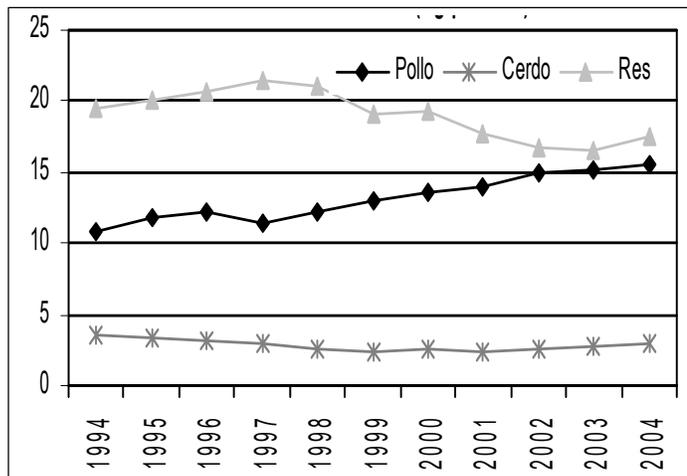


Figura N° 7: Evolución del consumo per cápita de carnes en Colombia (Kg/persona)  
Fuente: Observatorio Agrocadenas

Mientras tanto, el consumo per cápita de carne de res ha disminuido en forma drástica. Llegó a alcanzar 21 Kg/persona en 1997 y 1998, y ha caído a 16 Kg/persona en los últimos años. Esta reducción ha sido de tal magnitud, que el consumo per cápita de pollo ya casi lo alcanza, y de continuar la tendencia, lo superará ampliamente en unos pocos años. Este ha tenido una dinámica positiva creciendo a tasas importantes hasta llegar a superar los 15 Kg/persona en el último año.

### 3.1.9 Análisis de la competencia

Para hablar de la competencia es necesario ahondar en la situación que se presenta con la oferta de cerdo en pie, que es básicamente el fundamento de nuestro producto, por tanto se conoce que a través de los años Colombia ha tenido un comportamiento muy volátil en cuanto a producción de carne de cerdo, des del año 1977 que se tiene los primeros registros, se producción mas o menos una 92 mil toneladas año, y pro ejemplo en el año 83 se estaban produciendo en Colombia las mismas 92 mil toneladas teniendo en cuenta que en 1980 se llegaron a producir 110 mil toneladas, esta ha sido el comportamiento de la carne de cerdo en Colombia a través de la historia, pero en los últimos años se ha visto un crecimiento constante, desde el año 1999 la producción de carne de cerdo en el país se ha visto creciente, para llegar a los niveles de 2005 y producir 146 mil toneladas.

Colombia siempre había mantenido la producción de cerdo como un negocio artesanal, hasta que comenzaron aparecer en Antioquia las primeras granjas tecnificadas, todavía en Bolívar el negocio es a la manera tradicional casi en su totalidad. Antioquia lidera la cantidad de toneladas producidas en el año, además también son los mayores consumidores de carne de cerdo, Bolívar no aparece

entre los primeros 5 en estas dos categorías, esto afianza el argumento que entre más se produzca más se consume. La situación actual del cerdo en Colombia es muy prometedora, ya que se está enfocando en el mercado internacional, tratando de consolidar y agrupar productores, crecer en tecnología, todo esto para crecer en la competitividad de la industria local. Además se busca consolidar la información para poder tomar decisiones a nivel micro y macro. El crecimiento en producción de la carne de cerdo en el 2004 fue de 4 por ciento, ya que las otras carnes como la vacuna han tenido problemas de infecciones (vacas locas) y esto se ha visto reflejado en la producción y el consumos de carne de cerdo en el orden mundial, el comportamiento de la carne de cerdo es la misma en ese orden.

En Colombia la carne de cerdo es desarrollada a niveles industriales en el interior del país sobre todo en los Santanderes y en Antioquia, en cuanto a la costa Caribe la industria más desarrollada es en el Atlántico, en cuanto a Bolívar no hay una industria desarrollada, el tratamiento es casi en su totalidad de manera informal. La situación futura de esta industria, es muy prometedora, lo primero es que su crecimiento se ha estabilizado en un rango entre 5 y 6 por ciento, además la carne de cerdo a nivel mundial está ganando un *good will*, ya que está siendo considerada carne blanca, y se conocen los beneficios que trae una carne blanca sobre la roja. Es además, un sector muy precario todavía en donde se pueden hacer muchos cambios, y todo indica que ésta es una oportunidad clara de negocios, si se logra aumentar la producción de carne de cerdo de manera tecnificada, esto va a estimular al consumo.

La industria de las carnes en Cartagena se ha mantenido a lo largo del tiempo, ya que las cifras demuestran que más de 500 establecimientos comerciales se dedican a la comercialización especializada de carnes en diferentes presentaciones (res, cerdo y pollo), sin contar las de 2450 tiendas registradas en la ciudad, que también se dedican a la comercialización en menores proporciones de estos productos. Por su parte los mayores competidores están las 15 fincas

que se dedican al levante y ceba de cerdos con producción semestral de 40 cerdos en promedio, con peso no superior a los 60 Kg en sus animales, cabe resaltar que existen más de 100 parcelas que se dedican a la producción del producto en menores proporciones el que es utilizado para el autoconsumo; con producción de hasta 10 cerdos por parcela, siendo estos animales de raza criolla o cruzada que alcanzan un peso no superior a 30 Kg; es por esto que estas fincas no se cuentan como competencia. Son algunos de estos establecimientos comercializadores:

| COMERCIALIZADORES                   | CIUDAD                        | DIRECCIÓN  | TELÉFONO                     |
|-------------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------|
| SÓLO CARNES                         | Colombia - Bolívar, Cartagena | Turbaco Cr14 A 28-25 Sector Las Delicias             | Teléfonos : (57) (5) 6639018 |
| COLOMBIANA DE CARNES S.A.           | Colombia - Bolívar, Cartagena | Turbaco Brr 5 de Octubre Camino Kalimbe Vía a Arjona | Teléfonos : (57) (5) 6637331 |
| EL PAL@CIO DEL CERDO.COM            | Colombia - Bolívar, Cartagena | Recreo Carrt Principal 80 A 23 Local                 |                              |
| COLOMBIANA DE CARNES COLCARNES S.A. | Colombia - Bolívar, Cartagena | Turbaco Vía Calimbe Matadero                         | Teléfonos : (57) (5) 6538482 |

Tabla N° 5. Comercializadoras de carne de cerdo  
Fuente: Autores del proyecto

### 3.1.10 Estrategia de mercadeo

Toda estrategia de mercadeo es una guía que permite a la organización tener un sendero claro, definido, que dirige las actividades para que se pueda crear y entregar un valor real a un grupo o segmento específico; una verdadera estrategia de mercado comienza y termina con el cliente, con un ser humano que buscará satisfacer necesidades y deseos con la oferta que se hace para competir en un mercado cada vez más competido y, por ende, interesante, debido a que las exigencias de diferenciación son cada vez mayores, punto en el cual se presentan la mayoría de los errores de la planeación, ya que los componentes del proceso

de mercadeo, la selección del segmento, la estrategia de posicionamiento son base del éxito que se puede alcanzar.

Una estrategia de mercado debe utilizarse para indicar la manera como se deben desarrollar las actividades normales, el día a día, de manera que el mercado, los clientes, perciban con claridad la combinación de los elementos que componen la oferta y que han de generar los resultados que espera cada cliente, pero también el oferente.

#### 3.1.10.1 Concepto del producto

El producto se puede definir como un producto básico para la alimentación diaria de cualquier hogar, higiénico y sobre todo con el respaldo de una marca responsable y respetuosa por sus clientes. El producto se denomina carne de cerdo en pie o en canal, en contra suya tiene que es muy fácil de sustituir por la carne de res, pescado y el pollo; pero hay que demostrarle a los consumidores, que estos productos también pueden ser reemplazados para la carne de cerdo mostrándoles las bondades de este tipo de carne.

#### 3.1.10.2 Las cuatro P

Una ayuda para la memoria que permite recordar los 4 conceptos más importantes del marketing, son: Producto, Plaza, Promoción y Precio; más conocidas como la cuatro P.

El producto es el bien físico o servicio que se pretende vender, el concepto de producto es algo más amplio que un objeto en sí. Para algunos productos esto es mucho más importantes que el producto en sí mismo, por extraño y absurdo que parezca en el mercado de los perfumes, el envase y la marca tiene mucho más importancia que el perfume. El producto puede verse o no verse *a priori*, en los

negocios de servicios no físicos: consultoría, asesoramiento jurídico, el producto es un serie de servicios reunidos dentro de un nombre que se identifica como producto. La plaza es el lugar donde se vende el producto. Muchas veces, y es recomendable, antes de abrir una empresa es hacer un estudio de mercado de la zona donde se pretende abrir el negocio. El precio es el costo al público o precio de venta. El precio es uno de los factores claves para la venta de un producto pero no es el único y no es el determinante en la mayoría de los casos. Aunque esto parezca una contradicción con el sentido común, se ha comprobado con muchos productos y servicios de distintos ramos, y para comprobarlo sólo hay que mirar las estadísticas de productos más vendidos: casi nunca aparece como más vendido el menos costoso. Se puede hacer mucho para aumentar las ventas sin tocar el precio o incluso aumentándolo. La última P es la promoción, es la publicidad que hagamos para vender el producto.

### 3.1.10.3 Ventajas y desventajas de los canales de distribución

- Ventajas:
  - Es ideal para el negocio ya que son camiones especializados para transportar alimentos.
  - Transporte con capacidad suficiente con fletes muy bajos para repartir lo diario en un solo acarreo.
  - De fácil mantenimiento ya que hay muchos talleres en la ciudad que hacen mantenimiento preventivo y correctivo a esta clase de automotores.
  - Permite mayor comunicación y fortalecimiento en cada eslabón de la cadena.
  
- Desventajas:

Muchas variables incontrolables asociadas al transporte para que puedan cumplir los tiempos, trancones, cierre de vías, falta de vías alternas, marea alta.

En el presente proyecto de producción y comercialización de carne de cerdo LECEBA Ltda., sus esfuerzos no sólo estarán dirigidos a conseguir una alta calidad del producto sino a satisfacer las racionales expectativas de los clientes, que es una forma específica de identificar su satisfacción o insatisfacción frente al producto y la atención que reciba. Para ello se afinarán estrategias de mercado como las siguientes:

- Publicidad del producto para la venta: Se establecerán los medios más aconsejables para posicionar el producto, conociendo, midiendo, de antemano el impacto que esos medios tienen históricamente frente a los consumidores, con base en las estadísticas oficiales que existan.
- Segmentación del mercado: En esta segmentación se debe tener en cuenta la población, composición, distribución, aspectos demográficos, cultura del gasto del consumidor.
- Calidad: Todo cliente tiene unas expectativas frente a un producto o un servicio, y por tanto espera unos resultados determinados con base en esas expectativas. Además el cliente espera una carne de cerdo baja en grasa, de buen precio, facilidades de pago y magnífica atención. Se trata de llevarle al cliente un producto con calidad integral.
- Continuidad de la oferta en volumen y frecuencia ofreciendo una calidad integral competitiva.

### 3.1.11 Estrategia de precio

“En la década de los 70 se vivió un cambio estructural en la demanda de carne, se vio muy afectada las carnes rojas, ya que las personas comenzaron a bajar su consumo, precisamente por el precio de la misma y comenzaron a consumir sus sustitutos. Además a través de los años en la industria de carnes se ha visto un fenómeno que influye mucho en los precios, en la industria de carne vacuna les ha sido muy difícil verticalmente, es decir, la cadena productor - comprador está muy subdividida, y esto por tener muchos intermediarios hace que el precio de esta carne sea mucho más elevado que sus productos sustitutos, en cambio por el otro lado tenemos a los productores de cerdo y pollo que se han preocupado por hacer esta integración vertical y cada vez están logrando poner los precios por debajo de sus competidores.

La demanda con respecto a precios para las carnes es elástica, se encontró que al subir el precio 1 por ciento, inducen a la reducción en la demanda por el producto de 1.2 por ciento, en el caso de que la elasticidad sea de -1.2. Esto quiere decir que cada vez que el precio del cerdo sube inmediatamente los consumidores van a ir a buscar un sustituto más económico y que de igual forma a satisfacer sus necesidades”<sup>16</sup>.

El comportamiento de la elasticidad precio oferta es muy parecida a la demanda, la carne de cerdo también es elástica en cuanto a oferta se refiere, cuando suben los precios de un producto, también se ve afectado la oferta ya que los productores comienzan a sacrificar más, y esto hasta que se vuelve a estabilizar, porque se pasa la época del año (Diciembre), o porque la sobre oferta hace que los precios se estabilicen. La principal variable para determinar el precio del producto es el momento del año en que se produce, dependiendo en el primer cuatrimestre se bajan los precios, los otros 7 meses se maneja un precio constante mayor y en el último mes se le sube el precio. Otra variable a considerar

---

<sup>16</sup> La demanda de carnes en Colombia: Un análisis Econométrico. Galvis Luís Armando. Enero 2000

son los precios de los productos perfectamente sustitutos, si estos precios bajan en los primeros 11 meses del año hay bajar el precio ya que el estudio de elasticidad dice, que si el precio del producto se mantiene arriba en estos meses nadie va a comprar o por lo menos, se va a reducir la demanda de manera considerable.

A pesar de las condiciones anteriores, y el análisis situacional de la variación de precios de este producto, se estipula que el precio de lanzamiento será el determinado por el mercado. Actualmente el precio de lanzamiento se estipula en \$ 5.200 por kilogramo en pie y canal, ya que este precio varía si el producto se entrega congelado, deshuesado, empacado y en trozos. Debido que el alcance del proyecto es comercializar el producto en canal, el precio de venta se incrementa por los gastos de venta, sin ser sujeto a impuestos de ley como IVA ya que en este punto el producto no ha sufrido transformación.

### 3.1.12 Estrategia de aprovisionamiento

Las materias primas que contempla el proyecto principalmente son los cerdos y el alimento, en cuanto a los cerdos se comprarán tres lotes de 15 cerdas de cría dos padrotes raza jersey con esto se hace el pie de cría durante el año, cantidad suficiente para que la granja se mantenga con animales a través del tiempo a partir del cuarto mes de iniciación. Se realizará la alimentación con concentrados distribuidos por ISAGRO, en este se presenta la primera desventaja a cuanto precio ya que ISAGRO tiene el monopolio de la distribución de concentrados para Cartagena, por volúmenes ISAGRO maneja unos precios especiales y además un crédito a 30 días, sin embargo se buscará siempre arreglos comerciales que garanticen un buen precio. El alimento se almacenará en una zona especial del área de cuidado bajo techo, teniendo en cuenta que a este hay que conservarlo fuera de la luz directa del sol y humedad, con el fin de garantizar su consistencia y textura, lo que hará que los cerdos lo consuman y obtengan su mayor beneficio

nutricional. En la situación actual de las materias primas se menciona el monopolio que existe en Cartagena, y en cuanto al pie de cría la oportunidad y precio, facilitan la obtención de estos ya que se cuenta con un proveedor conocido que se dedica a vender el cerdo y cerdas en pie.

#### 3.1.13 Estrategia de promoción

La promoción consistirá desarrollar asados en fincas promocionando el consumo de cerdo y hacer rifas promocionales. De la misma manera se harán campañas alusivas al beneficio del consumo de cerdo con sus valores nutricionales, acompañados de campañas pedagógicas con nutricionistas. El personal de promoción distribuirá los *flyers* y las tarjetas en edificios y casas, además mercaderistas en cada uno de los diferentes puntos de venta.

#### 3.1.14 Estrategia de comunicación

La publicidad inicial va ser muy especializada y muy específica, dirigida a los hogares y a las mujeres que frecuentan los supermercados, ya que estas son las que tiene el poder decisión en la casa de donde, cuando, y que se compra. Para los hogares se utilizarán *flyers* y tarjetas de presentación de la empresa, mostrarán el producto y un breve resumen de todas las bondades de la carne de cerdo, además una pequeña campaña para sacar el paradigma de lo malo de la carne de cerdo y con las tarjetas de presentación se invitaran a los interesados a conocer la granja y brindarles un delicioso asado con carne de cerdo. Esta publicidad también se llevar a cabo en las afueras de los supermercados, abordando a las personas y explicándole en no más de 20 segundos, las bondades del cerdo, la nueva empresa, y la invitación a la granja.

#### 3.1.15 Estrategia de servicio

Toda estrategia de servicio debe partir de tener un buen producto. Es imposible sostener en el tiempo un mal producto, con base en una estrategia de servicio. Ésta debe tener en cuenta el cómo hacerlo, el cómo lograrlo, lo que se desea lograr. Aunque no se debe deducir que estos enlaces son útiles para todos los tipos de empresa, existen otras variables a tener muy en cuenta: El liderazgo de la alta Gerencia es la base de la cadena, es definitivo este liderazgo.

La calidad interna impulsa la satisfacción de los empleados, es importante que el clima interno fluya de manera satisfactoria para todos. La satisfacción de los empleados impulsa su lealtad, además de su remuneración tienen que ser puestos en marcha para conseguir el compromiso del personal. La lealtad de los empleados impulsa su productividad, si un empleado se halla motivado para elevar su responsabilidad y eficiencia, también es posible que ayude a elevar su propia productividad. La productividad de los empleados impulsa el valor del servicio, el empleado de la organización, puede brindarle mayor valor al servicio que presta a sus clientes, apoyándose en su responsabilidad, pulcritud y sobre todo en su propia motivación.

El valor del servicio impulsa la satisfacción del cliente, éste se encontrará satisfecho si el servicio que recibe tiene calidad y si puede ser considerado por él como el mejor. La satisfacción del cliente impulsa la lealtad del cliente, si éste se encuentra satisfecho con las oportunidades o servicios que le ofrece una organización, volverá a buscarlos. Se 'fideliza' al cliente. La lealtad del cliente impulsa las utilidades y la consecución de nuevos públicos. Estos elementos son indispensables al momento de diseñar una estrategia de servicios.

#### 3.1.15.1 Garantía y servicio post venta

La empresa dispondrá los mejores servicios para el cliente en cuanto a las ventas, brindando garantías de servicio oportuno y eficiente a los clientes a través de una póliza de cumplimiento, respaldando de esta forma la transacción a realizar.

#### 3.1.15.2 Presupuesto de mezcla de mercadeo

Para satisfacer las necesidades del mercado y garantizar el éxito comercial de los productos se debe invertir eventualmente en transporte y viáticos por lo cual se estima destinar mensualmente **\$150.000** para ese efecto. Para garantizar la relación amistosa cliente proveedor se destinaran fondos de **\$ 1.000.000** anual para conceptos de publicidad conjunta, folletos, panfletos y volantes informativos que los clientes estén impulsando en el momento.

### 3.2 PROYECCION DE VENTAS

Se definen cantidades de ventas por periodo mensual, trimestral, o semestralmente, el primer año y los totales por año, para el periodo de evaluación del negocio. Este periodo debe ser variable acorde con la naturaleza del negocio, teniendo en cuenta las demandas estacionales en caso de presentarse, así como los aumentos. Determinar los ingresos en pesos de acuerdo a la estrategia de precio y a la proyección de unidades vendidas. Cada producto debe tener asociado la posición arancelaria de importación -exportación. La proyección de ventas debe ser producto de un análisis en el que se haya utilizado un método de proyección adecuado.

#### 3.2.1 Proyección de ventas

Para la llegada de los animales se acondicionan las instalaciones, haciendo una previa desinfección del lugar, está proyectado ingresar tres lotes con una diferencia de 15 días, el proceso de ceba y engorde dura unos 110 días al cabo de

los cuales sale el producto final, al salir cada lote se deja un espacio vacío de 10 días para hacer las desinfecciones del caso e ingresar el nuevo lote. Siguiendo este plan se proyecta sacar 9 lotes de 15 cerdos cada uno, para un total de 135 cerdos durante el año. Ingresaran lechones entre 90 – 100 kilos de 190 días de edad.

- Arranque de la empresa : Enero de 2008
- Tamaño del Período : Mensual
- Tiempo Proyectado : 5 años
- Método de proyección : Lineal

| PRODUCTOS  |                      |     |     |                |           |           |
|--|----------------------|-----|-----|----------------|-----------|-----------|
| PRODUCTOS  | POSICIÓN ARANCELARIA | RTF | IVA | PRECIO INICIAL | % CONTADO | % CREDITO |
| Carne de Cerdo en pie canales o media canales (Jersey) | 203190000            | 0   | 0   | \$ 5200        | 100       | 0         |

Tabla N° 6. Clasificación del producto  
Fuente. Autores del proyecto

En la tabla No. 7 se pueden observar los kilogramos de carne de cerdo desde al año 1 hasta el años 5. La cantidad total anual relacionada con su precio por año lo cual nos arroja las ventas esperadas años tras año.

| PROYECCIÓN DE VENTAS (Kg/periodo) |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PERIODO                           | AÑO 1  | AÑO 2  | AÑO 3  | AÑO 4  | AÑO 5  |
| MES 1                             | -      | -      | -      | -      | -      |
| MES 2                             | -      | -      | -      | -      | -      |
| MES 3                             | -      | -      | -      | -      | -      |
| MES 4                             | -      | -      | -      | -      | -      |
| MES 5                             | -      | -      | -      | -      | -      |
| MES 6                             | 12.150 | 13.608 | 15.241 | 16.765 | 18.442 |
| MES 7                             | -      | -      | -      | -      | -      |
| MES 8                             | -      | -      | -      | -      | -      |
| MES 9                             | -      | -      | -      | -      | -      |

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| MES 10                  | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     |
| MES 11                  | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     |
| MES 12                  | 12.150                | 13.608                | 15.241                | 16.765                | 18.442                |
| <b>TOTAL</b>            | <b>24300</b>          | <b>27216</b>          | <b>30482</b>          | <b>33530</b>          | <b>36883</b>          |
| <b>PRECIO</b>           | <b>\$ 5.200</b>       | <b>\$ 5.400</b>       | <b>\$ 5.600</b>       | <b>\$ 5.800</b>       | <b>\$ 6.000</b>       |
| <b>VENTAS ESPERADAS</b> | <b>\$ 126.360.000</b> | <b>\$ 146.966.400</b> | <b>\$ 170.698.752</b> | <b>\$ 194.474.650</b> | <b>\$ 221.298.739</b> |

Tabla N° 7. Proyección de ventas en Kg/periodo  
Fuente. Autores del proyecto

Las ventas del primer año para el segundo se incrementan en un 12 por ciento, esto está relacionado con el incremento de la producción y del precio. Del segundo para el tercer año se tiene igual comportamiento, del tercero para el cuarto año solamente el 10 por ciento de incremento y lo mismo del cuarto al quinto año, debido a que el aumento en el volumen de producción no es proporcional al aumento de los años anteriores.

En la tabla No. 5 se presenta el precio por animal, su posición arancelaria y se define que su venta será de contado. LECEBA Ltda., se dedicará en principio a la venta de carne de cerdo por kilogramo, partiendo del criterio que la venta de animales en pié puede ser una modalidad a analizar para más adelante.

| PRODUCTO  |                      |     |     |                |           |           |
|-----------|----------------------|-----|-----|----------------|-----------|-----------|
| PRODUCTOS | POSICIÓN ARANCELARIA | RTF | IVA | PRECIO INICIAL | % CONTADO | % CREDITO |
| Alimento  | 2309902000           | 0   | 16% | \$ 28000       | 100       | 0         |

Tabla N° 8. Clasificación del producto  
Fuente. Autores del proyecto

En la tabla siguiente se muestra el número de animales que podrían producirse en la planta de LECEBA Ltda., anualmente, que no tendrá incremento en el volumen de producción en un horizonte de un año o de cinco. La única variación sería en su precio, la cual se iniciaría con 28 mil pesos en su primer año de producción.

#### PROYECCION DE VENTAS (Animales/Periodo)

| PERIODO                 | AÑO 1               | AÑO 2               | AÑO 3               | AÑO 4               | AÑO 5               |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| MES 1                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 2                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 3                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 4                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 5                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 6                   | 135                 | 135                 | 135                 | 135                 | 135                 |
| MES 7                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 8                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 9                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 10                  | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 11                  | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| MES 12                  | 135                 | 135                 | 135                 | 135                 | 135                 |
| <b>TOTAL</b>            | <b>270</b>          | <b>270</b>          | <b>270</b>          | <b>270</b>          | <b>270</b>          |
| <b>PRECIO</b>           | <b>\$ 28.000</b>    | <b>\$ 29.077</b>    | <b>\$ 30.154</b>    | <b>\$ 31.231</b>    | <b>\$ 32.308</b>    |
| <b>VENTAS ESPERADAS</b> | <b>\$ 7.560.000</b> | <b>\$ 7.850.790</b> | <b>\$ 8.141.580</b> | <b>\$ 8.432.370</b> | <b>\$ 8.723.160</b> |

Tabla N° 9. Proyección de ventas en unidades  
Fuente. Autores del proyecto

| PROYECCIÓN DE VENTAS (UNIDADES) |       |       |       |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PRODUCTO                        | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| Cerdo Jersey                    | 270   | 270   | 270   | 270   | 270   |

Tabla N° 10. Consolidado de proyección de ventas en unidades  
Fuente. Autores del proyecto

El análisis en LECEBA Ltda., se realizó en producción y venta por kilos y animales en pie, en el primer caso se presenta un incremento en su producción año por año, además de su incremento del precio; y en el caso de la carne de cerdo en pie el horizonte de incrementos no varía en cinco años. Cabe resaltar que los precios se definieron, se calcularon con base en los costos de producción más el margen de contribución.

### 3.2.2 Análisis de la oferta

El análisis de la oferta se logro mediante la recopilación de las fuentes primarias y las fuentes secundarias. Las fuentes primarias se obtienen por medio de contacto directo con los proveedores y productores. Las fuentes secundarias son estadísticas oficiales emitidas por el gobierno Departamento Nacional de Estadísticas (DANE) que indica la tendencia de consumo de carne de cerdo a través de los años.

### 3.2.2.1 Proyección de la oferta

En el análisis de mercado, interesa es saber cuál es la oferta existente del bien o servicio que se desea introducir al circuito comercial, para determinar si los que se proponen situar en el mercado cumplen con las peculiaridades deseadas por el público. El estudio de la proyección de la oferta debe contener la cantidad de empresas participantes, los volúmenes ofrecidos en la zona y el precio promedio al que se vende. En este punto, es conveniente realizar un cuadro comparativo entre los distintos tipos de oferentes con sus diversos bienes o servicios, comparar sus precios y la calidad ofrecidos, de preferencia investigar acerca de los potenciales de producción, o sea saber si pueden ofrecer en mayores volúmenes.

Para determinar la proyección de la oferta se requiere la información de la oferta en un periodo, el número de periodos a proyectar y la tasa inflacionaria, que tomamos como el 5 por ciento. Estos valores se relacionan mediante la utilización de la siguiente formula.

$$O' = o (1 + i)^n$$

| PROYECCIÓN DE LA OFERTA |       |  |                         |
|-------------------------|-------|--|-------------------------|
| <b>O'</b>               |       |  | Proyección de la oferta |
| <b>o</b>                | 12514 |  | Oferta proyectada       |
| <b>i</b>                | 5%    |  | Tasa inflacionaria      |

| n  | 5    | Número de periodos |         |       |
|----|------|--------------------|---------|-------|
|    |      |                    |         |       |
|    |      | Diarios            | Anuales |       |
| O' | 2008 | 37                 | 13140   | Kilos |
|    | 2009 | 40                 | 14487   | Kilos |
|    | 2010 | 47                 | 16770   | Kilos |
|    | 2011 | 57                 | 20384   | Kilos |
|    | 2012 | 72                 | 26016   | Kilos |

Tabla N° 11. Proyección de la oferta  
Fuente. Autores del proyecto

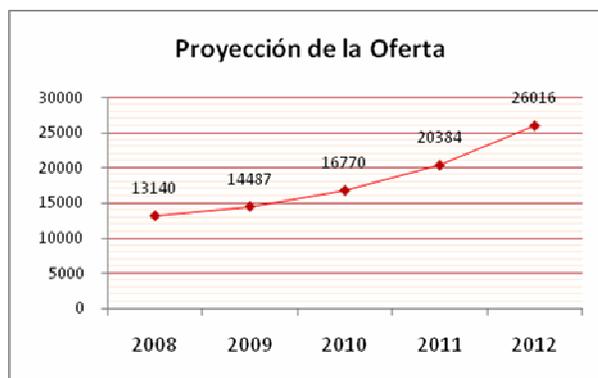


Gráfico N° 9: Proyección de la oferta  
Fuente: Autores del proyecto

Si se dispone iniciar actividades para el año 2008, se proyecta una producción de carne de cerdo en la ciudad de Cartagena centro de operación y mercado objetivo tal como se muestra en el gráfico N° 9; LECEBA Ltda., entrará a este mercado a ofertar parte de este porcentaje de crecimiento en los volúmenes de carne de cerdo.

### 3.2.3 Análisis de la demanda

El análisis multi - variado, especialmente el econométrico, posibilita identificar las variables que determinan la demanda de sus productos, cuantificar la incidencia de las mismas, obtener elasticidades precio e ingreso, estacionalidades,

tendencias, segmentaciones, agrupamientos, ciclos, etcétera. Si un correcto análisis de la demanda será muy difícil tener éxito en la actividad económica que se desarrolle.

### 3.2.3.1 Proyección de la demanda

Para conocer el posible comportamiento la demanda de carne de cerdo en la ciudad de Cartagena se debe conocer primero cómo es el comportamiento de las ventas para que de esta manera se pueda aproximar y describir un posible comportamiento en este tipo de carne. Para efectuar este cálculo se determinó el promedio de ventas actuales en la ciudad y con información de la Asociación de Porcicultores la cual pronostica un incremento para la costa Caribe colombiana de 6.5 Kg per cápita anual, y para el caso de Cartagena se pronostica que el aumento podría oscilar entre un 8 y un 12 por ciento, tomándose este último valor como referencia para efectos de nuestro cálculo.

$$\check{D} = D (1 + i)^n$$

| PROYECCIÓN DE LA DEMANDA |             |         |                                 |       |
|--------------------------|-------------|---------|---------------------------------|-------|
| <b>D'</b>                |             |         | Proyección de la demanda        |       |
| <b>d</b>                 | 12343       |         | Demanda proyectada              |       |
| <b>i</b>                 | 12%         |         | Tasa del crecimiento de consumo |       |
| <b>n</b>                 | 5           |         | Número de periodos              |       |
|                          |             |         |                                 |       |
|                          |             | Diarios | Anuales                         |       |
| <b>D'</b>                | <b>2008</b> | 38      | 13824                           | Kilos |
|                          | <b>2009</b> | 48      | 17341                           | Kilos |
|                          | <b>2010</b> | 68      | 24363                           | Kilos |
|                          | <b>2011</b> | 106     | 38335                           | Kilos |
|                          | <b>2012</b> | 188     | 67559                           | Kilos |

Tabla N° 12. Proyección de la demanda  
Fuente. Autores del proyecto



Gráfico N° 10: Proyección de la demanda  
Fuente: Autores del proyecto

Al estimar el futuro comportamiento de la venta de carne de cerdo en Cartagena, se proyecta LECEBA Ltda., como parte de las empresas que con su producción suplirán la futura demanda en la ciudad. Esta proyección da cabida a otra empresa productora y comercializadora de carne de cerdo, transformando la producción de esta actividad a una más tecnificada, y con la premisa de la generación de valor.

#### 3.2.4 Análisis de la demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha se produce cuando la demanda planeada, en términos reales, supera a la oferta estimada, y por tanto, no puede hacerse compra efectiva de un bien o de un servicio. También se considera demanda insatisfecha cuando el consumidor no ha logrado acceder al producto o servicio por causas diversas y en todo caso, sí accedió no está satisfecho con él, *verbi gratia*, alguna vez se ha comprado un producto necesario y al momento de utilizarlo tiene desperfectos y por consiguiente el comprador se siente engañado, esto en sentido amplio también es una demanda insatisfecha.

Al momento de calcularla se necesitan datos históricos de la demanda, de la oferta.

### 3.2.4.1 Cálculo de la demanda insatisfecha

Para el cálculo de la demanda insatisfecha se toman los valores de anuales de la proyección de la demanda y la oferta en la ciudad de Cartagena y se restan, después se calcula el promedio para los 5 años de proyección y se multiplican por los 21 expendios encuestados y se obtiene el valor diario dividiendo dicha cifra entre los 365 días del año.  $D_i = D - O$ . Esta fórmula es empleada para conocer el promedio de demanda insatisfecha.

| CÁLCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA    |      |         |    |      |        | Di = D-O            |       |
|---------------------------------------|------|---------|----|------|--------|---------------------|-------|
|                                       | AÑO  | DEMANDA |    | AÑO  | OFERTA | DEMADA INSATISFECHA |       |
| D'                                    | 2008 | 13824   | O' | 2008 | 13140  | 684                 | Kilos |
|                                       | 2009 | 17341   |    | 2009 | 14487  | 2854                | Kilos |
|                                       | 2010 | 24363   |    | 2010 | 16770  | 7592                | Kilos |
|                                       | 2011 | 38335   |    | 2011 | 20384  | 17951               | Kilos |
|                                       | 2012 | 67559   |    | 2012 | 26016  | 41543               | Kilos |
| <b>PROMEDIO</b>                       |      |         |    |      |        | 14125               | Kilos |
| <b>PROMEDIO PARA LOS 21 EXPENDIOS</b> |      |         |    |      |        | 296621              | Kilos |
| <b>PROMEDIO DIARIO</b>                |      |         |    |      |        | 824                 | Kilos |

Tabla N° 13: Cálculo de la demanda insatisfecha  
Fuente. Autores del proyecto

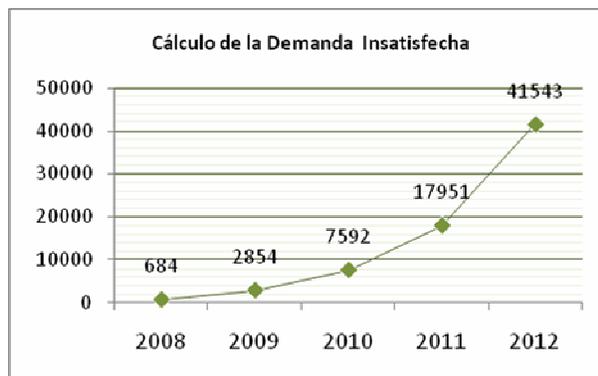


Gráfico N° 11: Cálculo de la demanda insatisfecha  
Fuente: Autores del proyecto

Este resultado se relaciona con los Kilos diarios que LECEBA Ltda., producirá y son 84 Kilos diarios, lo que indica que el proyecto de producción y comercialización de carne de cerdo objeto del estudio, suplirá el 10 por ciento de esta demanda.

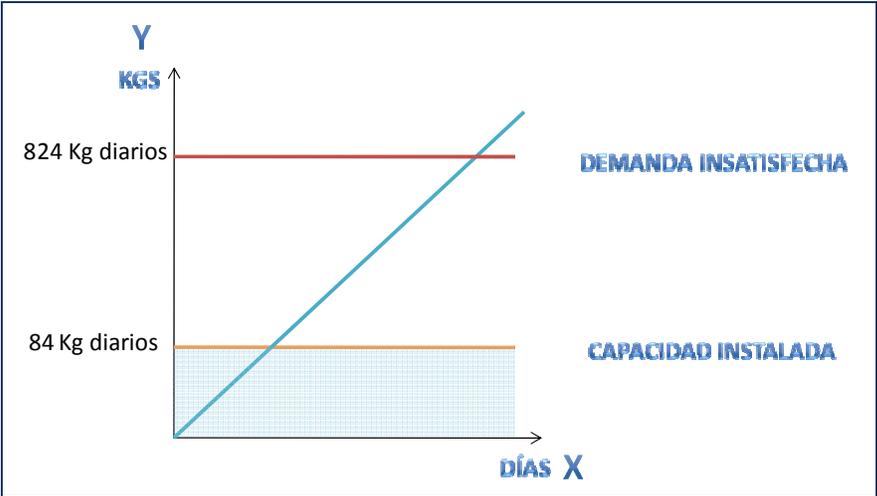


Gráfico N° 12: Participación de LECEBA Ltda., en la demanda insatisfecha  
Fuente: Autores del proyecto

## **CAPÍTULO 4**

### **4. MÓDULO TÉCNICO OPERATIVO**

En todo tipo de actividad económica hay que establecer cuáles son los aspectos técnicos y operativos que se requieren para no caer en errores que perjudiquen a la propia actividad. En el caso concreto de la industria porcina, las instalaciones, el aireamiento de las mismas, la salida de aguas servidas, los comederos, y cómo operarlos es definitivo en la producción; pues un mal manejo de este tipo de aspectos puede llevar al traste a la empresa. De allí que no se puede mirar como secundaria esta área operativa y técnica y es vital para el futuro de la producción de carne de cerdo.

#### **4.1 OPERACIONES**

Las instalaciones y el equipo necesario para la cría porcina merecen especial atención porque de su eficiencia dependerá, en mucho, el éxito de la empresa. Las instalaciones permiten al criador racionalizar la explotación y ajustarla a los principios científicos modernos. No sólo se debe tener en cuenta la construcción y durabilidad, sino que deben observarse las reglas de higiene pecuaria, con el objeto de facilitar la limpieza y remoción de excrementos, el abastecimiento de agua, el control de la radiación solar, la ventilación y en general la funcionalidad, en relación a las diferentes operaciones que se realizan en la explotación.

##### **4.1.1 Descripción técnica del producto**

El producto que se ofrecerá será cerdos en pie o canal con excelente calidad, rico en proteínas bajo en grasa y por tanto en colesterol, ya que son alimentados con

concentrados, y además será un producto con cero contaminaciones, ya que los cerdos son criados en galpones con todas las especificaciones técnicas, cuidados especiales y debidamente vacunados. En el corregimiento de Bayunca los rendimientos por cerdo serán entre los 60 a 90 kilos promedio, por el análisis desarrollado de los pequeños productores existentes en el corregimiento los cerdos no llegan a pesar más de 60 kilos promedio.

#### 4.1.2 Estado de desarrollo

Actualmente en el corregimiento de Bayunca se están criando cerdos sin las más mínimas especificaciones técnicas de peso, alimentación y edad de sacrificio. En el proyecto se pretende aplicar los conocimientos del curso de especies menores para la cría y ceba de cerdos de excelente calidad diferentes a los vendidos por la competencia.

#### 4.1.3 Proceso de producción

De acuerdo a la situación geográfica del corregimiento y a las temperaturas que oscilan entre los 30 y los 35 grados centígrados aptas para la cría de cerdos, el proceso de cría y ceba se llevará a cabo durante todo el año ya que se cuenta con suficiente agua potable que es el elemento primordial para el cuidado de los cerdos. Tomando como referencia el plan de ventas que son de 24.300 kilos de cerdos, al final de 190 días de desarrollo se estipula un plan de producción de 24.300 kilos equivalente al sacrificio de 135 cerdos de 90 kilos promedio al final del proceso, cada uno con un tiempo de vida de 6 meses como máximo.

## **4.2 DEFINICIÓN DEL TAMANO ÓPTIMO DEL PROYECTO**

Según el estudio de mercado realizado en los 21 expendios de carne de cerdo en Cartagena, la información obtenida fue de una demanda insatisfecha equivalente a

824 kilogramos de carne de cerdo en promedio por día. Esta información servirá como marco de referencia para la determinación de los factores a tener en consideración al momento de determinar lo que se conoce como tamaño óptimo: primero se debe tener presente el estudio de mercado, es decir, la investigación del mismo, análisis del sector, de la competencia, la distribución del producto, aprovisionamiento, precio, las estrategias de servicio, promoción y comunicación, y también la proyección de ventas. Hay que tener en claro cuáles son los objetivos que la empresa se plantea a corto y mediano plazo, análisis, proyección y cálculo de la demanda y de la demanda insatisfecha. Además, se tendrán en cuenta los medios de financiamiento, la tecnología y equipos, suministros e insumos, los recursos humanos con los que se cuenta, calidad de la mano de obra. LECEBA ajustará su producción para satisfacer un porcentaje de esa demanda insatisfecha, lo cual garantiza las ventas en el mercado objetivo de la empresa, el cual es Cartagena.

#### **4.3 CAPACIDAD INSTALADA**

Capacidad instalada hace referencia al volumen de producción que se puede obtener en un período dado en una determinada rama de actividad en bienes o servicios, por ejemplo. Está relacionada con las inversiones realizadas. La capacidad instalada se encuentra dependiendo del conjunto de bienes de capital que la industria tiene, determinando así, un límite a la oferta que existe en un momento determinado. Casi siempre la capacidad instalada no se usa en su totalidad pues hay algunos bienes que se emplean en forma limitada ya que ellos tienen un potencial superior al de otros bienes de capital que intervienen de manera conjunta en la producción de un bien específico.

Cuando hay situaciones de recesión o de crisis, el porcentaje de la capacidad instalada utilizado tiende a disminuir, aumentando la capacidad ociosa o no utilizada. Es un error común pensar que la producción puede siempre utilizar por

completo todos los recursos naturales y de capital disponibles, la utilización o no de un factor productivo depende, en última instancia, de consideraciones económicas y no puramente técnicas, por lo cual no tiene sentido incorporar a la producción aquellos elementos que darían por resultado un precio más alto que el del mercado.

LECEBA Ltda., producirá anualmente 24.300 Kilos de carne de cerdo en su primer año de funcionamiento, en su segundo año 27.216, en el tercer año 30.482, en su cuarto año 33.530 y su quinto año de operaciones alcanzará 36.883 Kilos de carne de cerdo. Esta capacidad se determinó teniendo en cuenta los recursos operacionales con que contará la empresa, la demanda de carne de este tipo, el espacio requerido para el levante de cerdo y otros aspectos administrativos los cuales influyeron en la determinación de la capacidad instalada.

#### **4.4 LOCALIZACIÓN**

La teoría del centro y la periferia observa los indicadores de localización de las actividades económicas en las sociedades periféricas, de forma muy distinta a la teoría neoclásica de la localización. Las empresas poco eficientes, herencia de un de la tradición, tienden a encontrarse localizadas de forma muy dispersa y en ocasiones, muy cerca de las materias primas que son la base de su funcionamiento. Por el contrario, las industrias modernas se sitúan en enclaves concretos, en ocasiones, también cercanos a los puntos de abastecimiento de materias primas o por el contrario, cercanos a zonas bien comunicadas con el exterior o conglomerados poblacionales. En este sentido, no es que se niegue todo lo dicho por la Teoría de la Localización, sino que se considera, incompleta.

El análisis aquí empelado combina los diversos aspectos de estas teorías bajo las técnicas de localización del método de los factores, DELPHI y Centro de

gravedad<sup>17</sup>. El proyecto estará localizado en el norte de departamento de Bolívar. Para este estudio se evaluará las siguientes variables:

#### 4.4.1 Método de los factores.

Esta metodología consiste en relacionar los aspectos más relevantes en el montaje y localización de una fabrica en una zona geográfica determinada, en nuestro caso una empresa productora y comercializadora de carne de cerdo, asignándole un peso para cada uno.

| Factores variables            | Peso asignado | Descripción  |
|-------------------------------|---------------|--|
| Política estatal              | 10%           | Sí las políticas públicas estimulan este tipo de actividades económicas, las posibilidades de éxito se incrementarán.,   |
| Infraestructura Tecnológica   | 20%           | La tecnología que se utilice en la cría y levante de cerdos, es muy importante en la consecución de carne de calidad destinada a los clientes.                               |
| Malla Vial                    | 30%           | El transporte de los concentrados para los animales, y demás insumos, así como para la comercialización de los productos, se realizará por vías en buen ya aceptable estado. |
| Factores geográficos          | 20%           | El terreno es plano, no se inunda y la temperatura promedio al año es de 31 grados centígrados.  |
| Factores sociales             | 10%           | Al generar empleos directos e indirectos, la población que hace parte del entorno de la actividad económica, se beneficiará.   |
| Ubicación de los consumidores | 10%           | Hay la necesidad de establecer quiénes serían los posibles compradores del producto y su ubicación.  |

Tabla N° 14. Definición de los factores y su ponderación  
Fuente. Autores del proyecto

En este proceso se evaluaron loas opciones de Turbaco, Arjona y Bayunca para efectos del proyecto. Posterior a esto se evaluó cada aspecto y se asignó una

---

<sup>17</sup> Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de producción de operaciones,” Mc Graw Hill, 2000, Pág 372.

puntuación para cada uno de estos y se relacionó con el peso asignado anteriormente. Esta relación se muestra en la tabla N° 13.

| Factores variables/<br>Locaciones | TURBACO       |                  |                   | ARJONA        |                  |                   | BAYUNCA       |                  |                   |
|-----------------------------------|---------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|-------------------|
|                                   | Peso asignado | Puntuación 0-100 | Puntaje ponderado | Peso asignado | Puntuación 0-100 | Puntaje ponderado | Peso asignado | Puntuación 0-100 | Puntaje ponderado |
| Política estatal                  | 0,1           | 20               | 2%                | 0,1           | 20               | 0,02              | 0,1           | 50               | 0,05              |
| Infraestructura Tecnológica       | 0,2           | 15               | 3%                | 0,2           | 15               | 0,03              | 0,2           | 10               | 0,02              |
| Malla Vial                        | 0,3           | 20               | 6%                | 0,3           | 15               | 0,045             | 0,3           | 70               | 0,21              |
| Factores geográficos              | 0,2           | 30               | 6%                | 0,2           | 40               | 0,08              | 0,2           | 90               | 0,18              |
| Factores sociales                 | 0,1           | 30               | 3%                | 0,1           | 30               | 0,03              | 0,1           | 50               | 0,05              |
| Ubicación de los consumidores     | 0,1           | 40               | 4%                | 0,1           | 40               | 0,04              | 0,1           | 60               | 0,06              |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>100%</b>   |                  | <b>24%</b>        | <b>100%</b>   |                  | <b>25%</b>        | <b>100%</b>   |                  | <b>57%</b>        |

Tabla N° 15. Método de cuantificación de factores  
Fuente. Autores del proyecto

Con base en el estudio realizado la ubicación del negocio debe ser en el corregimiento de Bayunca, ya que arroja los mejores indicadores en la medición.

| Factores variables          | Peso asignado | Descripción   |
|-----------------------------|---------------|---|
| Política estatal            | 10%           | Las políticas públicas que se llevan a cabo en el corregimiento de Bayunca, favorecen a sus pobladores y también a la actividad económica que se desarrollará.  |
| Infraestructura Tecnológica | 20%           | La cercanía del corregimiento de Bayunca a Cartagena, lo convierte en un lugar de fácil acceso para instalar nuevas tecnologías y además cuenta que los avances tecnológicos necesarios para adelantar el proyecto.   |
| Malla Vial                  | 30%           | El corregimiento de Bayunca tiene su mayor fortaleza en su cercanía a varios sitios: a Cartagena, Turbaco, a la autopista al mar o anillo vial que la comunica con Barranquilla y otros municipios menores en el departamento de Bolívar y el Atlántico, encontrándose las vías en buen y aceptable estado. |
| Factores geográficos        | 20%           | Las características del terreno, - planos, no inundable -son las adecuadas para adelantar el proyecto en Bayunca, su temporada de lluvias, (4 meses al año) lo señalan como la mejor opción para hacer realidad el proyecto.  |
| Factores sociales           | 10%           | A los pobladores se les ha impartido capacitación por entidades del orden nacional que han aumentado la calidad de la mano de obra, acompañado lo anterior con una actitud tranquila, honesta y trabajador de esos mismos pobladores.   |

|                               |     |  |
|-------------------------------|-----|--|
| Ubicación de los consumidores | 10% | La cercanía a centros importantes de población convierte a Bayunca, en un sitio muy adecuado para llevar el producto a los consumidores. |
|-------------------------------|-----|--|

Tabla N° 16. Conclusiones por factores de la opción BAYUNCA  
Fuente. Autores del proyecto

#### 4.4.2 Método DELPHI

El método Delphi, cuyo nombre se inspira en el antiguo oráculo de Delphos, parece que fue ideado originalmente a comienzos de los años 50 en el seno del Centro de Investigación estadounidense RAND Corporation por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon, como un instrumento para realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear. Desde entonces, ha sido utilizado frecuentemente como sistema para obtener información sobre el futuro<sup>18</sup>.

Linston y Turoff<sup>19</sup> definen la técnica Delphi como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo. Una Delphi consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión sobre cuestiones referidas a acontecimientos del futuro. Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas anónimas, con el fin de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes. Por lo tanto, la capacidad de predicción de la Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos.

Es decir, el método Delphi procede por medio de la interrogación a expertos con la ayuda de cuestionarios sucesivos, a fin de poner de manifiesto convergencias de opiniones y deducir eventuales consensos. La encuesta se lleva a cabo de una

---

<sup>18</sup> Eneko Astigarraga, El método delphi. Universidad de Deusto Facultad de CC.EE. y Empresariales, pág 3

<sup>19</sup> Linstone, H., Turoff, M. : « The Delphi Method. Techniques and Applications », Addison-Wesley, 1975, p.3

manera anónima (actualmente es habitual realizarla haciendo uso del correo electrónico o mediante cuestionarios web establecidos al efecto) para evitar los efectos de ciertos 'líderes'. El objetivo de los cuestionarios sucesivos, es disminuir el espacio intercuartil precisando la mediana. Las preguntas se refieren, por ejemplo, a las probabilidades de realización de hipótesis o de acontecimientos con relación al tema de estudio que en éste caso sería el desarrollo futuro del sector analizado. La calidad de los resultados depende, sobre todo, del cuidado que se ponga en la elaboración del cuestionario y en la elección de los expertos consultados.

Este proceso DELPHI se desarrolló bajo la premisa de la experticia – *know how* - de las personas que se consultaron, las cuales enfatizaron en la facilidad de transporte y cercanía a los mercados potenciales de la empresa, en la facilidad de la consecución de las tierras y su calidad, y la proximidad a los proveedores. En nuestro caso de estudio, las opiniones se apuntalaron a la zona con más desarrollo en potencia de la ciudad, la zona norte y al pensar en un mercado como la ciudad más poblada e industrializada de la costa Caribe, como es Barranquilla, se propuso analizar en detalle la opción de Bayunca como lugar donde LECEBA Ltda., hiciera su centro de operaciones.

#### 4.4.3 Método del centro de gravedad

Es una técnica para localizar las instalaciones únicas, considerando las existentes, las distancias entre ellas y las nuevas; y el volumen de bienes que se deben de transportar. Se suponen que los costos de transportes de entradas y salidas son iguales, y que los costos especiales no están incluidos. Se relaciona cada una de las posibles locaciones ubicadas en un plano cartesiano con las cantidades a despachar a cada una de estas.

$$C_x = \frac{\sum_i d_{ix} W_{ix}}{\sum_i W_i}$$

$d_{ix}$  = Coordenada x de la locación i

$W_i$  = Cantidad de bienes transportados desde o la locación i

$$C_y = \frac{\sum_i d_{iy} W_{iy}}{\sum_i W_i}$$

$d_{iy}$  = Coordenada y de la locación i

$W_i$  = Cantidad de bienes transportados desde o la locación i

| LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA LECEBA Ltda. MÉTODO CENTRO DE GRAVEDAD |           |            |           |         |              |       |
|--|-----------|------------|-----------|---------|--------------|-------|
| Localización de los posibles destinos                            | Cartagena | Turbaco    | Arjona    | Bayunca | Barranquilla |       |
| Distribución de la producción                                    | 70%       | 10%        | 5%        | 5%      | 10%          |       |
| Producción total   | 84        |            |           |         |              | Kilos |
| Asignación de la producción (Demanda)                            | 59        | 8          | 4         | 4       | 8            | Kilos |
| Coordenadas  |           |            |           |         |              |       |
| X  | 6         | 8          | 10        | 9       | 20           |       |
| Y  | 11        | 10         | 9         | 13      | 20           |       |
| Cx   |           | <b>668</b> | <b>8</b>  |         |              |       |
|  | Wi        | 84         |           |         |              |       |
| Cy   |           | <b>991</b> | <b>12</b> |         |              |       |
|  | Wi        | 84         |           |         |              |       |

Tabla N° 17. Método del centro de gravedad  
Fuente. Autores del proyecto

En la tabla anterior se definen las cantidades de la producción en LECEBA Ltda., que se asignarán a cada localización de mercado potencial y se hallan las coordenadas donde ésta herramienta propone una localización. Las coordenadas resultantes son (8, 12) tal cual como se muestra en la figura N° 15.

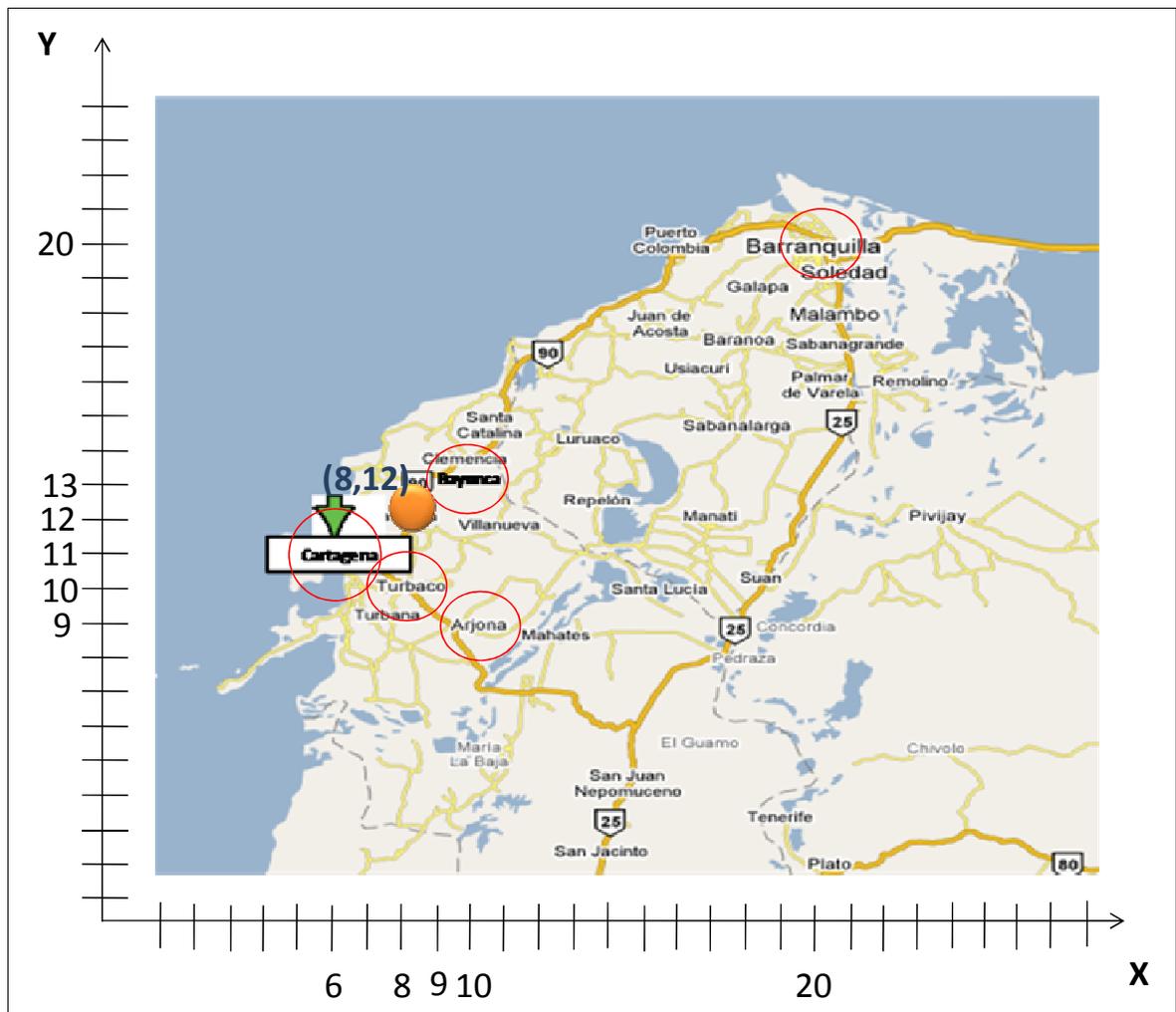


Figura N° 15. Mapa de localización de la planta LECEBA Ltda.  
Fuente. Autores del proyecto

Con base en el método de los factores hay que tener en cuenta, las políticas estatales, la infraestructura tecnológica, situación de la malla vial, factores geográficos, sociales y de los consumidores. Con el método Delphi, el instrumento o herramienta clave en la aplicación del mismo, es la encuesta que se realice a expertos en el tema objeto de estudio. En el método conocido como de centro de gravedad, se tiene en cuenta la ubicación de los posibles destinos, la distribución de la producción, potencial demanda del producto y las coordenadas del sitio o lugar. La sumatoria de los resultados de estos tres métodos, fueron el insumo para decidir la localización de LECEBA Ltda.

## 4.5 PROCESO PRODUCTIVO

Una de las fallas en la cría y producción de los cerdos, es la ausencia de procesos administrativos expeditos que sean soporte a la parte operativa. Dentro de los avances a realizar en esta área se hace necesario llevar una especie de hoja de vida de cada animal, desde sus inicios hasta el momento de la venta, para así conocer con exactitud en cualquier momento la situación de cada uno y de toda la camada. Esto incluye el alimento consumido, vacunas, problemas presentados en el tiempo del levante, etc. Además este tipo de información más los datos financieros, permitirán tener una clara lectura de la situación global y específica de la empresa.

Iniciado el proceso de cría de los cerdos, continúa con el registro en la dependencia indicada, en este caso en el almacén, de todos los insumos necesarios para seguir en el proceso de producción de los cerdos. Estos productos deberán ser distribuidos hacia los diferentes lugares de las porquerizas, para ser consumidos por los animales o para quedar en reserva.

Se trata de avanzar en el desarrollo del animal en el menor tiempo posible sin violar ninguna norma sanitaria, ni de salud, sino hacerlos crecer con un rígido seguimiento de los veterinarios. Durante todo el proceso de crecimiento y desarrollo del animal, hay que estar muy pendiente de sus avances o retrocesos, sabiendo su peso proyectado y el real, llevando controles diarios sobre su proceso de levante. Su venta no será en canal sino en pié, salvo exigencias de los compradores, cuya petición se debe estudiar en el momento en que se produzca, teniendo en cuenta los beneficios de la empresa. Los concentrados, por lo general que se utilizan en la cría de estos animales, y su composición varían; pero

esencialmente estos concentrados están compuestos de agua, yuca, salvado de maíz, sorgo, maíz, sal, melaza, y excipientes.

El proceso productivo en LECEBA LTDA., comienza en el momento de hacer la recepción de las materias primas, sigue el traslado del animal a las instalaciones de la porqueriza, continua con la alimentación y la inspección, el pesaje y el sacrificio, y por último se procede a guardar en los cuartos fríos las partes del cerdo, su carne.

#### **4.7 FLUJOGRAMA DE PROCESO**

Estos son representaciones gráficas del proceso productivo, con el fin de visualizarlo y que permitan con posterioridad hacer los ajustes requeridos para mejorar la productividad. Además de la secuencia de actividades, el flujograma muestra lo que se realiza en cada etapa, los materiales o servicios que entran y salen del proceso, las decisiones que deben ser tomadas y las personas involucradas en la cadena cliente – proveedor. El flujograma hace más fácil el análisis de un proceso para la identificación de las entradas de proveedores; las salidas de sus clientes y de los puntos críticos del proceso.

El flujograma utiliza un conjunto de símbolos para representar las etapas del proceso, las personas o los sectores involucrados, la secuencia de las operaciones y la circulación de los datos y los documentos. Es utilizado para entender un proceso e identificar las oportunidades de mejora de la situación del momento, para diseñar un nuevo proceso, incorporando las mejoras o situación deseada. Para facilitar la comunicación entre las personas involucradas en el mismo proceso, o divulgar, en forma clara y concisa, informaciones sobre procesos. Para su utilización es necesario definir el proceso que se va a realizar,

escoger un proceso relacionado con el producto o servicio más importante, desde el punto de vista del cliente, elaborar un flujo del proceso, identificando sus grandes bloques de actividades, organizar, para la elaboración del flujograma, un grupo compuesto por las personas involucradas en las actividades del proceso, definir con detalle las etapas del proceso y describir las actividades y los productos o los servicios que resulten de cada una de ellas.

Identificar los responsables para la realización de cada actividad establecida, chequear si el flujograma diseñado corresponde a la forma como se ejecuta el proceso en la práctica, y hacer las correcciones que se consideren necesarias. Los flujogramas del proceso hacen referencia al diagrama de flujo y al cursograma analítico del proceso productivo.

#### 4.7.1. Diagrama de flujo del proceso en LECEBA LTDA.

En la figura N° 16, se muestra el flujo del proceso productivo en LECEBA Ltda., utilizando las convenciones propuestas por la Organización Internacional del Trabajo, las cuales se resumen y se describen con un triángulo para los almacenamientos, operaciones con un círculo, las inspecciones con un cuadrado y sus respectivas combinaciones.

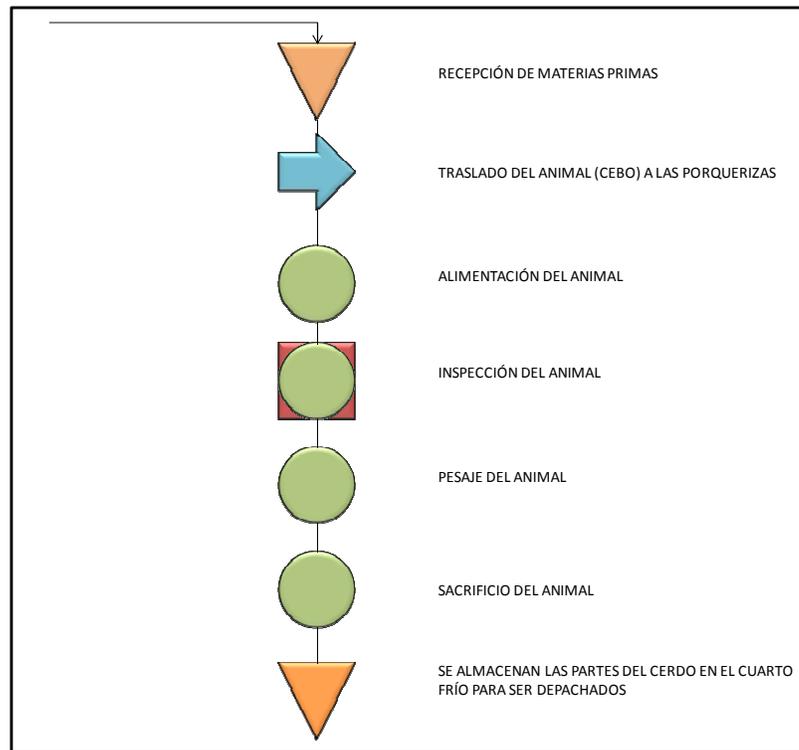


Figura N° 16. Diagrama de flujo del proceso productivo en LECEBA Ltda.  
Fuente. Autores del proyecto

#### 4.7.2 Cursograma analítico del proceso productivo en LECEBA Ltda.

El cursograma analítico es un diagrama que muestra la trayectoria de un producto o procedimiento, señalando todos los hechos sujetos a examen, mediante el símbolo que corresponda. Tiene tres bases posibles:

- El operario: Diagrama de lo que hace la persona que trabaja.
- El material: Diagrama de cómo se manipula o trata el material.
- El equipo o maquinaria: Diagrama de cómo se emplean el equipo disponible.

El cursograma analítico se establece en forma análoga al sinóptico, pero utilizando, además de los símbolos de operación e inspección, los de transporte,

espera y almacenamiento. Sea cual sea la base del cursograma que se establezca, siempre se utilizan los mismos símbolos y se aplican procedimientos similares. En realidad sólo suele haber un formulario impreso único para los tres tipos, con un encabezamiento donde figuran las tres posibilidades, y se tachan las dos que no corresponden.

Como es mucho más detallado, el cursograma analítico no abarca por lo general tantas operaciones por hoja como puede hacerlo el sinóptico, de modo que se acostumbra establecer un cursograma aparte para cada pieza importante de un ensamblado, a fin de poder estudiar por separado las manipulaciones, esperas y almacenamientos de que es objeto cada una. Por eso, el cursograma analítico suele consistir en una sola línea<sup>20</sup>.

La utilización del cursograma analítico en el estudio del flujo del proceso fue una herramienta que ayudó al estudio de las actividades una a una según su orden dentro del marco de lo que desarrollara en LECEBA Ltda., el análisis de cada proceso productivo teniendo en cuenta los movimientos en que incurren los materiales, piezas desde que llegan a la planta como materia prima hasta que se entregan a la zona de almacenamiento como producto terminado. El proceso productivo en LECEBA Ltda., se muestra al detalle a continuación en la Figura 17.

---

<sup>20</sup> OIT. Introducción al estudio del trabajo. 4ª edición (revisada). Editorial Limusa, 2004, pág. 91

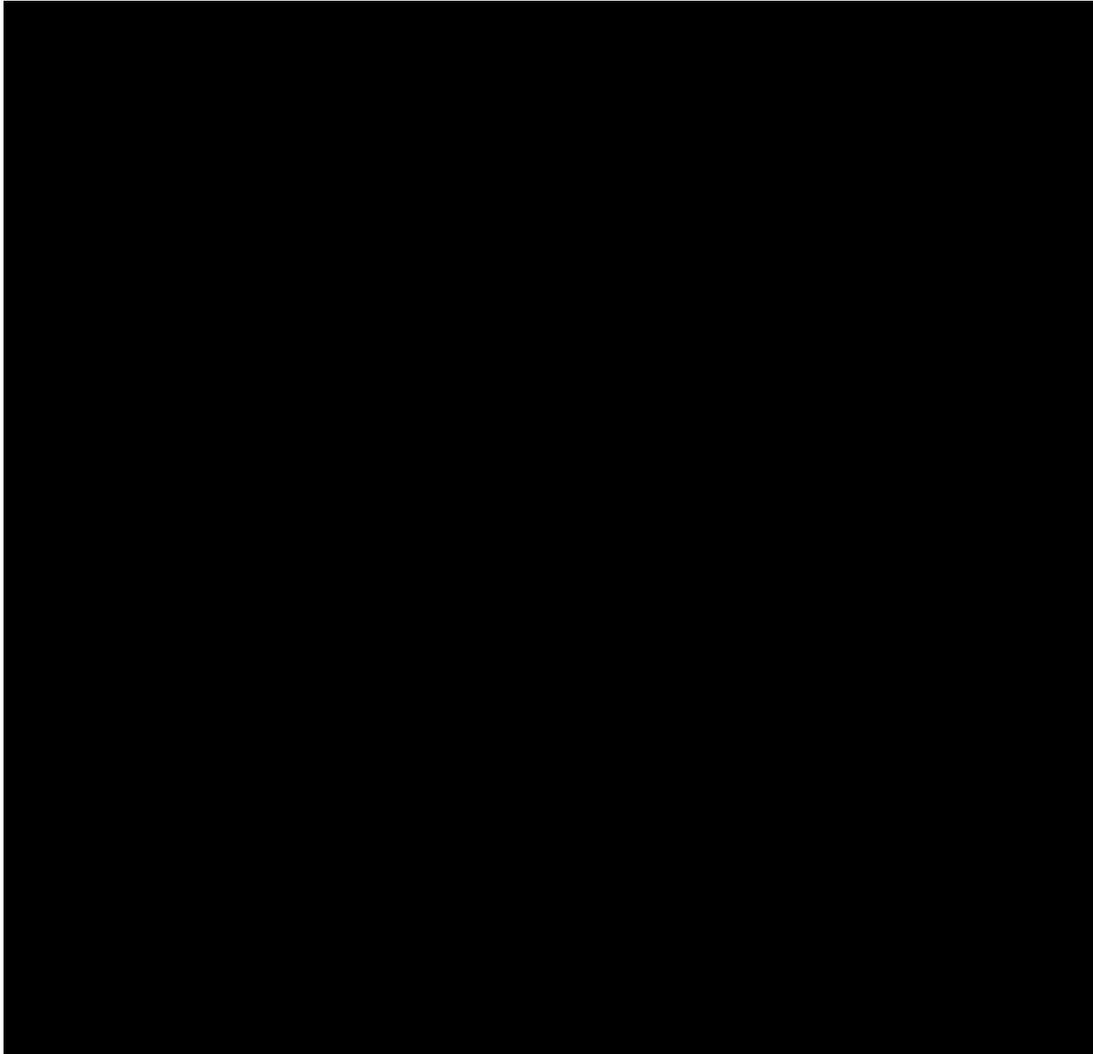


Figura N° 17. Diagrama analítico del proceso productivo en LECEBA Ltda.  
Fuente. Autores del proyecto

#### 4.7.3 Infraestructura

En una explotación porcina se consideran necesarios los siguientes tipos de instalaciones: verraquera, gestación, paritorio, iniciación-crecimiento y engorde. En términos generales, cualquier tipo de instalación para cerdos debe construirse con techo de láminas de aluminio, zinc o asbesto, su estructura debe ser de hierro, paredes de diversos materiales (bloques, adobes, alfajol, etc.) según los casos y piso de cemento, ladrillos o metálicos, en ocasiones con acceso a pisos de tierra.

Cada construcción debe tener un pasillo central o lateral de 1 a 1,2 metros de ancho, para facilitar el manejo y la alimentación de los animales. Además, deberán ponerse los puntos de agua para limpieza, bebida y los de electricidad. En cuanto a la orientación de las edificaciones, si bien el régimen de explotación intensiva posibilita una gran independencia del medio exterior, resulta aconsejable que en tales edificaciones se oriente su eje longitudinal en el sentido este-oeste, a fin de evitar la entrada directa de la luz solar a los corrales.

#### 4.7.3.1 Galpón verraquera

Por lo general, la mayoría de las granjas comerciales no poseen este galpón y sólo disponen de algunos corrales para alojar los verracos más costosos. Por el contrario, un Centro de Recría debe poseerlo con el objeto de mantener todos los verracos en corrales individuales. El galpón se ubica en un sitio tal, que facilite el traslado de las cerdas para la monta. En general, un corral para verracos debe tener una superficie de 10 m de área techada y 20 m de corral de tierra cercado, para permitir la monta y el ejercicio del animal, respectivamente. El piso del área techada debe ser de concreto semirrústico, de tal manera que se evite el resbalamiento durante la monta y las lesiones pódalas por el uso continuo del mismo. Las paredes deben tener una altura mínima de 1,40 mts. y el comedero y bebedero están colocados en extremos opuestos para estimular el ejercicio. Dadas las altas temperaturas ambientales en los países tropicales, se recomienda la instalación de aspersores para el refrescamiento de los verracos

#### 4.7.3.2 Galpón paritorio

Este galpón tiene como finalidad alojar a las cerdas y sus lechones desde el parto hasta el momento del destete. El número de paritorios debe ser equivalente al 40 por ciento del número de madres que se explotará, es decir, por cada 100 madres deben existir 40 paritorios. El espacio utilizado por cada paritorio varía según el

tipo que se utilice. Entre los más comunes se encuentran las jaulas de hierro, el tipo australiano y el rectangular con paredes de bloques, ocupando en cada uso 4, 12 y 10 m<sup>2</sup> respectivamente. Cada uno de estos tipos de paritorio posee sus ventajas y desventajas y su selección depende de la disponibilidad de espacio y de capital. La altura de las paredes exteriores del galpón paritorio oscila entre 1 y 1,2 mts. Si se cree conveniente pueden dejarse espacios entre los bloques para mejorar la ventilación. Si el piso es de concreto o ladrillo debe tener, como en el resto de los galpones, entre 3 y 5% de pendiente para facilitar el desagüe. Si se utilizan rejillas, el piso de la fosa debe tener la misma pendiente. Con excepción de las jaulas de hierro, los paritorios están provistos de defensas para la protección de los lechones contra los aplastamientos ocasionados por las madres. Estas defensas se construyen con tubos o cabillas separadas del piso y de la pared entre 20 y 25 cms. Estos paritorios poseen además casetas para lechones, donde se coloca la fuente de calor y el comedero y bebedero.

En toda granja porcina deben existir corrales anexos al galpón paritorio, denominados corrales pre-parto, donde se alojan las madres 7 días antes de la fecha del parto probable, con la finalidad de asearlas, bañarlas contra ectoparásitos y controlarles el consumo de alimento.

#### 4.7.3.3 Galpones de gestación, iniciación, crecimiento y engorde

Estos galpones tienen entre sí características similares, en cuanto a la construcción propiamente dicha. Todos ellos tienen techos de dos aguas con pisos de concreto o rejillas y paredes de 1,2 mts., de altura. Generalmente, están divididos en corrales para albergar un número determinado de cerdas o lechones, de acuerdo al tamaño, edad y sexo. También es común en estos galpones, la existencia de corrales de tierra cercados, para estimular el ejercicio de los animales. La pared que da al pasillo debe ser de bloques para permitir la construcción de un comedero automático. El número de animales por boca de

comedero está en relación al peso de los mismos, de acuerdo a las siguientes recomendaciones:

| <b>Características</b>                    | <b>No. cerdos/boca</b> |
|---|------------------------|
| Cerdos destetados (15 a 30 Kg.)           | 4                      |
| Cerdos en crecimiento (31 a 50 Kg.)       | 3                      |
| Cerdos en engorde (51 Kg. hasta matadero) | 2                      |
| Madres gestantes                          | 1                      |

Tabla N° 18. Requerimientos técnicos especiales N° 1  
Fuente. Autores del proyecto

En relación al alojamiento, el espacio requerido por cada cerdo varía según la edad y el peso y puede ajustarse a las siguientes normas:

|  |                |
|--|----------------|
| Cerdos al destete (15 a 30 Kg.)            | 0,60 m /animal |
| Cerdos en crecimiento (31 a 50 Kg.)        | 0,90 m /animal |
| Cerdos en engorde (51 Kg.. hasta matadero) | 1,30 m /animal |
| Madres gestantes                           | 6,00 m /madre  |

Tabla N° 19. Requerimientos técnicos especiales N° 2  
Fuente. Autores del proyecto

Cada corral debe tener un bebedero automático por cada 8 madres o 12 cerdos en crecimiento. En Venezuela, como en casi todos los países tropicales, se recomienda el uso de regaderas en los galpones para madres gestantes, a fin de ayudarlas a refrescarse.

#### 4.7.3.4 Deposito de alimentos

Por lo general se trata de un almacén sencillo, económico, construido de bloques con la suficiente capacidad para satisfacer las necesidades de almacenamiento de alimento requerido por la explotación. Este depósito se ubica cerca de la oficina, retirado del resto de los galpones para evitar la entrada de camiones que transportan el alimento. Muchas granjas del país utilizan los silos en sustitución del

depósito. La capacidad de estos silos varía de acuerdo al número de animales por galpón.

#### 4.7.3.5 Oficina

La oficina del productor debe estar localizada en el área perimetral de la granja, por donde pasa la carretera principal de acceso a la misma. La oficina debe ser sencilla y económica pero cómoda. Parte de la construcción dedicada a la oficina se utiliza como vestuario, para el cambio de ropa y calzado de los obreros y visitantes.

#### 4.7.3.6 Embarcadero

Debe estar ubicado en el área perimetral de la granja, cerca del galpón de engorde. La altura máxima es de 1,10 metros. y la separación entre barandas de 0,70 metros.

#### 4.7.3.7 Batea desinfectante y pediluvios

Las bateas desinfectantes se colocan en la entrada principal de la granja, cerca de la oficina y su función es la de evitar la introducción de enfermedades transportadas por vehículos o tractores procedentes del exterior, que por razones justificadas deban entrar a la granja. Su longitud es de 6 metros y su ancho de 3 metros.

Los pediluvios se colocan en la entrada de cada uno de los galpones y a la salida de los vestuarios y cumplen un papel importante en cuanto a impedir o disminuir el riesgo de contaminación de un galpón a otro, así como el lavado de las botas con desinfectantes al entrar a la granja

#### 4.7.3.8 Laguna de oxidación

Se construye en la zona más baja del terreno donde se localiza la granja, previo estudio de las características de permeabilidad del suelo, con el objeto de facilitar la caída de los excrementos y del agua de lavado. En el trópico se usan las lagunas aeróbicas, dadas las condiciones climáticas existentes. Por lo general, se construye una tanquilla previa a la laguna de oxidación, con el objeto de evitar que la totalidad de los excrementos pasen a esta última. En esta tanquilla, los sólidos se depositan en el fondo y el agua de lavado, con parte de los excrementos disueltos, pasa a la laguna por decantación. Las lagunas aeróbicas tienen una profundidad de 1,5 metros. y su tamaño depende del número de animales a explotar.

#### 4.7.3.9 Crematorio

La función principal del crematorio es la de incinerar todos los residuos de placentas, lechones muertos al nacimiento y de cualquier otro cerdo que muera dentro de la granja. Su tamaño es relativamente pequeño y puede funcionar con gas-oil o electricidad.

#### 4.7.3.10 Fuente de agua

Toda explotación de cerdos, por sus características intensivas, necesita un gran volumen de agua para ser destinada al aseo de las instalaciones y al consumo animal. Por lo tanto, se debe disponer de una fuente de suministro que sea constante y de un depósito de almacenamiento, desde el cual se impulse el líquido a presión. Se considera que las necesidades de una granja son cubiertas con un volumen de 100 a 120 litros de agua al día, de acuerdo a los valores siguientes: Mostrados a continuación en la tabla N° 18.

### **Consumo de agua por unidad de producto**

|                       |         |          |
|-----------------------|---------|----------|
| Madres                | 40      | lts./día |
| Cerdos en crecimiento | 10 a 15 | lts./día |
| Cerdos en engorde     | 20 a 30 | lts./día |
| Cerdos en iniciación  | 10      | lts./día |
| Verracos              | 20 a 30 | lts./día |

Tabla N° 20. Consumo de agua por unidad de producto  
Fuente. Autores del proyecto

#### 4.7.3.11 Cuarto frío

En principio (primeros 2 años) el negocio deberá vender 4 cerdos diarios así que por esta razón se necesita un cuarto frío con capacidad para 5 cerdos, ya que se puede presentar cualquier eventualidad, de vender menos se requiere el espacio para que no se dañe, y si vende más se tendrían existencias para suplir la mayor demanda. La mecánica del negocio es que en el día 1 se sacrifican y despresan 4 animales, estos se tienen que refrigerar para distribuirlos en el día 2.

|                | Proveedor   | Precio       | Dimensiones | Capacidad | Flexibilidad   | Costo de mantenimiento   | Existencia de repuestos en el país   | Vida útil |
|----------------|---|--------------|-------------|-----------|--|--|--|-----------|
| PRIMERA OPCIÓN | Proveedor: Empresa dedicada a fabricar y distribuir aparatos de refrigeración, es una empresa local.                      | \$ 8.000.000 | 2 X 2 X 2   | 5 cerdos  | Tiene capacidad hasta de 6 cerdos pero el fabricante no garantiza que vaya a refrigerar bien, se puede poner y quitar estantes para poner los cerdos en canal o despostados. | Jabón (una bolsa mediana cada semana): \$ 2.700<br>Cloro (una botella pequeña cada mes): \$ 3.000<br>Cepillo (un cepillo por semana): \$ 3,500 | Existencia de repuestos en el país: El fabricante garantiza conseguir la pieza, teniendo en cuenta que el las fabrica. | 5 años    |
| SEGUNDA OPCIÓN | Proveedor: Empresa dedicada a distribuir aparatos refrigerantes, distribuye grandes marcas por ende tiene mucha garantía. | \$9,000,000  | 2 X 2 X 2   | 6 cerdos  | Flexibilidad: Puede guardar cerdos en canal y despostados.   | Jabón (una bolsa mediana cada semana): \$ 2.700<br>Cloro (una botella pequeña cada mes): \$ 3.000<br>Cepillo (un cepillo por semana): \$ 3,500 | Existencia de repuestos en el país: La empresa garantiza la traída e instalación de los repuestos hasta por un año.    | 5 años    |

Nota Costo de mantenimiento: Hay que lavarlo diariamente con jabón corriente y una vez a la semana con cloro para evitar infecciones.

Tabla N° 21. Opción 1 y 2 cuarto frío  
Fuente. Autores del proyecto

Para referencia 1 Y 2;

Infraestructura necesaria: se necesita un cuarto por lo menos de 3 por 3 por 2,(metros) para fácil lavado y manipulación del cuarto frío, revestido en cerámica.

Costo de instalación y puesta en marcha: Este costo de medio día de trabajo para un técnico electricista que lo conecte: 15 mil pesos.(salario de 900 mil pesos)

Sierra de corte para despostar.

Esta sierra es de muy fácil manejo, y la tecnología no varía entre las diferentes sierras que están en el mercado por cuestión de calidad. Se realizaron cotizaciones en dos sitios, que distribuyen sierras para despostar en Cartagena, esta sierra será utilizada todos los días durante ocho horas, ya que un cerdo se desposta en dos horas, y como serían cuatro diariamente entonces se emplearían ocho horas en total.

Referencia 1:

Proveedor: Arte Acero corte graduable protector para operario son fabricantes 8060000

Precio: 8.060.000 pesos

Dimensiones: una mesa rectangular, de 150 cm de alto, 120cm de largo, 100cm de ancho

Capacidad: Puede trabajar las 24 horas del día.

Vida util: 6 años

Referencia 2:

- a) Proveedor: Aceros y Equipos
- b) Precio: 8.120.000
- c) Dimensiones: mesa rectangular, de 150 cm de alto, 130 cm de largo, 100 cm de ancho
- d) Capacidad: 24 horas al día
- e) Vida útil: 8 años

#### Referencia 1 y 2:

Flexibilidad: Son ajustables, para poder despostar el cerdo en diferentes tamaños.

Mano de obra necesaria: Un operario con la capacitación necesaria para poder despostar el cerdo en cualquiera de sus presentaciones.

Costo de mantenimiento: Lavado todos los días, además la sierra se tiene que cambiar cada dos semanas, si se cortan 4 cerdos diarios, valor de la sierra entre 70 y 100 mil pesos.

Infraestructura necesaria: Se requiere de un cuarto revestido en cerámica de 170 cm<sup>2</sup>.

Equipos auxiliares: Se necesita un guante de hierro para el operario.

Costo de Instalación: El técnico en electricidad se encargara de conectar las dos maquinas en medio día de trabajo.

Existencia de repuestos en el país: Las dos empresas son fabricantes así que los repuestos ellos los producen.

Seguridad personal: Por ser una sierra es muy peligrosa, pero el operario estará capacitado para utilizar todas las medidas de precaución para maniobrar con la sierra.

Generación de empleo: Esta máquina generara un empleo directo.

Confiabledad del proceso: tenemos un porcentaje de desperdicio del 1 por ciento del peso total del cerdo en canal.

Camión frío

Referencia 1:

- a) Proveedor: Camión IVECO 3510 furgón rs: Capacidad 1 tonelada.
- b) Precio: 71 100 000 pesos
- c) Capacidad: 1 ton

Referencia 2;

- a) Proveedor: Camión Delta v 126 chasis cabinado: Capacidad 1 tonelada.
- b) Precio: 64 790 000 pesos
- c) Capacidad: 1 ton

Referencia 1 y 2:

Flexibilidad: Se puede utilizar también para el transporte de los alimentos de los cerdos.

Mano de obra necesaria: Se necesita un conductor y otra persona que sea el repartidor de los pedidos con capacitación en atención al cliente.

Costo de mantenimiento: Este carro se le debe hacer un mantenimiento cada 5000 kilómetros, y en cuanto al cuarto frío se le hace mantenimiento preventivo cada tres meses.

Existencia de repuestos en el país: El proveedor garantiza todos los repuestos.

Seguridad personal: se le pondrá un dispositivo para que el conductor no pueda pasar de los 80 kg por hora.

Generación de empleo: este camión generara dos empleos directos.

Vida útil: 5 años.

#### **4.8 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA EN LECEBA Ltda.**

Consiste en organizar de manera real lo que se conoce como estamentos o elementos industriales, tales como: la maquinaria, los materiales y el mismo

trabajador. Con el propósito que tenga la mejor disposición y el mayor ordenamiento posible.

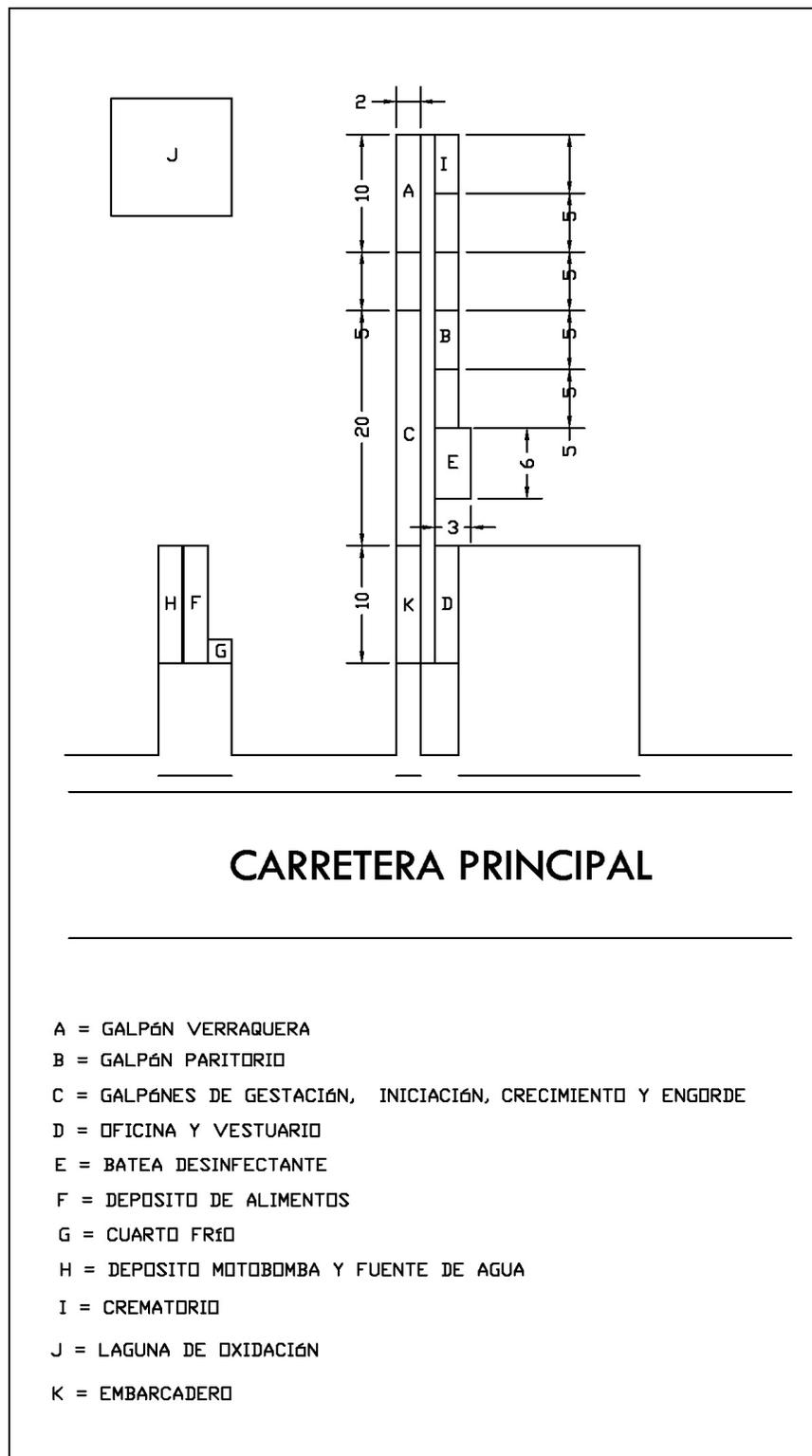


Figura N° 18. Plano de LECEBA Ltda.  
 Fuente: Autores del proyecto

#### 4.9 PLAN DE COMPRAS

Es la proyección de las necesidades de la empresa, en cuanto a sus insumos, y demás elementos que requiere para la buena marcha de la empresa. Debe contemplar precios, y sus posibles variaciones, tener en cuenta las diversas opciones del mercado en cuanto a calidad, precio, el momento de adquirirlas y la conveniencia o no de mantener inventarios como se muestra en la tabla N° 20.

| PLAN DE COMPRAS                       |        |              |            |                       |
|---------------------------------------|--------|--------------|------------|-----------------------|
| CONSUMOS UNITARIOS X PRODUCTO         |        |              |            |                       |
| ALIMENTOS                             |        |              |            |                       |
| MATERIA PRIMA, INSUMO O REQUERIMIENTO | UNIDAD | PRESENTACIÓN | CANT X UNI | MARGEN DE DESPERDICIO |
| ALIMENTOS                             | kilos  | bultos       | 0          | 0                     |
| PRECEBOS                              | unidad | animales     | 0          | 0                     |
| VACUNAS                               | unidad | vacunas      | 0          | 0                     |
| CREDO YERSEY                          |        |              |            |                       |
| MATERIA PRIMA, INSUMO O REQUERIMIENTO | UNIDAD | PRESENTACIÓN | CANT X UNI | MARGEN DE DESPERDICIO |
| ALIMENTOS                             | kilos  | bultos       | 0.0037     | 0                     |
| PRECEBOS                              | unidad | animales     | 0.0009259  | 0                     |
| VACUNAS                               | unidad | vacunas      | 0.00003724 | 0                     |

Tabla N° 22. Plan de compras LECEBA Ltda.  
Fuente. Autores del proyecto

#### 4.10 COSTO DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción están constituido por el conjunto de los gastos relacionados con la utilización de los activos fijos tangibles, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza de trabajo en el proceso de producción, así como otros gastos relacionados con el proceso de fabricación, expresados todos en términos monetarios.

#### 4.10.1 Costos de producción

Los costos de producción en lo que respecta a los insumos y a materia prima se relacionan en la tabla N° 21 para los años que se proyectó el proyecto.

| COSTO DE PRODUCCION EN PESOS + IVA |                      |                      |                      |                      |                      |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| TIPO DE INSUMO                     | AÑO 1                | AÑO 2                | AÑO 3                | AÑO 4                | AÑO 5                |
| Insumos                            | \$ 6.166.217         | \$ 6.928.361         | \$ 7.932.433         | \$ 9.201.623         | \$ 10.857.915        |
| Materia prima                      | \$ 5.594.400         | \$ 6.285.868         | \$ 7.196.922         | \$ 7.961.585         | \$ 8.762.846         |
| <b>TOTALES</b>                     | <b>\$ 11.760.617</b> | <b>\$ 13.214.229</b> | <b>\$ 15.129.358</b> | <b>\$ 16.736.809</b> | <b>\$ 18.421.180</b> |

Tabla N° 23. Costos de producción en pesos (incluido IVA)  
Fuente. Autores del proyecto

En la tabla N° 22 se relaciona el plan de compras en el horizonte de 5 años, donde se evaluó el proyecto.

| PROYECCION DE COMPRAS (PESOS) |                      |                      |                      |                      |                      |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| TIPO DE INSUMO                | AÑO 1                | AÑO 2                | AÑO 3                | AÑO 4                | AÑO 5                |
| Insumos                       |                      |                      |                      |                      |                      |
| Precebos                      | \$ 4.999.860         | \$ 5.617.843         | \$ 6.431.994         | \$ 7.461.113         | \$ 8.804.113         |
| Vacunas                       | \$ 1.166.357         | \$ 1.310.519         | \$ 1.500.442         | \$ 1.740.513         | \$ 2.053.805         |
| Materia Prima                 |                      |                      |                      |                      |                      |
| Alimentos                     | \$ 5.594.400         | \$ 6.285.868         | \$ 7.196.922         | \$ 8.348.430         | \$ 9.851.147         |
| TOTAL                         | \$ 11.760.617        | \$ 13.214.229        | \$ 15.129.358        | \$ 17.550.055        | \$ 20.709.065        |
| IVA                           |                      |                      |                      |                      |                      |
| <b>TOTALES</b>                | <b>\$ 11.760.617</b> | <b>\$ 13.214.229</b> | <b>\$ 15.129.358</b> | <b>\$ 16.736.809</b> | <b>\$ 18.421.180</b> |

Tabla N° 24. Proyección de Compras (Unidades)  
Fuente. Autores del proyecto

#### 4.10.2 Costos de infraestructura

Los costos de infraestructura son de un alto porcentaje en inversión en actividades como la producción de carne de cerdo. Una de las ventajas es que si son bien ejecutados el mantenimiento de esa infraestructura puede ser de bajo costo. Porqueriza, cercas, almacenamientos de agua, básculas, fumigadoras, neveras, computadores, redes eléctricas, de aguas servidas etc., hacen parte de la infraestructura del negocio. Por tanto afinar sus costos es muy importante en la buena marcha de esta actividad.

| INSTALACIONES  |                 |                         |                   |           |          |                |
|--|-----------------|-------------------------|-------------------|-----------|----------|----------------|
| NOMBRE   | FECHA DE COMPRA | PERIODO DE AMORTIZACION | SIS. DEPRECIACION | % CREDITO | CANTIDAD | PRECIO/ UNIDAD |
| <b>PLANTA E INSTALACIONES</b>                        |                 |                         |                   |           |          |                |
| PORQUERIZAS  | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 150      | \$ 42.000      |
| TANQUES DE AGUA                                      | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 3        | \$ 1.000.000   |
| CERCAS   | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 700      | \$10.000       |
| <b>MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>            |                 |                         |                   |           |          |                |
| BASCULA PARA CERDOS                                  | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 1        | \$ 400.000     |
| BASCULA PARA COMIDAS                                 | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 1        | \$ 100.000     |
| MOTOBOMBAS   | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 2        | \$ 800.000     |
| FUMIGADORAS  | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 3        | \$ 25.000      |
| NEVERAS  | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 2        | \$ 600.000     |
| HERRAMIENTAS   | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 5        | \$ 100.000     |
| <b>MUEBLES Y ENCERES</b>                             |                 |                         |                   |           |          |                |
| COMPUTADOR   | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 1        | \$ 2.000.000   |
| ESCRITORIOS  | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 2        | \$ 150.000     |
| SILLAS   | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 10       | \$ 120.000     |
| FAX  | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 1        | \$ 125.000     |
| <b>EQUIPOS DE TRANSPORTE, CARGA Y ALMACENAMIENTO</b> |                 |                         |                   |           |          |                |
| CARRETILLAS  | oct-01-07       | 5                       | línea recta       | 0%        | 2        | \$ 20.000      |

Tabla N° 25. Costos de infraestructura  
Fuente. Autores del proyecto

El proceso productivo define en buena parte las características de la empresa, espacios, requerimientos de maquinaria, inversiones en infraestructura y esto se demuestra en la utilización de herramientas ingenieriles las cuales evalúan las operaciones, actividades, interrelaciones e insumos a lo largo de todo proceso productivo; en el modulo operativo se realiza una evaluación de los procesos de transformación que se llevaran a cabo en la empresa, dando como resultado las bases para la estructuración de todo el sistema productivo que requiere LECEBA Ltda., para su puesta en marcha.

## CAPÍTULO 5

### 5. MÓDULO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

#### 5.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Las empresas enfrentan diversas presiones provenientes de varias fuentes, externamente existen regulaciones gubernamentales, la tecnología cada vez más cambiante, la incertidumbre proveniente de una economía globalizada y la necesidad de reducir costos de inversiones en trabajo, capital y otros recursos importantes. Internamente, la necesidad de operar con mayor eficiencia, nuevas estructuras organizacionales y nuevos convenios de trabajo, mayor diversidad de la fuerza laboral e infinidad de desafíos administrativos.

Siendo así, la planeación, como función administrativa, consistente en determinar la manera como la empresa deberá orientarse para llegar donde desea, ofrece ventajas como el mejoramiento de la flexibilidad ante las situaciones externas, y coordinación ante la realidad interna. La planeación se encuentra presente en los diversos niveles organizacionales, de allí nacen los diferentes tipos de planeación, la estratégica, la táctica y la operacional. Dentro de ese marco, se tiene como foco de éste acápite la planeación estratégica<sup>21</sup>, considerada como el proceso de adaptación organizacional amplio que implica aprobación, toma de decisiones y evaluación, que busca responder a preguntas básicas como por qué existe la organización, qué hace y cómo lo hace, y cuyo resultado es un plan que sirve para guiar la acción organizacional de la empresa a crear. Así serán tratados aspectos

---

<sup>21</sup> CHIAVENATO, Idalberto. Administración en los Nuevos Tiempos. Colombia: Editorial. Mc Graw Hill, 2003. p. 228.

como la Misión y la Visión propuesta para la empresa, de manera que se expondrán contrastándolas con un referente teórico que indica el deber-ser de toda misión y visión, y a partir de este contraste, realizar un análisis de estos aspectos, proponer una planeación estratégica que cumpla con los referentes. Lo anterior, con el fin de concienciar a la futura empresa de la importancia de hacer bien lo que se hace, y que el hacerlo así, ayudará a cumplir lo que se desea en el futuro.

### 5.1.1 Misión

- **Referente teórico de una misión<sup>22</sup>**. La misión de una organización es la razón de su existencia; es la finalidad o motivo de creación de la organización. Es importante establecer la misión, pues si la organización no sabe por qué existe, ni hacia dónde quiere ir, jamás sabrá decir cuál es el mejor camino que debe seguir. En pocas palabras, es dicho que la misión agrega identidad a la organización. Para que sea eficaz, la formulación o declaración de la misión debe describir con claridad y concisión seis (6) preguntas. Las preguntas a tener en cuenta son las siguientes:
  1. ¿Cuál es el propósito fundamental del negocio?
  2. ¿Cuáles son las necesidades básicas que el negocio debe atender y cómo atenderlas?
  3. ¿Quién es el cliente o cuáles son los sectores objetivos o el mercado que se debe atender?
  4. ¿Cuál es el papel y la contribución de la organización a la sociedad?
  5. ¿Cuáles son las competencias que la organización pretende construir o desarrollar?

---

<sup>22</sup> CHIAVENATO, Op. cit., p. 248-249.

6. ¿Cuáles son los compromisos, valores y creencias centrales que impulsan el negocio?

#### 5.1.1.1 Misión propuesta.

Con base en lo anterior se presenta una propuesta que cumple con lo determinado por Idalberto Chiavenato en su libro *Administración en los Nuevos Tiempos*, y que pretende representar lo que la empresa hará y la forma cómo lo hará.

“Somos una empresa porcícola que implementamos procesos productivos creativos y con un alto grado de calidad, a través del uso eficiente de los recursos, y enfocados a todo aquello que necesitan nuestros clientes. Somos generadores de empleo como forma de contribución a nuestra sociedad, trabajamos por transmitirle al cliente la confianza y la eficiencia de nuestros procesos representada en términos de calidad, con un recurso humano comprometido, la aplicación de valores como la honestidad y el respeto, y con unos clientes orgullosos de nuestro excelente producto”.

#### 5.1.2 Visión

- **Referente teórico de una visión<sup>23</sup>**. La visión es la imagen que la organización tiene respecto de sí misma y de su futuro. Es el acto de verse en el tiempo y el espacio. Toda organización debe tener una visión adecuada de sí mismo, de los recursos de que dispone, del tipo de relación que desea mantener con sus clientes y mercados, de lo que quiere hacer para satisfacer continuamente las necesidades y preferencia de los clientes,

---

<sup>23</sup> CHIAVENATO, Op. cit., p. 254.

de las oportunidades y desafíos que debe enfrentar, de las fuerzas que la impulsan y de las condiciones en que opera.

Desde la perspectiva expuesta en el párrafo anterior, muchas organizaciones ponen la visión como el proyecto de lo que quieren ser dentro de cierto plazo y el camino futuro que pretenden seguir hasta lograrlo. Así, la visión pretende establecer una identidad común en los propósitos de la organización, para orientar el comportamiento de los miembros frente al futuro que se desea construir. La falta de una visión de negocios es perjudicial, pues desorienta a la organización y a sus miembros frente a sus prioridades en un ambiente muy cambiante y bastante competitivo.

#### 5.1.2.1 Visión propuesta.

La siguiente es la visión propuesta, luego de hacer el análisis descrito en el numeral anterior:

“Ser en el 2012 la principal empresa porcícola de la costa Caribe colombiana, por tener una filosofía de trabajo basada en el mejoramiento continuo de los procesos productivos realizados, con profesionales excelentes y sistemas de información sólidos, que garanticen una relación armónica y de mutua confianza con nuestros clientes, para lograr así satisfacer sus necesidades y superar sus expectativas, pues es esto lo que nos impulsa día a día”.

Otros aspectos corporativos propuestos.

● **Política de calidad.** La empresa debe satisfacer los requerimientos de sus clientes con productos confiables, seguros y oportunos, garantizando el mejoramiento continuo mediante el desarrollo permanente de su personal, la constante actualización tecnológica y el servicio al cliente. El mejoramiento de la empresa y sus procesos es el principal objetivo del sistema de calidad, de tal manera que para lograr este fin se puede contar con varios procesos que coadyuvan a lograr el propósito deseado. Estos procesos son:

- **Producto no conforme.** El producto no conforme es el producto que no cumple con los requisitos determinados. Cuando se presentan estos errores se debe tomar inmediatamente una acción de corrección para corregirlos y después analizar sus causas y tomar acción correctiva si amerita.
- **Acciones correctivas.** Las acciones correctivas deben tomarse una vez analizadas las causas que generaron los problemas ocurridos. Es importante tener clara comprensión de las causas principales del problema para tomar acciones correctivas eficaces. (Estas acciones son para eliminar las causas de los problemas presentados).
- **Acciones preventivas.** Las acciones preventivas se toman para evitar la ocurrencia de problemas, para esto se implementan acciones que eliminen las causas de los posibles problemas. Estas acciones se derivan del análisis de riesgos, tendencia de indicadores, cambios en el entorno, etc. Las acciones preventivas no derivan de las correctivas.
- **Acciones de mejora.** Son, como su nombre lo indica, acciones para mejorar la efectividad de la empresa y se derivan del análisis de

información. Su resultado por lo general son proyectos de mejoramiento.

- **Revisión gerencial.** Es una actividad realizada por la Gerencia General para verificar el estado del sistema de calidad y proponer acciones para su mantenimiento y mejoramiento.
  
- **Objetivos de calidad.** Una propuesta de los objetivos de calidad y sus respectivos indicadores para medirlos se describen a continuación:
  - **Confiabilidad:** Productos que cumplen lo prometido. Se asegura su cumplimiento mediante un índice de satisfacción entregado por el cliente en la aplicación de encuestas.
  
  - **Productividad:** Relación entre los gastos y los ingresos de la empresa porcícola
  
  - **Seguridad:** Servicios sin errores, multas, daños o faltantes; fallas en el proceso; indemnizaciones.
  
  - **Oportunidad:** Pedidos entregados en el momento que se necesitan; tiempo de atención.
  
  - **Mejoramiento.** Eliminar los errores y riesgos; buscar continuamente la excelencia; efectividad de cumplimiento; AC (acciones correctivas) / AP (acciones preventivas); mejoras de los procesos.
  
  - **Competencia:** Personal con el conocimiento, habilidades y experiencia necesarios para desarrollar su trabajo; personal calificado %; Personal calificado / Total de personal.

- **Servicios:** Solucionar las inquietudes del cliente de manera amable y oportuna; quejas y reclamos; tiempo de atención.
  
- **Política de gestión de la empresa.** Actualmente las empresas se encuentran en un escenario donde necesitan crear, preparar y utilizar herramientas que le permitan fortalecer su existencia y formar su futuro. Es decir, se requiere de un enfoque integral y sistemático para afrontar los retos del mercado y generar los cambios necesarios para mejorar las condiciones actuales no solo de la empresa sino de su entorno.

En ese sentido, la empresa porcícola más allá de asegurar a los clientes un producto óptimo y adecuado a sus necesidades tiene que desarrollar un proceso de gestión integral que garantice la productividad y el mejoramiento de la empresa. Por tal motivo, se tiene que apoyar en dos herramientas muy importantes: la planeación estratégica y el sistema de gestión de calidad. Mediante la utilización de estas herramientas se ha determinado un norte para la empresa enmarcado en la Misión, Visión, Política y Objetivos de Calidad.

### 5.1.3 Análisis DOFA

En el plan de negocios a elaborar también se analiza la relación de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas que se identifican en el producto carne de cerdo. Esa relación se presenta en el siguiente apartado complementado con la descripción del impacto estimado para cada una de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se registren. Adicionalmente, frente al impacto identificado, se describe la estrategia a seguir para mitigar o controlar los impactos negativos y conservar o sostener los impactos positivos.

En la tabla N° 24 se muestran relacionadas las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades con su respectivo impacto y las estrategias a seguir en cada caso descrito.

| <b>FORTALEZAS</b>   | <b>IMPACTO</b>  | <b>ESTRATEGIA</b>   |
|---|---|---|
| Alta adaptabilidad del producto a las condiciones ambientales de la zona                | Garantiza producción continua   | No degradar el medio ambiente   |
| Alta calidad Nutricional  | Alta aceptación en el mercado   | Consumo de alimento concentrado   |
| Buen sabor  | Alta aceptación en el mercado   | Consumo de alimento concentrado   |
| <b>OPORTUNIDADES</b>  | <b>IMPACTO</b>  | <b>ESTRATEGIA</b>   |
| Penetración de nuevos mercados  | Aumento de clientes reales y potenciales  | Segmentación de mercado   |
| Aceptación comercial del producto   | Aumento de las ventas   | Aumento de la producción  |
| Disminución relativa de la oferta local   | Mantiene el precio  | Aumento de la producción  |
| Ubicación Geográfica de la unidad productiva  | Ampliación de mercados por la cercanía a Cartagena y Barranquilla.<br>El producto llega fresco. | Permanecer en la misma ubicación geográfica   |
| La existencia del Fondo Nacional de la Porcicultura(FNP) <b>Ley 272 de 1996</b>         | Consecución de recursos financieros   | Llenar los requisitos exigidos por el FNP   |
| <b>AMENAZAS</b>   | <b>IMPACTO</b>  | <b>ESTRATEGIA</b>   |
| Condiciones ambientales cambiantes  | Aumento gradual de la mortalidad de los cerdos  | Climatización de los sitios de confinamiento.   |
| Dificultad en la consecución de raza de cerdos de calidad                               | Baja en el rendimiento  | Importar para la cría y conservación, de razas de cerdo de alta calidad en la unidad productiva |
| Incremento incontrolado en el costo del concentrado                                     | Incremento de los costos y por consiguiente del precio de venta                                 | Alimento sustituto de origen natural con iguales características nutricionales. Ej: bleado      |
| <b>DEBILIDADES</b>  | <b>IMPACTO</b>  | <b>ESTRATEGIA</b>   |
| Fragilidad por lo volátil de precios en la producción y en la comercialización          | Inestabilidad, incertidumbre económica  | Políticas de evaluación de costos permanente  |
| La materia prima de la dieta alimenticia de los cerdos, es importada en alto porcentaje | Disminución en la calidad del producto  | Encontrar alternativas alimenticios para la dieta porcícola                                     |

Tabla N° 26. Análisis DOFA, impacto y estrategia en LECEBA Ltda.

Fuente. Autores del proyecto

#### 5.1.4 Estrategia organizacional

El proyecto lo administrará el gerente quien es el representante legal de la empresa; una secretaria; un contador, un asesor financiero externo y un asesor de procesos pecuario. De la misma se conformara un equipo de trabajo con técnicos en la parte operativa con el fin de garantizar las operaciones del negocio, dentro de los que encontramos: almacenista, cebador, levantador y obrero.

La asamblea general de socios es la máxima autoridad, presentada por el socio emprendedor. La participación de los socios en la Junta Directiva será equitativa, en igual porcentaje de participación de los socios. Los mecánicos de participación son democráticos, a través de voz y voto, cualquier diferencia será sometida a un tribunal de arbitramento, de conformidad con lo establecido en las leyes que rigen este tipo de sociedades

#### 5.1.5 Estructura organizacional

EL objetivo principal de toda estructura organizacional es definir y establecer un sistema de funciones y roles que han de desarrollar los miembros de una organización para que de forma óptima alcancen las metas fijadas en la en el proceso de planeación.

##### 5.1.5.1 Tipo de organización

Toda empresa grande o pequeña, se encuentra rodeada de elementos con los que se interrelacionan como son: Medio ambiente, medidas del gobierno, clientes, competencia, tratado de libre comercio (TLC) si se aprueba, población, cultura, proveedores, para así tener un entorno de la empresa.

BAYUNCA LECEBA, es una microempresa que tiene como propósito satisfacer las necesidades alimenticias y nutritivas de los habitantes de la zona norte de Cartagena y sus corregimientos, ofreciendo productos de carne de cerdo de excelente calidad y baja en grasa.

#### 5.1.5.2 Organigrama

La estructura organizacional en LECEBA Ltda., será la siguiente:

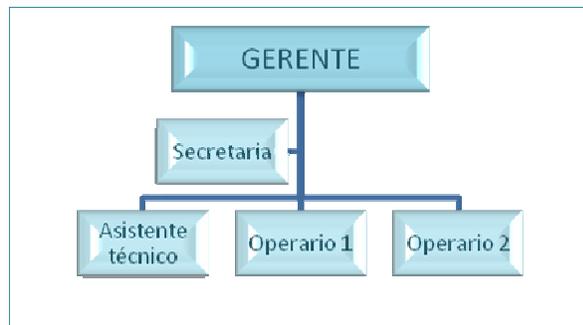


Figura N° 19. Organigrama en LECEBA Ltda.  
Fuente: Autores del proyecto

#### 5.1.5.3 Funciones de los cargos

Para la determinación de las funciones de los cargos se identificaron las posibles actividades a realizar que contribuirán con la generación de valor en la empresa y ayudarán a la realización de las actividades propias de la operación.

| CARGO            | COORDINADOR DEL PROYECTO (GERENTE)                       | SECRETARIA  | ASISTENTE TÉCNICO  | OPERADOR 1 (CEBADOR)                             | OPERADOR 2 (LEVANTE)                                     |
|------------------|--|---|--|--|--|
| <b>FUNCIONES</b> | Administrar la empresa                                   | Debe velar por los archivos de la empresa.                | Debe responder por el inventario de materias primas de la empresa.                           | Encargarse de la ceba de los lechones comprados. | Debe ser responsable por el pesaje de los cerdos.        |
|                  | Representar Judicial y extrajudicialmente a la empresa   | Debe llevar los libros auxiliares de contabilidad.        | Debe llevar control de entrega de pedidos con el fin de determinar las cantidades de compra. | Colocar las vacunas de los cerdos                | Llevar registro del crecimiento de los cerdos.           |
|                  | Debe planear, organizar, dirigir y controlar la empresa. | Debe responder por el manejo de la caja menor.            | Debe hacer evaluación de las materias primas.  | Castrar los lechones.                            | Seleccionar los cerdos que estén listos para la matanza. |
|                  | Responder por los estados financieros de la empresa.     | Debe llevar el libro de actas de reuniones de la empresa. | Otras según le sean asignadas.   | Dar alimentación a los lechones.                 | Otras que le sean asignadas.                             |
|                  | Debe planear las ventas de la empresa.                   | Otras según le sean asignadas.                            |  | Otras que le sean asignadas.                     |  |
|                  | Debe controlar las compras de la empresa.                |   |  |  |  |

Tabla N° 27. Cargos y funciones en LECEBA Ltda.  
Fuente. Autores del proyecto

## 5.2 ASPECTOS LEGALES

Fundamentalmente la planta de beneficio y la cría de carne de cerdo están regidas por el Decreto 1500 de 2007, donde el Gobierno Nacional estableció el reglamento técnico a través del cual se creó el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

También la Resolución número 4282 de 2007 de 21 de noviembre de 2007 por la cual se estableció el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de la especie porcina destinada para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desposte, almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación; y la resolución del INVIMA No. 2008000 715 del 11 de enero de 2008, mediante la cual se reglamentaron los requisitos del Plan Gradual de Cumplimiento para las plantas de beneficio, y desposte de porcinos y se establecieron los procedimientos para los procesos de inscripción, autorización sanitaria y registro de los establecimientos que indica la resolución.

#### 5.2.1 Constitución de la empresa

Se constituirá una sociedad de responsabilidad limitada con ánimo de lucro, con un número de 6 socios, la actividad económica será la ceba y levante de cerdos, así como su comercialización y venta; el campo de acción será la zona urbana del corregimiento de Bayunca y sus zonas aledañas, las utilidades se distribuirán, hechas las reservas legales, entregándole a cada socio el 10.66 por ciento.

#### 5.2.2 Aspectos legales

La empresa de porcicultura "BAYUNCA LECEBA Ltda.", será una empresa Limitada, Actualmente se encuentra en proceso de constitución y legalización ante la Cámara de Comercio de Cartagena. La legislación que regula la actividad económica del producto es la contemplada en las Leyes comerciales, civiles, tributarias, laborales y demás normas concordantes y suplementarias en Colombia. Los gastos requeridos para la formalidad de la empresa y están calculados en la suma de \$1. 000.000

### 5.3 COSTOS DE ADMINISTRATIVOS

Los costos administrativos están compuestos por los que se incurren en la dirección, control y operación de una compañía e incluyen el pago de salarios a la gerencia y al *staff*. También los costos de los servicios bancarios, arrendamientos servicios públicos, etc., son necesarios para el funcionamiento de la empresa y hay que evitar incurrir en excesos, en sobre dimensionar estos gastos pues perjudicarían a las finanzas de la compañía.

#### 5.3.1 Costos administrativos

| DESCRIPCION                   | VALOR               |
|-------------------------------|---------------------|
| CARGO X SERVICIOS BANCARIOS   | \$ -                |
| DOTACIONES                    | \$ 1.541.240        |
| PAGOS POR ARRENDAMIENTOS      | \$ -                |
| PUBLICIDAD                    | \$ 250.000          |
| REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS | \$ -                |
| SEGUROS                       | \$ -                |
| SERVICIOS PÚBLICOS            | \$ 4.800.000        |
| SUMINISTROS DE OFICINA        | \$ 383.800          |
| SUSCRIPCIÓN Y AFILIACIONES    | \$ -                |
| TELÉFONO, INTERNET, CORREO    | \$ -                |
| TRANSPORTE                    | \$ 3.000.000        |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>\$ 9.975.040</b> |

Tabla N° 28. Costos administrativos en LECEBA Ltda.  
Fuente. Autores del proyecto

### 5.3.2 Gastos de puesta en marcha

| <b>Gastos de puesta en marcha</b>    |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                   | <b>VALOR</b>        |
| ESCRITURAS Y GASTOS NOTARIALES       | \$ -                |
| GASTOS DE CONSTITUCION DE LA EMPRESA | \$ 1.000.000        |
| PERMISOS Y LICENCIAS                 | \$ -                |
| REGISTRO MERCANTIL                   | \$ -                |
| REGISTRO, MARCAS Y PATENTES          | \$ -                |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>\$ 1.000.000</b> |

Tabla N° 29. Gastos de puesta en marcha  
Fuente. Autores del proyecto

### 5.2.3 Gastos de personal

En el cálculo de los gastos del personal proyectados a 5 años se incluyen las prestaciones y los extralegales para cada cargo definido para el funcionamiento de LECEBA Ltda.

| <b>GASTOS DE PERSONAL</b> |                      |
|---------------------------|----------------------|
| <b>Nómina</b>             | <b>Año 1</b>         |
| Administrador             | \$ 7.200.000         |
| Operario 1                | \$ 5.898.000         |
| Operario 2                | \$ 5.898.000         |
| Asistente técnico         | \$ 5.898.000         |
| Vigilante                 | \$ 6.624.000         |
| <b>TOTAL NÓMINA</b>       | <b>\$ 31.518.000</b> |

Tabla N° 30 Gastos de personal  
Fuente. Autores del proyecto

Los gastos del personal se especifican en la tabla N° 29 relacionando cada carga, su cantidad y la remuneración anual.

| <b>COSTO MANO DE OBRA</b> |              |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Nómina</b>             | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
| Administrador             | \$ 7.200.000 | \$ 7.560.000 | \$ 7.938.000 | \$ 8.334.900 | \$ 8.751.645 |
| Operario 1                | \$ 5.898.000 | \$ 6.192.900 | \$ 6.502.545 | \$ 6.827.672 | \$ 7.169.056 |
| Operario 2                | \$ 5.898.000 | \$ 6.192.900 | \$ 6.502.545 | \$ 6.827.672 | \$ 7.169.056 |

|                     |    |                   |    |                   |    |                   |    |                   |    |                   |
|---------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|
| Asistente técnico   | \$ | 5.898.000         | \$ | 6.192.900         | \$ | 6.502.545         | \$ | 6.827.672         | \$ | 7.169.056         |
| Vigilante           | \$ | 6.624.000         | \$ | 6.955.200         | \$ | 7.302.960         | \$ | 7.668.108         | \$ | 8.051.513         |
| <b>TOTAL NÓMINA</b> | \$ | <b>31.518.000</b> | \$ | <b>33.093.900</b> | \$ | <b>34.748.595</b> | \$ | <b>36.486.025</b> | \$ | <b>38.310.326</b> |

Tabla N° 31. Gastos de personal proyectados

Fuente. Autores del proyecto

Toda organización en su etapa inicial, se debe visualizar en constante desarrollo y crecimiento para que de esta manera, se establezcan las bases organizacionales que permitan la expansión de la misma en un futuro a mediano plazo. LECEBA Ltda., cumplirá con esta premisa visionando su crecimiento en el mercado de carnes, aportando un componente de desarrollo a la zona de influencia y ofreciendo un producto de excelente calidad como se define en sus objetivos y políticas corporativas, esta etapa del marco estratégico de la empresa define la dirección que se tomará una vez se inicien las operaciones y soportará el elemento diferenciador, que compone la vinculación de la academia a un proyecto productivo y generador de riquezas para sus socios y su entorno.

## CAPÍTULO 6

### 6. MÓDULO FINANCIERO

#### 6.1 DESARROLLO DEL MÓDULO

Al plantear la creación de una empresa productora y comercializadora, un elemento de juicio definitivo son las inversiones a realizar y las utilidades que estas generan, para esto se desarrolla un análisis financiero teniendo en cuenta la producción de 24300 Kilos de carne de cerdo en el primer año y se define un horizonte de evaluación de 5 años, por recomendación de expertos en el tema.

##### 6.1.1 Inversiones

Con el fin de distribuir las áreas y espacios para llevar a cabo el proyecto, se hace necesario la inversión en 3 hectáreas de tierra, donde en promedio en el sector se pretende llevarlo a cabo el costo de esta oscila en \$ 10.000.000 por hectárea como se muestra en la tabla N° 32.

| Unidades           | Terrenos             |
|--------------------|----------------------|
| N° de hectáreas    | 3                    |
| Valor unitario     | \$ 10.000.000        |
| <b>Valor total</b> | <b>\$ 30.000.000</b> |

Tabla N° 32. Inversiones en terrenos  
Fuente. Autores del proyecto

Para desarrollar las labores eficientes en los procesos fundamentales del negocio se hace necesario la inversión en maquinaria para llevar tareas como el lavado, corte, deshuesado, almacenaje, entre otras, en la tabla 33 se observa la

maquinaria requerida asociándose un valor comercial con el cual se cotiza en el mercado a un precio justo.

| <b>Maquinaria y equipos</b> |                      |  |                  |
|-----------------------------|----------------------|--|------------------|
| <b>Item</b>                 | <b>Valor</b>         | <b>Observaciones</b>                               | <b>Vida útil</b> |
| Maquinarias                 | \$ 18.000.000        | Cuarto frío, sierra, motobomba, cuchillos, ganchos | 10 Años          |
| Muebles                     | \$ 3.000.000         | Escritorio, aire, sillas                           | 10 Años          |
| Equipo de cómputo           | \$ 3.000.000         |  | 5 Años           |
| Vehiculos                   | \$ 32.000.000        |  | 5 Años           |
| <b>TOTAL</b>                | <b>\$ 56.000.000</b> |  |                  |

Tabla N° 33. Inversiones en máquinas y equipos  
Fuente. Autores del proyecto

Otra de las inversiones a realizar son los semovientes que servirán para la puesta en marcha del proyecto, estas se discriminan en la tabla N 34.

| <b>Inversión en Semovientes</b> |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Cerdos 3 meses                  | \$ 5.000.000         |
| Cerdos 6 meses                  | \$ 6.000.000         |
| Cerdos 12 meses                 | \$ 9.000.000         |
| Cerdas madres                   | \$ 10.000.000        |
| Padrotes                        | \$ 5.000.000         |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>\$ 35.000.000</b> |

Tabla N° 34. Inversiones en semovientes  
Fuente. Autores del proyecto

La infraestructura requerida para las operaciones de la producción de carne de cerdo no solo abarcan en terrenos si no también en adecuación de las mismas. Esta adecuación resulta del estudio de operaciones en LECEBA Ltda., y de las características propias del enfoque tecnificado que posee la empresa, estas inversiones se discriminan en la tabla N 35 y fueron calculadas con base en las cotizaciones realizadas.

| <b>INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA</b> |              |
|---------------------------------------|--------------|
| Oficinas                              | \$ 3.500.000 |
| Área cuarentena                       | \$ 3.350.000 |

|                                      |           |                   |
|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| Área gestación                       | \$        | 4.350.000         |
| Área de maternidad                   | \$        | 5.300.000         |
| Área de crianza                      | \$        | 6.850.000         |
| Área de crecimiento                  | \$        | 5.446.000         |
| Área de finalización                 | \$        | 5.250.000         |
| Área de alimentación                 | \$        | 3.431.000         |
| Sementales                           | \$        | 4.587.000         |
| Desechos                             | \$        | 2.750.000         |
| Área de reproducción                 | \$        | 3.759.400         |
| Caminos                              | \$        | 1.568.000         |
| Tanque elevado                       | \$        | 3.858.600         |
| <b>INVERSIÓN TOTAL OBRAS FÍSICAS</b> | <b>\$</b> | <b>54.000.000</b> |

Tabla N° 35. Inversiones físicas  
Fuente. Autores del proyecto

Para la puesta en marcha se requiere una inversión de \$ 194.000.000 aproximadamente, dicha inversión se recuperará en los años de operación de la empresa.

| <b>TOTAL INVERSIONES</b> |           |                    |
|--------------------------|-----------|--------------------|
| Maquinaria               | \$        | 18.000.000         |
| Muebles                  | \$        | 3.000.000          |
| Equipos de cómputo       | \$        | 3.000.000          |
| Vehiculos                | \$        | 32.000.000         |
| Terrenos                 | \$        | 30.000.000         |
| Semovientes              | \$        | 35.000.000         |
| Obras físicas            | \$        | 54.000.000         |
| Gastos puesta en marcha  | \$        | 1.000.000          |
| Otras inverisiones       | \$        | 2.000.000          |
| <b>INVERSION TOTAL</b>   | <b>\$</b> | <b>178.000.000</b> |

Tabla N° 36. Total Inversiones  
Fuente. Autores del proyecto

## 6.1.2 Instalaciones

En el tema de instalaciones cabe resaltar que fueron determinadas como los requerimientos mínimos para poder iniciar operaciones y se cotizaron basados en la compra de contado.

| INSTALACIONES  |                 |                         |                   |           |          |                |
|--|-----------------|-------------------------|-------------------|-----------|----------|----------------|
| NOMBRE   | FECHA DE COMPRA | PERIODO DE AMORTIZACION | SIS. DEPRECIACION | % CREDITO | CANTIDAD | PRECIO/ UNIDAD |
| <b>PLANTA E INSTALACIONES</b>                        |                 |                         |                   |           |          |                |
| PORQUERIZAS  | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 150      | 42.000         |
| TANQUES DE AGUA                                      | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 3        | 1.000.000      |
| CERCAS   | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 700      | 10.000         |
| <b>MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>            |                 |                         |                   |           |          |                |
| BASCULA PARA CERDOS                                  | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 1        | 400.000        |
| BASCULA PARA COMIDAS                                 | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 1        | 100.000        |
| MOTOBOMBAS   | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 2        | 800.000        |
| FUMIGADORAS  | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 3        | 25.000         |
| NEVERAS  | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 2        | 600.000        |
| HERRAMIENTAS   | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 5        | 100.000        |
| <b>MUEBLES Y ENCERES</b>                             |                 |                         |                   |           |          |                |
| COMPUTADOR   | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 1        | 2.000.000      |
| ESCRITORIOS  | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 2        | 150.000        |
| SILLAS   | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 10       | 120.000        |
| FAX  | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 1        | 125.000        |
| <b>EQUIPOS DE TRANSPORTE, CARGA Y ALMACENAMIENTO</b> |                 |                         |                   |           |          |                |
| CARRETILLAS  | oct-01-07       | 5                       | linea recta       | 0%        | 2        | 20.000         |

Tabla N° 37. Instalaciones  
Fuente. Autores del proyecto

La depreciación de las maquinas, herramientas, instalaciones; son tenidos en cuenta en esta etapa del proyecto para conocer el gasto del activo en LECEBA Ltda.

| NOMBRE          | CANTIDAD | VALOR TOTAL  | AÑOS DE VIDA ÚTIL | DEPRECIACIÓN ANUAL |
|-----------------|----------|--------------|-------------------|--------------------|
| PORQUERIZAS     | 150      | \$ 6.300.000 | 20                | \$ 315.000         |
| TANQUES DE AGUA | 3        | \$ 3.000.000 | 10                | \$ 300.000         |

|                      |     |                      |            |                     |
|----------------------|-----|----------------------|------------|---------------------|
| CERCAS               | 700 | \$ 7.000.000         | 10         | \$ 700.000          |
| BASCULA PARA CERDOS  | 1   | \$ 400.000           | 10         | \$ 40.000           |
| BASCULA PARA COMIDAS | 1   | \$ 100.000           | 10         | \$ 10.000           |
| MOTOBOMBAS           | 2   | \$ 1.600.000         | 10         | \$ 160.000          |
| FUMIGADORAS          | 3   | \$ 75.000            | 10         | \$ 7.500            |
| NEVERAS              | 2   | \$ 1.200.000         | 10         | \$ 120.000          |
| HERRAMIENTAS         | 5   | \$ 500.000           | 10         | \$ 50.000           |
| COMPUTADOR           | 1   | \$ 2.000.000         | 5          | \$ 400.000          |
| ESCRITORIOS          | 2   | \$ 300.000           | 10         | \$ 30.000           |
| SILLAS               | 10  | \$ 1.200.000         | 10         | \$ 120.000          |
| FAX                  | 1   | \$ 125.000           | 5          | \$ 25.000           |
| CARRETILLAS          | 2   | \$ 40.000            | 10         | \$ 4.000            |
| <b>TOTAL</b>         |     | <b>\$ 23.840.000</b> | <b>140</b> | <b>\$ 2.281.500</b> |

Tabla N° 38. Depreciación en instalaciones  
Fuente. Autores del proyecto

La tabla N 38 muestra la depreciación de las maquinas, instalaciones, herramientas en los 5 años de evaluación y nos indica su valor residual al terminar este periodo.

| NOMBRE               | AÑO 1        | AÑO 2        | AÑO 3        | AÑO 4        | AÑO 5        | VALOR RESIDUAL |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| PORQUERIZAS          | \$ 5.985.000 | \$ 5.670.000 | \$ 5.355.000 | \$ 5.040.000 | \$ 4.725.000 | \$ 1.575.000   |
| TANQUES DE AGUA      | \$ 2.700.000 | \$ 2.400.000 | \$ 2.100.000 | \$ 1.800.000 | \$ 1.500.000 | \$ 1.500.000   |
| CERCAS               | \$ 6.300.000 | \$ 5.600.000 | \$ 4.900.000 | \$ 4.200.000 | \$ 3.500.000 | \$ 3.500.000   |
| BÁSCULA PARA CERDOS  | \$ 360.000   | \$ 320.000   | \$ 280.000   | \$ 240.000   | \$ 200.000   | \$ 200.000     |
| BÁSCULA PARA COMIDAS | \$ 90.000    | \$ 80.000    | \$ 70.000    | \$ 60.000    | \$ 50.000    | \$ 50.000      |
| MOTOBOMBAS           | \$ 1.440.000 | \$ 1.280.000 | \$ 1.120.000 | \$ 960.000   | \$ 800.000   | \$ 800.000     |
| FUMIGADORAS          | \$ 67.500    | \$ 60.000    | \$ 52.500    | \$ 45.000    | \$ 37.500    | \$ 37.500      |
| NEVERAS              | \$ 1.080.000 | \$ 960.000   | \$ 840.000   | \$ 720.000   | \$ 600.000   | \$ 600.000     |
| HERRAMIENTAS         | \$ 450.000   | \$ 400.000   | \$ 350.000   | \$ 300.000   | \$ 250.000   | \$ 250.000     |
| COMPUTADOR           | \$ 1.600.000 | \$ 1.200.000 | \$ 800.000   | \$ 400.000   | \$ -         | \$ 2.000.000   |
| ESCRITORIOS          | \$ 270.000   | \$ 240.000   | \$ 210.000   | \$ 180.000   | \$ 150.000   | \$ 150.000     |
| SILLAS               | \$ 1.080.000 | \$ 960.000   | \$ 840.000   | \$ 720.000   | \$ 600.000   | \$ 600.000     |

|             |               |               |               |               |               |               |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| FAX         | \$ 100.000    | \$ 75.000     | \$ 50.000     | \$ 25.000     | \$ -          | \$ 125.000    |
|             |               |               |               |               |               |               |
| CARRETILLAS | \$ 36.000     | \$ 32.000     | \$ 28.000     | \$ 24.000     | \$ 20.000     | \$ 20.000     |
| TOTAL       | \$ 21.558.500 | \$ 19.277.000 | \$ 16.995.500 | \$ 14.714.000 | \$ 12.432.500 | \$ 11.407.500 |

Tabla N° 39. Depreciación en instalaciones y su valor residual  
Fuente. Autores del proyecto

La depreciación se calcula con base en la vida útil de los activos depreciables. Se tienen en cuenta a fin de reducir el pago de impuestos, puesto que a medida que aumenta la depreciación disminuyen los impuestos sobre las utilidades.

### 6.1.3 Costos

Los costos de producción determinarán las erogaciones para la operación del negocio, estos se calculan con base en la cantidad a producir y el precio que ofrece el mercado.

| COSTO DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS EN PESOS + IVA |                      |                      |                      |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| TIPO DE INSUMO                                    | AÑO 1                | AÑO 2                | AÑO 3                | AÑO 4                | AÑO 5                |
| Insumos   | \$ 6.166.217         | \$ 6.928.361         | \$ 7.932.433         | \$ 9.201.623         | \$ 10.857.915        |
| Materia prima                                     | \$ 5.594.400         | \$ 6.285.868         | \$ 7.196.922         | \$ 7.961.585         | \$ 8.762.846         |
| <b>TOTALES</b>                                    | <b>\$ 11.760.617</b> | <b>\$ 13.214.229</b> | <b>\$ 15.129.358</b> | <b>\$ 16.736.809</b> | <b>\$ 18.421.180</b> |

Tabla N° 40. Costos de insumos y materias primas  
Fuente. Autores del proyecto

| COSTO MANO DE OBRA  |                      |                      |                      |                      |                      |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Nómina              | Año 1                | Año 2                | Año 3                | Año 4                | Año 5                |
| Administrador       | \$ 7.200.000         | \$ 7.560.000         | \$ 7.938.000         | \$ 8.334.900         | \$ 8.751.645         |
| Secretaria          | \$ 6.251.175         | \$ 6.563.734         | \$ 6.891.920         | \$ 7.236.516         | \$ 7.598.342         |
| Operario 1          | \$ 5.400.000         | \$ 5.670.000         | \$ 5.953.500         | \$ 6.251.175         | \$ 6.563.734         |
| Operario 2          | \$ 5.400.000         | \$ 5.670.000         | \$ 5.953.500         | \$ 6.251.175         | \$ 6.563.734         |
| Vigilante           | \$ 6.624.000         | \$ 6.955.200         | \$ 7.302.960         | \$ 7.668.108         | \$ 8.051.513         |
| <b>TOTAL NÓMINA</b> | <b>\$ 30.875.175</b> | <b>\$ 32.418.934</b> | <b>\$ 34.039.880</b> | <b>\$ 35.741.874</b> | <b>\$ 37.528.968</b> |

Tabla N° 41. Costos de mano de obra  
Fuente. Autores del proyecto

| <b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b> |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>            | <b>VALOR</b>        |
| CARGO X SERVICIOS BANCARIOS   | \$ -                |
| DOTACIONES                    | \$ 1.541.240        |
| PAGOS POR ARRENDAMIENTOS      | \$ -                |
| PUBLICIDAD                    | \$ 250.000          |
| REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS | \$ -                |
| SEGUROS                       | \$ -                |
| SERVICIOS PÚBLICOS            | \$ 4.800.000        |
| SUMINISTROS DE OFICINA        | \$ 383.800          |
| SUSCRIPCIÓN Y AFILIACIONES    | \$ -                |
| TELÉFONO, INTERNET, CORREO    | \$ -                |
| TRANSPORTE                    | \$ 3.000.000        |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>\$ 9.975.040</b> |

Tabla N° 42. Gastos administrativos  
Fuente. Autores del proyecto

La tabla N 42 muestra los costos fijos de LECEBA Ltda., durante los 5 años de evaluación, teniendo en cuenta que el incremento se debe a efectos inflacionarios y al aumento en la producción.

| <b>COSTOS FIJOS</b> |                      |                      |                      |                      |                      |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Nómina</b>       | <b>Año 1</b>         | <b>Año 2</b>         | <b>Año 3</b>         | <b>Año 4</b>         | <b>Año 5</b>         |
| Administrador       | \$ 7.200.000         | \$ 7.560.000         | \$ 7.938.000         | \$ 8.334.900         | \$ 8.751.645         |
| Operario 1          | \$ 5.898.000         | \$ 6.192.900         | \$ 6.502.545         | \$ 6.827.672         | \$ 7.169.056         |
| Operario 2          | \$ 5.898.000         | \$ 6.192.900         | \$ 6.502.545         | \$ 6.827.672         | \$ 7.169.056         |
| Asistente técnico   | \$ 5.898.000         | \$ 6.192.900         | \$ 6.502.545         | \$ 6.827.672         | \$ 7.169.056         |
| Vigilante           | \$ 6.624.000         | \$ 6.955.200         | \$ 7.302.960         | \$ 7.668.108         | \$ 8.051.513         |
| <b>TOTAL NÓMINA</b> | <b>\$ 31.518.000</b> | <b>\$ 33.093.900</b> | <b>\$ 34.748.595</b> | <b>\$ 36.486.025</b> | <b>\$ 38.310.326</b> |
| <b>SERVICIOS</b>    |                      |                      |                      |                      |                      |
|                     | <b>Año 1</b>         | <b>Año 2</b>         | <b>Año 3</b>         | <b>Año 4</b>         | <b>Año 5</b>         |
| <b>Agua</b>         | \$ 1.800.000         | \$ 1.872.000         | \$ 1.946.000         | \$ 2.024.755         | \$ 2.105.745         |
| <b>Luz</b>          |                      |                      |                      |                      |                      |
| Motobomba           | \$ 300.000           | \$ 312.000           | \$ 324.480           | \$ 337.459           | \$ 350.958           |
| Bombillos           | \$ 1.033.920         | \$ 1.075.277         | \$ 1.118.288         | \$ 1.163.019         | \$ 1.209.540         |
| Sierra              | \$ 150.000           | \$ 156.000           | \$ 162.240           | \$ 168.730           | \$ 175.479           |

|                           |                      |                      |                      |                      |                      |
|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Cuarto frio               | \$ 1.260.000         | \$ 1.310.400         | \$ 1.362.816         | \$ 1.417.329         | \$ 1.474.022         |
| Total luz                 | \$ 2.743.920         | \$ 2.853.677         | \$ 2.967.824         | \$ 3.086.537         | \$ 3.209.998         |
| <b>TOTAL SERVICIOS</b>    | <b>\$ 4.543.920</b>  | <b>\$ 4.725.677</b>  | <b>\$ 4.913.824</b>  | <b>\$ 5.111.292</b>  | <b>\$ 5.315.744</b>  |
| <b>ALIMENTO</b>           |                      |                      |                      |                      |                      |
|                           | <b>Año 1</b>         | <b>Año 2</b>         | <b>Año 3</b>         | <b>Año 4</b>         | <b>Año 5</b>         |
| Alimento                  | \$ 5.594.400         | \$ 6.285.868         | \$ 7.196.922         | \$ 8.348.430         | \$ 9.851.147         |
| <b>INSUMOS</b>            |                      |                      |                      |                      |                      |
|                           | <b>Año 1</b>         | <b>Año 2</b>         | <b>Año 3</b>         | <b>Año 4</b>         | <b>Año 5</b>         |
| Insumos                   | \$ 6.166.217         | \$ 6.928.361         | \$ 7.932.433         | \$ 9.201.623         | \$ 10.857.915        |
| <b>TOTAL COSTOS FIJOS</b> | <b>\$ 47.822.537</b> | <b>\$ 51.033.806</b> | <b>\$ 54.791.774</b> | <b>\$ 59.147.369</b> | <b>\$ 64.335.131</b> |

Tabla N° 43. Costos Fijos  
Fuente. Autores del proyecto

Los costos variables se discriminan en la tabla N 43, estos representan aquellos costos que dependiendo del volumen a producir y la actividad periodo a periodo, la empresa tendrá que incurrir.

| <b>COSTOS VARIABLES</b>       |                         |                         |                         |                         |                         |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                               | <b>Año 1</b>            | <b>Año 2</b>            | <b>Año 3</b>            | <b>Año 4</b>            | <b>Año 5</b>            |
| Carro                         | \$ 10.600.000,00        | \$ 13.356.000,00        | \$ 16.828.560,00        | \$ 21.203.985,60        | \$ 26.717.021,86        |
| Planta                        | \$ 200.000,00           | \$ 250.000,00           | \$ 312.500,00           | \$ 390.625,00           | \$ 488.281,25           |
| <b>Total Gasolina</b>         | <b>\$ 10.800.000,00</b> | <b>\$ 13.606.000,00</b> | <b>\$ 17.141.060,00</b> | <b>\$ 21.594.610,60</b> | <b>\$ 27.205.303,11</b> |
| Medicamentos                  | \$ 4.500.000,00         | \$ 4.725.000,00         | \$ 4.961.250,00         | \$ 5.209.312,50         | \$ 5.469.778,13         |
| Vitaminas                     | \$ 556.789,00           | \$ 584.628,45           | \$ 613.859,87           | \$ 644.552,87           | \$ 676.780,51           |
| Suplementos                   | \$ 457.876,00           | \$ 480.769,80           | \$ 504.808,29           | \$ 530.048,70           | \$ 556.551,14           |
| 4 x Mil                       | \$ 159.988,99           | \$ 173.722,89           | \$ 201.687,10           | \$ 237.371,64           | \$ 277.179,72           |
| Servicios                     | \$ 170.000,00           | \$ 214.733,00           | \$ 410.455,69           | \$ 681.274,76           | \$ 1.053.197,72         |
| <b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b> | <b>\$ 16.644.653,99</b> | <b>\$ 19.784.854,14</b> | <b>\$ 23.833.120,95</b> | <b>\$ 28.897.171,07</b> | <b>\$ 35.238.790,33</b> |

Tabla N° 44. Costos Variables  
Fuente. Autores del proyecto

| COSTOS TOTALES                |                      |                      |                      |                      |                      |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>     | \$ 47.822.537,00     | \$ 51.033.806,22     | \$ 54.791.774,29     | \$ 59.147.369,06     | \$ 64.335.131,39     |
| <b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b> | \$ 16.644.653,99     | \$ 19.784.854,14     | \$ 23.833.120,95     | \$ 28.897.171,07     | \$ 35.238.790,33     |
| <b>COSTOS TOTALES</b>         | <b>\$ 64.467.191</b> | <b>\$ 70.818.660</b> | <b>\$ 78.624.895</b> | <b>\$ 88.044.540</b> | <b>\$ 99.573.922</b> |

Tabla N° 45. Costos fijos y costos variables  
Fuente. Autores del proyecto

La tabla N° 45 muestra los costos fijos y variables por año de operación, además de los costos totales, estos determinaran al relacionarlos con la cantidad de kilos de carne de cerdo a producir en cada año, el costo de venta de cada uno de estos.

#### 6.1.4 Compras

En el plan de compras los rubros más importantes son el alimento de los animales y sus vacunas, las cuales representan el eje central de la producción de este tipo de carne.

| PLAN DE COMPRAS                       |        |              |            |                       |
|---------------------------------------|--------|--------------|------------|-----------------------|
| CONSUMOS UNITARIOS X PRODUCTO         |        |              |            |                       |
| ALIMENTOS                             |        |              |            |                       |
| MATERIA PRIMA, INSUMO O REQUERIMIENTO | UNIDAD | PRESENTACION | CANT X UNI | MARGEN DE DESPERDICIO |
| ALIMENTOS                             | Kilos  | bultos       | 0          | 0                     |
| PRECEBOS                              | Unidad | animales     | 0          | 0                     |
| VACUNAS                               | unidad | vacunas      | 0          | 0                     |
| CERDO JERSEY                          |        |              |            |                       |
| MATERIA PRIMA, INSUMO O REQUERIMIENTO | UNIDAD | PRESENTACION | CANT X UNI | MARGEN DE DESPERDICIO |
| ALIMENTOS                             | Kilos  | bultos       | 0.0037     | 0                     |
| PRECEBOS                              | Unidad | animales     | 0.0009259  | 0                     |

|         |        |         |            |   |
|---------|--------|---------|------------|---|
| VACUNAS | unidad | vacunas | 0.00003724 | 0 |
|---------|--------|---------|------------|---|

Tabla N° 46. Plan de compras  
Fuente. Autores del proyecto

La tabla N 47 muestra la proyección de las compras desde el primer año de operaciones hasta el quinto año, año definido como punto de referencia para la evaluación del proyecto.

| COMPRAS (PESOS) |                      |                      |                      |                      |                      |
|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| TIPO DE INSUMO  | AÑO 1                | AÑO 2                | AÑO 3                | AÑO 4                | AÑO 5                |
| Insumos         |                      |                      |                      |                      |                      |
| Precebos        | \$ 4.999.860         | \$ 5.617.843         | \$ 6.431.994         | \$ 7.461.113         | \$ 8.804.113         |
| Vacunas         | \$ 1.166.357         | \$ 1.310.519         | \$ 1.500.442         | \$ 1.740.513         | \$ 2.053.805         |
| Materia Prima   |                      |                      |                      |                      |                      |
| Alimentos       | \$ 5.594.400         | \$ 6.285.868         | \$ 7.196.922         | \$ 8.348.430         | \$ 9.851.147         |
| TOTAL           | \$ 11.760.617        | \$ 13.214.229        | \$ 15.129.358        | \$ 17.550.055        | \$ 20.709.065        |
| IVA             |                      |                      |                      |                      |                      |
| <b>TOTALES</b>  | <b>\$ 11.760.617</b> | <b>\$ 13.214.229</b> | <b>\$ 15.129.358</b> | <b>\$ 16.736.809</b> | <b>\$ 18.421.180</b> |

Tabla N° 47. Compras  
Fuente. Autores del proyecto

### 6.1.5 Gastos

Los gastos de puesta en marcha se definieron como aquellas erogaciones para la constitución de la empresa.

| Gastos de puesta en marcha           |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| DESCRIPCION                          | VALOR               |
| ESCRITURAS Y GASTOS NOTARIALES       | \$ -                |
| GASTOS DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA | \$ 1.000.000        |
| PERMISOS Y LICENCIAS                 | \$ -                |
| REGISTRO MERCANTIL                   | \$ -                |
| REGISTRO, MARCAS Y PATENTES          | \$ -                |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>\$ 1.000.000</b> |

Tabla N° 48. Gastos puesta en marcha  
Fuente. Autores del proyecto

El personal requerido se divide en el área administrativa y el área operativa la cual será administrada por el asistente técnico, el requerirá las competencias en la cría y levante de cerdo.

| CARGO                    | CANTIDAD | AÑO 1                |
|--------------------------|----------|----------------------|
| COORDINADOR DEL PROYECTO | 1        | \$ 7.200.000         |
| OPERARIO                 | 2        | \$ 11.796.000        |
| ASISTENTE TECNICO        | 1        | \$ 5.898.000         |
| SECRETARIA               | 1        | \$ 5.898.000         |
| <b>TOTAL</b>             | <b>5</b> | <b>\$ 30.792.000</b> |

Tabla N° 49. Gastos de personal  
Fuente. Autores del proyecto

La proyección de los gastos del personal se muestra a continuación en la tabla N° 50, calculados con base en el primer año de operaciones y el incremento del volumen de producción.

| COSTO MANO DE OBRA  |                      |                      |                      |                      |                      |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Nómina              | Año 1                | Año 2                | Año 3                | Año 4                | Año 5                |
| Administrador       | \$ 7.200.000         | \$ 7.560.000         | \$ 7.938.000         | \$ 8.334.900         | \$ 8.751.645         |
| Secretaria          | \$ 6.251.175         | \$ 6.563.734         | \$ 6.891.920         | \$ 7.236.516         | \$ 7.598.342         |
| Operario 1          | \$ 5.400.000         | \$ 5.670.000         | \$ 5.953.500         | \$ 6.251.175         | \$ 6.563.734         |
| Operario 2          | \$ 5.400.000         | \$ 5.670.000         | \$ 5.953.500         | \$ 6.251.175         | \$ 6.563.734         |
| Vigilante           | \$ 6.624.000         | \$ 6.955.200         | \$ 7.302.960         | \$ 7.668.108         | \$ 8.051.513         |
| <b>TOTAL NÓMINA</b> | <b>\$ 30.875.175</b> | <b>\$ 32.418.934</b> | <b>\$ 34.039.880</b> | <b>\$ 35.741.874</b> | <b>\$ 37.528.968</b> |

Tabla N° 50. Gastos de personal proyectados  
Fuente. Autores del proyecto

| SERVICIOS        |                        |                        |                        |                        |                        |
|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                  | Año 1                  | Año 2                  | Año 3                  | Año 4                  | Año 5                  |
| <b>Agua</b>      | \$ 1.800.000,00        | \$ 1.872.000,00        | \$ 1.946.000,00        | \$ 2.024.755,20        | \$ 2.105.745,41        |
| <b>Luz</b>       |                        |                        |                        |                        |                        |
| Motobomba        | \$ 300.000,00          | \$ 312.000,00          | \$ 324.480,00          | \$ 337.459,20          | \$ 350.957,57          |
| Bombillos        | \$ 1.033.920,00        | \$ 1.075.276,80        | \$ 1.118.287,87        | \$ 1.163.019,39        | \$ 1.209.540,16        |
| Sierra           | \$ 150.000,00          | \$ 156.000,00          | \$ 162.240,00          | \$ 168.729,60          | \$ 175.478,78          |
| Cuarto frio      | \$ 1.260.000,00        | \$ 1.310.400,00        | \$ 1.362.816,00        | \$ 1.417.328,64        | \$ 1.474.021,79        |
| <b>Total luz</b> | <b>\$ 2.743.920,00</b> | <b>\$ 2.853.676,80</b> | <b>\$ 2.967.823,87</b> | <b>\$ 3.086.536,83</b> | <b>\$ 3.209.998,30</b> |

|                        |                 |                 |                 |                 |                 |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL SERVICIOS</b> | \$ 4.543.920,00 | \$ 4.725.676,80 | \$ 4.913.823,87 | \$ 5.111.292,03 | \$ 5.315.743,71 |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

Tabla N° 51. Gastos de servicios públicos  
Fuente. Autores del proyecto

### 6.1.6 Ingresos

Los ingresos del proyecto surgirán de la venta de 24300 kilos de cerdo al año proyectado a 5 años según tasa de crecimiento según lo expresado anteriormente, con precio de venta de \$ 4500 proyectado igualmente.

| Ingresos                  |          |                |                |                |                |                |
|---------------------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                           |          | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
| Unidades a vender         |          | 24.300         | 27.216         | 30.482         | 33.530         | 36.883         |
| Precio de venta           | \$ 4.500 | \$ 5.200       | \$ 5.400       | \$ 5.600       | \$ 5.800       | \$ 6.000       |
| <b>INGRESOS POR VENTA</b> |          | \$ 126.360.000 | \$ 146.966.400 | \$ 170.698.752 | \$ 194.474.650 | \$ 221.298.739 |
| Venta de activo           |          | \$ -           | \$ -           | \$ -           | \$ -           | \$ 49.388.000  |
| <b>TOTAL INGRESOS</b>     |          | \$ 126.360.000 | \$ 146.966.400 | \$ 170.698.752 | \$ 194.474.650 | \$ 270.686.739 |

Tabla N° 52. Ingresos  
Fuente. Autores del proyecto

### 6.1.7 Egresos

Los egresos se obtienen de la sumatoria de los costos totales y los gastos por depreciación y amortización como lo muestra la tabla N 53.

| EGRESOS                          |               |               |               |               |               |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                  | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
| Costos variables unitarios       | \$ 685        | \$ 719        | \$ 755        | \$ 793        | \$ 833        |
| Costos variables totales         | \$ 16.644.654 | \$ 19.574.113 | \$ 23.019.157 | \$ 26.587.126 | \$ 30.708.131 |
| Costos fijos                     | \$ 47.822.537 | \$ 49.735.438 | \$ 51.724.856 | \$ 53.793.850 | \$ 55.945.604 |
| Depreciación y amortización      | \$ 28.900.000 | \$ 28.900.000 | \$ 28.900.000 | \$ 28.900.000 | \$ 28.900.000 |
| Valor en libros activos vendidos | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 51.500.000 |

|                      |               |               |                |                |                |
|----------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>TOTAL EGRESOS</b> | \$ 93.367.191 | \$ 98.209.552 | \$ 103.644.013 | \$ 109.280.977 | \$ 167.053.735 |
|----------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|

Tabla N° 53. Egresos  
Fuente. Autores del proyecto

### 6.1.8 Cálculo del punto de equilibrio

El punto de equilibrio nos indica la cantidad de unidades a vender para cubrir los costos de producción, a partir de ese punto comenzará a tener utilidades la empresa, para el cálculo de este en LECEBA Ltda., se relacionan los costos con los precios de venta y los costos de ventas como se muestra a continuación.

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTO FIJOS}}{\text{PV. UNITARIO}-\text{CV. UNITARIO}}$$

$$\text{PV. UNITARIO} = \text{COSTO UNITARIO} + \frac{\text{COSTO UNITARIO} \times \text{MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN}}{100 - \text{MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN}} = \$ 2.653 + \frac{\$ 53.059}{80} = \$ 3.316$$

$$\text{CV. UNITARIO} = \frac{\text{CV TOTAL}}{Q} = \frac{\$ 16.644.653,99}{24300 \text{ Kg / Año}} = \$ 685$$

$$\text{COSTO UNITARIO} = \frac{\text{COSTO TOTAL}}{Q} = \frac{\$ 64.467.191}{24300 \text{ Kg / Año}} = \$ 2.653$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTO FIJOS}}{\text{PV. UNITARIO}-\text{CV. UNITARIO}} = \frac{\$ 47.822.537}{\$ 2.631} = 18175 \text{ Kg/Año}$$

La empresa para poder cubrir sus costos, tomando como referencia la cantidad a producir tiene que vender aproximadamente 18,175 Kilos de carne de cerdo en el primer año. Si se relacionan las cantidades a producir para los años siguientes con los costos en que incurrirá la organización, se obtendrán las cantidades

referencias para que el periodo no arroje pérdidas pero tampoco ganancias. Esto es lo que traduce el punto de equilibrio.

El capital de trabajo indica el monto disponible para las operaciones propias de la empresa, para el cálculo se debe conocer el ciclo operativo y el costo de operación.

| CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO |   |                                       |   |                           |   |                           |            |  |   |    |      |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|------------|--|---|----|------|
| INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO   | = | CICLO OPERATIVO                       | x | COSTO DE OPERACIÓN DIARIO |   |                           |            |  |   |    |      |
| CICLO OPERATIVO                | = | DÍAS SISTEMA DE CIRCULACIÓN DE FONDOS |   |                           | - | DÍAS DE CUENTAS POR PAGAR |            |  | = | 30 | Días |
| COSTO DE OPERACIÓN DIARIO      | = | COSTO DE OPERACIÓN ANUAL (CT)         |   |                           | = | \$ 64.467.191             | \$ 176.622 |  |   |    |      |
|                                |   | 365                                   |   |                           |   | 365                       |            |  |   |    |      |
| INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO   | = | \$ 5.298.673                          |   |                           |   |                           |            |  |   |    |      |

Tabla N° 54. Cálculo del capital de trabajo  
Fuente. Autores del proyecto

En cuanto a la política de cobro de la empresa se tiene por experiencia que las personas al hacer un pedido cancelan el pedido anterior, por ende al final de cada año o mejor el flujo de causación y el de caja son muy parecidos en este tipo de negocios, es decir, no genera una diferencia muy significativa por ende se va a obviar esta diferencia para este estudio.

La política de pagos es de 30 días con el mayor proveedor que es el de alimentos la diferencia entre el flujo de caja y de causación sería de 30 días.

| AÑO                  | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| POBLACIÓN CARTAGENA* | 892545 | 902311 | 912674 | 923219 |
| VARIACIÓN            |        | 1,094% | 1,148% | 1,155% |

\* Proyección de población años 2005 - 2008, información suministrada por el DANE

Tabla N° 55. Proyección población Cartagena  
Fuente. Autores del proyecto

Esta metodología relaciona la proyección del crecimiento demográfico en la ciudad y con base en este porcentaje se puede proyectar en el horizonte necesario el capital de trabajo requerido<sup>24</sup>.

|                                   | AÑO 0        | AÑO 1        | AÑO 2        | AÑO 3        | AÑO 4        |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CAPITAL DE TRABAJO BRUTO          | \$ 5.298.673 | \$ 5.358.691 | \$ 5.419.388 | \$ 5.480.773 | \$ 5.542.853 |
| CAPITAL DE TRABAJO NETO           |              | \$ 60.017    | \$ 60.697    | \$ 61.385    | \$ 62.080    |
| INDICE DE CRECIMIENTO POBLACIONAL | 1,13%        |              |              |              |              |

Tabla N° 56. Cálculo de la proyección del capital de trabajo  
Fuente. Autores del proyecto

#### 6.1.9 Flujo neto de inversión en LECEBA Ltda.

El flujo neto de inversión servirá para determinar las inversiones necesarias para el funcionamiento del proyecto. En la tabla N° 57 se muestra año tras año el flujo de inversión en LECEBA Ltda.

| FLUJO NETO DE INVERSIÓN |                |              |              |              |              |               |
|-------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| DETALLE                 | AÑO 0          | AÑO 1        | AÑO 2        | AÑO 3        | AÑO 4        | AÑO 5         |
| Inversión Fija          | \$ 178.000.000 |              |              |              |              |               |
| Capital de Trabajo      | \$ 5.298.673   | \$ 5.358.691 | \$ 5.419.388 | \$ 5.480.773 | \$ 5.542.853 |               |
| Valor Residual          |                |              |              |              |              | \$ 11.407.500 |
| Flujo neto de inversión | \$ 183.298.673 | \$ 5.358.691 | \$ 5.419.388 | \$ 5.480.773 | \$ 5.542.853 | \$ 11.407.500 |

Tabla N° 57. Cálculo del flujo Neto de inversión  
Fuente. Autores del proyecto

#### 6.1.10 Flujo neto de operación en LECEBA Ltda.

<sup>24</sup> **LAURA VICTORIA SUAREZ MANTILLA, JOHN JAIRO PEREZ PEÑA**, TESIS, Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y cría de especies (cerdo), Año 2003, Pág 105.

|                           | AÑO 1          | AÑO 2          | AÑO 3          | AÑO 4          | AÑO 5          |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ingresos operacionales    | \$ 126.360.000 | \$ 146.966.400 | \$ 170.698.752 | \$ 194.474.650 | \$ 270.686.739 |
| Egresos operacionales     | \$ 41.924.537  | \$ 43.601.518  | \$ 45.345.579  | \$ 47.159.402  | \$ 49.045.778  |
| Utilidad operacional      | \$ 84.435.463  | \$ 103.364.882 | \$ 125.353.173 | \$ 147.315.247 | \$ 221.640.961 |
| 35% Impuestos             | \$ 29.552.412  | \$ 36.177.709  | \$ 43.873.610  | \$ 51.560.337  | \$ 77.574.336  |
| Utilidad neta             | \$ 54.883.051  | \$ 67.187.173  | \$ 81.479.562  | \$ 95.754.911  | \$ 144.066.624 |
| Amortización              | \$ 7.341.500   | \$ 9.623.000   | \$ 11.904.500  | \$ 14.186.000  | \$ 16.467.500  |
| Depreciación              | \$ 21.558.500  | \$ 19.277.000  | \$ 16.995.500  | \$ 14.714.000  | \$ 12.432.500  |
| Flujo neto de operaciones | \$ 25.983.051  | \$ 38.287.173  | \$ 52.579.562  | \$ 66.854.911  | \$ 115.166.624 |

Tabla N° 58. Cálculo del flujo Neto de operación  
Fuente. Autores del proyecto

El flujo neto de operaciones sirve para conocer las utilidades operacionales y netas que se presentan en estudios financieros de este proyecto.

#### 6.1.11 Flujo neto financiero del proyecto LECEBA Ltda.

El flujo neto de inversión servirá para la realización del flujo de caja libre necesario para la evaluación financiera del proyecto, indicando la inversión inicial como un egreso y los flujos netos de caja como ingresos. En la tabla N° 59 se muestra año tras año el flujo neto en LECEBA Ltda., en pesos corrientes, es decir se tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

|                         | AÑO 0          | AÑO 1        | AÑO 2        | AÑO 3        | AÑO 4        | AÑO 5         |
|-------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Flujo neto de inversión | \$ 183.298.673 | \$ 5.358.691 | \$ 5.419.388 | \$ 5.480.773 | \$ 5.542.853 | \$ 11.407.500 |

|                         |                  |               |               |               |               |                |
|-------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Flujo neto de operación |                  | \$ 22.149.351 | \$ 34.300.125 | \$ 48.433.032 | \$ 62.542.520 | \$ 110.681.738 |
| Flujo neto del proyecto | \$ (183.298.673) | \$ 16.790.660 | \$ 28.880.737 | \$ 42.952.260 | \$ 56.999.667 | \$ 122.089.238 |

Tabla N° 59. Cálculo del flujo Neto financiero  
Fuente. Autores del proyecto

Hay que invertir \$ 183.298.673, esta inversión se va a retribuir cada año como observamos en el gráfico desde el primer año en adelante.

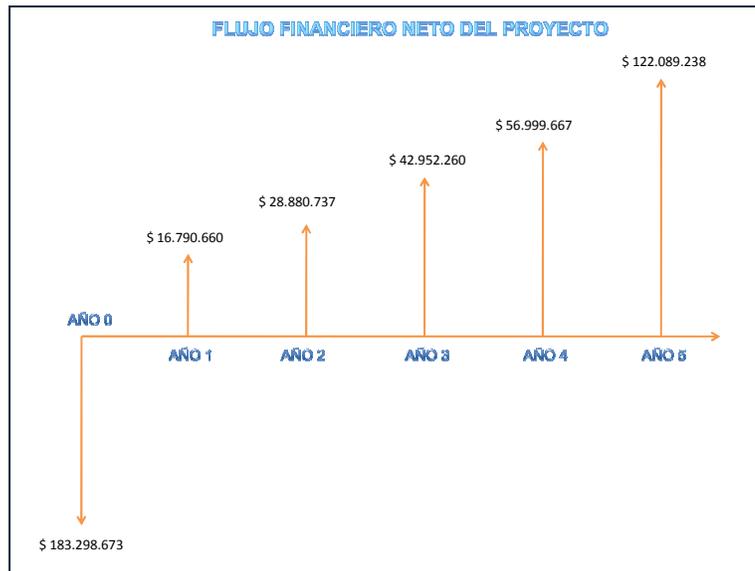


Figura N° 20. Flujo financiero del proyecto en LECEBA Ltda.  
Fuente: Autores del proyecto

## 6.2 CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE NETO EN LECEBA Ltda.

Para hallar el Valor Presente Neto, se utilizó la tasa del DTF del mes de marzo de 2008, la cual asciende a 9.59%; esta es el promedio del mes de Marzo del presente año. La fórmula que ayudó al cálculo del valor presente neto se muestra a continuación:

$$VPN = S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

Donde:

So: Inversión inicial

St: Flujos de caja neto en el periodo t

i: Tasa de referencia (DTF)

t: Número de periodos

**VPN ≥ 0** Acéptese la inversión

**VPN ≤ 0** Rechácese la inversión

$$VPN = -S_0 + \frac{S_1}{(1+i)} + \frac{S_2}{(1+i)^2} + \frac{S_3}{(1+i)^3} + \frac{S_4}{(1+i)^4} + \frac{S_5}{(1+i)^5}$$

|            |   |                     |   |                              |   |                              |   |                              |   |                              |   |                               |   |           |
|------------|---|---------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|-------------------------------|---|-----------|
| <b>VPN</b> | = | \$ (183.298.673,23) | + | $\frac{\$ 16.790.660}{1,10}$ | + | $\frac{\$ 28.880.737}{1,20}$ | + | $\frac{\$ 42.952.260}{1,32}$ | + | $\frac{\$ 56.999.667}{1,44}$ | + | $\frac{\$ 122.089.238}{1,58}$ | = | 4.980.515 |
|------------|---|---------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|-------------------------------|---|-----------|

El valor presente neto del proyecto es mayor que 1 y equivalente a 4.980.515, lo que significa que el proyecto proporcionará esta cantidad en excedentes además de lo exigido por los inversionistas, para la recuperación de su inversión.

### 6.3 CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La Tasa Interna de Retorno es el porcentaje de beneficio que deja un negocio, pero descontando el que hubiera dejado en otro alternativo. La importancia de la TIR radica en que nos desvela la prima de riesgo del negocio o de la inversión, esto se traduce en un simulador financiero donde se relacionan los flujos de caja

proyectados del negocio. La fórmula que permite calcular la TIR se muestra a continuación:

$$VPI_{i,j} = VPE_{i,j}$$

Donde:

$VPI_{i,j}$  = Valor presente de los ingresos en la fecha focal i.

$VPE_{i,j}$  = Valor presente de los egresos en la fecha focal j.

$$\begin{aligned} & \$ 16.790.660 (1 + TIR)^{-1} + \$ 28.880.737 (1 + TIR)^{-2} + \$ 42.952.260 (1 + TIR)^{-3} + \\ & \$ 56.999.667 (1 + TIR)^{-4} + \$ 122.089.238 (1 + TIR)^{-5} = \$ 183.298.673 \end{aligned}$$

TIR= 10,46 %

Representa la tasa a la cual la sumatoria de los futuros flujos de caja neto en la fecha focal 0 igualan al valor de la inversión inicial. Como el cálculo de la TIR arrojó un valor de 10,46 por ciento entonces el proyecto se acepta debido a que la TIR es mayor que el costo de capital o la TMAR (10,46% > 9,59%). Esto significa que la inversión en el proyecto genera una rentabilidad del 10,46 por ciento. La tasa mínima atractiva de retorno se define como la tasa de rentabilidad si los inversionistas se decidieran por esta, en este caso la comparación arroja una inclinación por el proyecto de comercializadora de carne de cerdo, dado que la TIR es mayor que la TMAR.

## **CAPÍTULO 7**

### **7. ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO**

#### **7.1 IMPACTO DEL PROYECTO**

Para la ejecución de este proyecto es necesario la contratación de personal adecuado, partiendo de esto el proyecto genera empleos directos a 5 jóvenes emprendedores rurales del corregimiento de Bayunca jurisdicción de Cartagena, mediante el apoyo a través del fondo emprender para la producción y comercialización de cerdos de excelente calidad mediante la modalidad de ceba y levante de 50 cerdos de raza DOROC JERSEY.

El proyecto no está localizado en zona de manejo especial y será operado por los emprendedores capacitados por el SENA CAISAM del programa jóvenes rurales curso de especies menores. De la misma manera tiene una duración de 5 años en primera instancia pero será auto sostenible en el tiempo de acuerdo con el buen manejo que se le dará a los recursos adquiridos. Este proyecto genera un impacto ambiental negativo por la emisión de olores de los cerdos, pero para esta eventualidad la adecuación de pozas sépticas para el depósito de los residuos líquidos del mantenimiento de los cerdos ayudaría a contrarrestar dicha situación.

Además los desechos sólidos, serán controlados y tratados higiénicamente y los reincorporaremos nuevamente al proceso productivo de los cerdos a través de un proceso conocido como porquinacea, consistente en suministrarles a los cerdos nuevamente el estiércol producido por ellos mismos agregándole otros elementos que potencializan esos residuos como beneficiosos para ellos mismos. El proyecto está

encaminado al levante y engorde de cerdos en forma tecnificada, utilizando en forma racional los recursos que nos ofrece el medio, e implementando medidas necesarias que nos permitan un producto final en óptimas condiciones, y que cumplan los estándares de calidad que el mercado actual exige.

Para mitigar los impactos negativos que el proyecto pueda causar al medio ambiente, se implementaran programas de disposición de excretas y utilización del recurso hídrico adecuado para que el impacto adverso sea mínimo y biosostenible. Para optimizar la explotación se pueden reciclar los diversos subproductos orgánicos que se generan; con el estiércol se implementará alternativamente la compostificación y la lombricultura, para producir abono orgánico que generará otra fuente de ingreso, y a más largo plazo se establecerá el sistema de biodigestión con el objeto de manejar en mejor forma los residuos de estiércol acuoso.

Para el manejo de moscas y otros insectos se desarrollará cría de aves de corral como los patos. Además se implementará la siembra de plantas aromáticas alrededor de las porquerizas que servirán como repelente para estas plagas. En general se tomaran medidas de bioseguridad para impedir la entrada o salida de enfermedades.

## **7.2 PLAN DE ACCIÓN DEL PROYECTO**

El plan de acción resume todas las actividades en un orden cronológico que conduce al logro del objetivo, en nuestro caso de estudio la puesta en marcha del proyecto LECEBA Ltda., como se muestra en la figura N° 21.



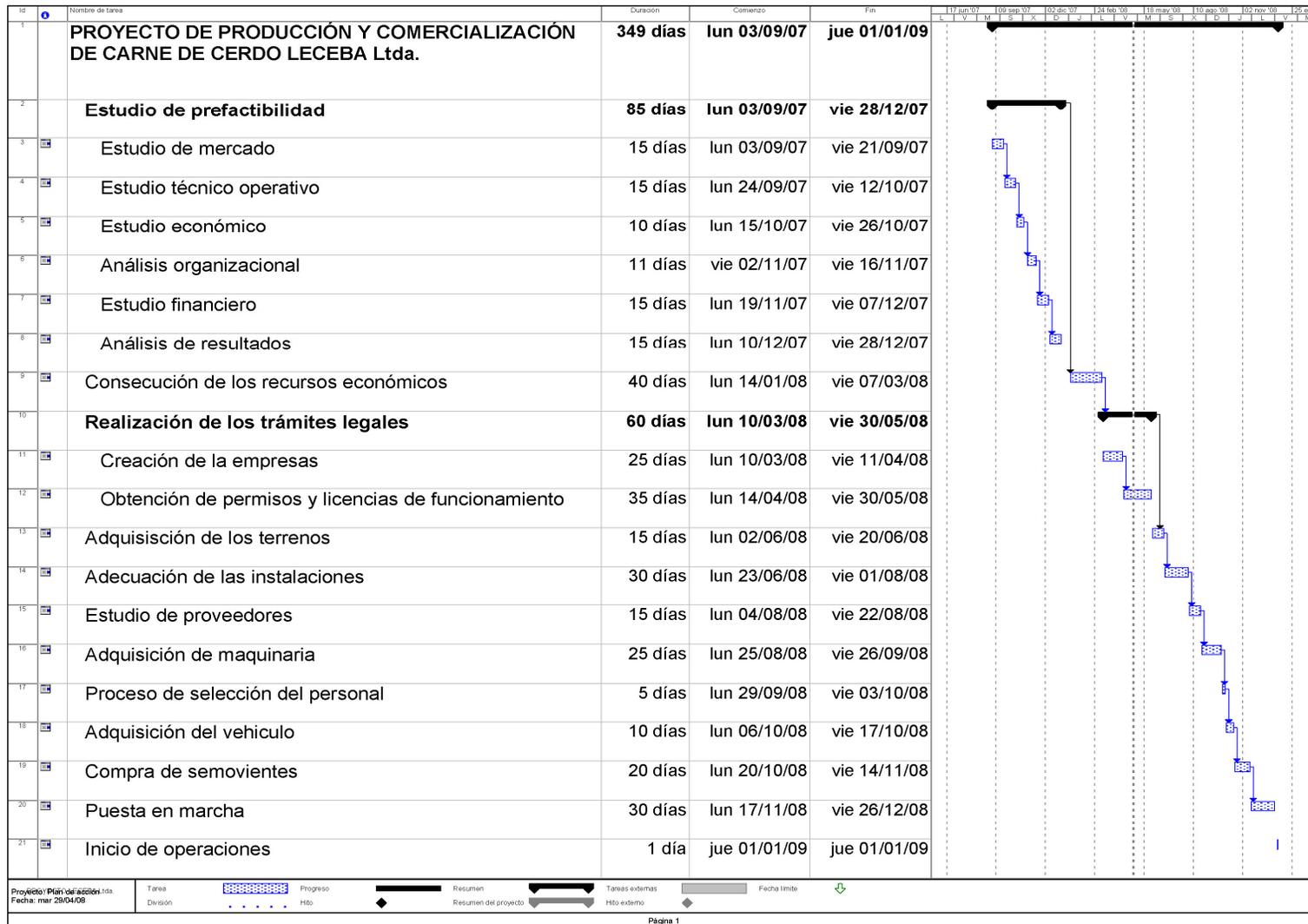


Figura N° 21. Plan de acción del proyecto LECEBA Ltda.

Fuente: Autores del proyecto



## CONCLUSIONES

- La industria porcícola colombiana, ha pasado de 3 kilos de consumo per cápita al año a 6 kilos.
- La meta propuesta por la Asociación Colombiana de Porcicultores, es pasar de 6 kilos per cápita anuales, a 12 kilos en los próximos años.
- En el año 2007, se criaron y comercializaron 1, 209,932 cerdos en el país, para 92,000 distribuidores.
- La joya de la corona de esta actividad en Colombia es el cerdo Duroc – Jersey, el cual en un mercado como el de los Estados Unidos, el 75 por ciento de sus ventas se realizan de forma anticipada, garantizando la eficacia en la transacción y siendo este el producto de cerdo más vendido en dicho país; en Colombia, el sector creció 1.36% entre el año 2004 - 2005 y 4.3% entre el año 2005 – 2006.
- La empresa productora y comercializadora de carne de cerdo tendrá su centro de operaciones en el corregimiento de Bayunca perteneciente a Cartagena, y sus mercados objetivos, Cartagena, Turbaco, Arjona y Barranquilla.
- Esta localización se definió teniendo en cuenta herramientas de ubicación de instalaciones como el método de los factores, el método delphi y el centro de gravedad.
- Los kilos de cerdo a producir ascenderán a 24,300 kg en el primer año.

- Las áreas de operación y áreas funcionales irán desde los galpones (verraquera, paritorio, gestación, iniciación, crecimiento, engorde), los embarcaderos, el depósito de alimentos, la laguna de oxidación, el crematorio, el cuarto frío, la fuente de agua, bateas – desinfectante y las oficinas, áreas definidas teniendo en cuenta las características propias de la producción en este tipo de empresa.
- El producto final (carne de cerdo) utilizará dos canales de distribución, los cuales comenzarán en el productor, pasando por los comerciantes, mayoristas y/o minoristas, hasta llegar al consumidor final.
- El precio inicial será de \$5,200 por kilo, el cual hace parte de los rangos actuales de precios que oscilan entre \$4,000 y \$6,000.
- Con las proyecciones de la oferta y de la demanda, relacionadas con el volumen de producción LECEBA Ltda., suplirá el 10 por ciento de la demanda insatisfecha del mercado.
- Se propone una campaña publicitaria que muestre las bondades de la carne de cerdo partiendo de su precio frente a otro tipo de carnes.
- La tasa interna de retorno, del proyecto es de 10,46% y el valor presente neto que resulta de la sumatoria de los flujos de caja futuro a precios de hoy, el cual es de 4, 980,515.
- El proyecto es viable financieramente en un horizonte de evaluación de 5 años.

## BIBLIOGRAFÍA

- **GALVIS** Luís Armando. La demanda de carnes en Colombia un análisis econométrico, enero de 2000
- **GARCES H.** Luís Guillermo. Modulo de plan de negocios, sesion3, Minor en innovación y gestión empresarial UTB 2006.
- **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR.** Manual para elaboración, presentación y evaluación de propuesta de trabajo de grado 2005. Cartagena
- **Álvarez Cáceres R.** El método científico en las ciencias de la salud. Las bases de la investigación biomédica. Madrid: Díaz de Santos, 1996.
- **Calero JL.** Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol 2000; 11 (3): 192-8.
- **Abdellah FG, Levine E.** Preparing Nursing Research for the 21 st Century. Evolution. Methodologies, Chalges. Springer: New York; 1994.
- **Strauss AL.** Qualitative analysis for social scientifics. New York: Cambridge University oress, 1987.
- **Reichart ChS, Cook TD.** Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y cuantitativos. En: Cook TD, Reichart ChR (ed). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata,1986.

- **Pita Fernández S., Pértega Díaz S.** Significancia estadística y relevancia clínica. Cad Aten Primaria, 2000; 8: 191-195.
- **Popper Karl R.** La lógica de la investigación científica. Barcelona: Círculo de Lectores; 1995.
- **Popper Karl R.** Realismo y el objetivo de la ciencia. Madrid: Editorial Tecnos, 1983.
- **Popper Karl R.** La sociedad abierta y sus enemigos. Barcelona: Editorial Paidós, 1991.
- **The Visible Hand:** The Managerial Revolution in American Business, 1977
- **Planeación Estratégica y Control Total de Calidad**, Editorial Grijalbo, México, D.F., 1999
- **Criterios Básicos de Planeación**, Instituto Federal Electoral, México, D.F., 1998
- **Strategy Formation:** Ten Schools of Thought”, in Fredrickson (ed.), Perspectives on Strategic Management, Harper Business, New York. 1990
- **Greg Bounds and others.** Beyond total quality management: toward the emerging paradigm. / New York : McGraw-Hill, 1994
- **Galvis Luís Armando.** La demanda de carnes en Colombia: Un análisis Econométrico. Enero 2000.

- **Chase, Aquilano y Jacobs**, Administración de producción de operaciones,” Mc Graw Hill, 2000, Pág 372.
- **Eneko Astigarraga**, El método delphi. Universidad de Deusto Facultad de CC.EE. y Empresariales, pág 3.
- **Linstone, H., Turoff, M.** « The Delphi Method. Techniques and Applications », Addison-Wesley, 1975, p.3.
- **OIT**. Introducción al estudio del trabajo. 4ª edición (revisada). Editorial Limusa, 2004, pág. 91.
- **CHIAVENATO, Idalberto**. Administración en los Nuevos Tiempos. Colombia: Editorial. Mc Graw Hill, 2003. p. 228.
- **LAURA VICTORIA SUAREZ MANTILLA, JOHN JAIRO PEREZ PEÑA**, TESIS, Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y cría de especies (cerdo), Año 2003, Pág 105.
- **Baca Urbina, Gabriel**. Evaluación de proyectos. 3 ed. Bogotá: McGraw Hill, 1997. P. 1 – 27.

## ANEXOS

### ANEXO A. FORMATO DE ENCUESTA REALIZADA A EXPENDIOS

| <b>FORMATO DE ENCUESTA</b>   |   |                          |                          |
|--|---|--------------------------|--------------------------|
| <b>OBJETIVO : establecer aspectos reelevantes del mercado de la carne de cerdo en la ciudad de Cartagena</b> |   |                          |                          |
| <b>1</b>   | ¿ Cuantas empresas productoras de carne de cerdo conoce ?   |                          |                          |
| <b>a</b> 1   | <b>c</b> 3  | <b>f</b> 5               | <b>h</b> 7               |
| <b>b</b> 2   | <b>d</b> 4  | <b>g</b> 6               | <b>i</b> Más de 7        |
| <b>2</b>   | ¿ Cuantos kilos de carne de cerdo promedio compra diariamente ?   |                          |                          |
| <b>a</b> 10 Kg   | <b>c</b> 30 Kg  | <b>f</b> 50 Kg           | <b>h</b> 70 Kg           |
| <b>b</b> 20 Kg   | <b>d</b> 40 Kg  | <b>g</b> 60 Kg           | <b>i</b> Más de 70 Kg    |
| <b>3</b>   | ¿ Cuantos kilos de carne de cerdo promedio vende diariamente ?  |                          |                          |
| <b>a</b> 10 Kg   | <b>c</b> 30 Kg  | <b>f</b> 50 Kg           | <b>h</b> 70 Kg           |
| <b>b</b> 20 Kg   | <b>d</b> 40 Kg  | <b>g</b> 60 Kg           | <b>i</b> Más de 70 Kg    |
| <b>4</b>   | ¿ Han aumentado o disminuido las ventas de carne de cerdo en los últimos 5 años ?   |                          |                          |
| <b>a</b> Aumentado   |   |                          |                          |
| <b>b</b> Disminuido  |   |                          |                          |
| <b>5</b>   | ¿ En que mes del año sus ventas alcanzan los niveles más altos ?  |                          |                          |
| <b>a</b> Enero   | <b>d</b> Abril  | <b>g</b> Julio           | <b>j</b> Octubre         |
| <b>b</b> Febrero   | <b>e</b> Mayo   | <b>h</b> Agosto          | <b>k</b> Noviembre       |
| <b>c</b> Marzo   | <b>f</b> Junio  | <b>i</b> Septiembre      | <b>l</b> Diciembre       |
| <b>6</b>   | ¿ Cual es el precio por kilo de carne de cerdo que le ofrece su proveedor?  |                          |                          |
| <b>a</b> \$1000-\$2000   | <b>c</b> \$ 3000-\$ 4000  | <b>f</b> \$ 5000-\$ 6000 | <b>h</b> \$ 7000-\$ 8000 |
| <b>b</b> \$ 2000-\$3000  | <b>d</b> \$ 4000-\$ 5000  | <b>g</b> \$ 6000-\$ 7000 | <b>i</b> Mas de \$ 8000  |
| <b>7</b>   | ¿ Cual cree usted que es la razón principal por la cual el consumidor se decide por la carne de cerdo antes de las otras opciones ? |                          |                          |
| <b>a</b> Precio  | <b>c</b> Salud  | <b>e</b> Sabor           |                          |
| <b>b</b> Calidad   | <b>d</b> Aspectos culturales  | <b>f</b> Otro            |                          |
| <b>8</b>   | ¿ Cuantos días de plazo le ofrece su proveedor de carne de cerdo ?  |                          |                          |
| <b>a</b> 1 - 5 días  | <b>c</b> 10 - 15 días   |                          |                          |
| <b>b</b> 5 - 10 días   | <b>d</b> 15 - 30 días   |                          |                          |