

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO 1. PRELIMINARES | 4 |
| 1.1 Historiografía de la producción de huevo para plato | 4 |
| 1.2 Delimitación del mercado meta: La Región Mixteca Oaxaqueña | 6 |
| 1.3 Objetivo principal de la investigación | 9 |
| CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE MERCADO | 10 |
| 2.1 El producto en el mercado | 10 |
| 2.1.1 Definición del producto y subproductos del proyecto | 10 |
| 2.1.2 Naturaleza económica del huevo para plato | 16 |
| 2.1.3 Productos sustitutos y complementarios existentes en la región | 17 |
| 2.2 Análisis de la demanda | 18 |
| 2.2.1 Mercado meta del proyecto | 18 |
| 2.2.2 Comportamiento histórico de la demanda | 24 |
| 2.2.3 Proyección de la demanda para el período 2002 - 2009 | 30 |
| 2.3 Análisis de la oferta | 36 |
| 2.3.1 Comportamiento histórico de la oferta | 36 |
| 2.3.2 Proyección de la oferta para el período 2002 - 2009 | 44 |
| 2.3.3 Consumo aparente y producción regional histórica y proyectada | 48 |
| 2.3.4 Productores de huevo para plato que concurren al mercado meta | 50 |
| 2.3.5 Participación futura de la granja | 53 |
| 2.4 El precio del huevo para plato en el mercado meta | 54 |
| 2.4.1 Precios históricos a un año | 54 |
| 2.4.2 Comparación del precio de costo y el precio vigente del huevo para plato | 55 |
| 2.5 Conclusiones del capítulo | 56 |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 3. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA AVICOLA | 58 |
| 3.1 Localización de la granja | 58 |
| 3.1.1 Macrolocalización | 58 |
| 3.1.2 Microlocalización | 58 |
| 3.2 Dimensiones y distribución espacial productiva de la granja | 59 |
| 3.2.1 Análisis para determinar el tamaño | 59 |
| 3.2.2 Distribución espacial productiva | 60 |
| 3.3 Cronograma de inversión para la puesta en marcha | 69 |
| 3.3.1 Cronograma y cotización de la obra civil | 69 |
| 3.4 Proceso de producción | 71 |
| 3.4.1 Descripción del proceso productivo y diagrama de flujo | 72 |
| 3.4.2 Características de los factores de producción | 74 |
| 3.4.3 Ciclo de producción durante la vida útil de la granja | 85 |
| 3.5 Almacenamiento | 86 |
| 3.6 Aspectos jurídicos, fiscales y administrativos de la granja | 86 |
| 3.6.1 Aspectos jurídicos y fiscales | 87 |
| 3.6.2 Aspectos administrativos | 90 |
| 3.7 Conclusiones del capítulo | 102 |
| | |
| CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL | 103 |
| 4.1 Ventajas | 107 |
| 4.2 Identificación de los impactos encontrados (Check list) | 108 |
| 4.3 Matriz de evaluación de impacto ambiental | 110 |
| 4.4 Propuestas de medidas preventivas y mitigantes | 112 |
| 4.5 Conclusiones del capítulo | 114 |

| | |
|---|-----|
| CAPÍTULO 5. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE SENSIBILIDAD | 115 |
| 5.1 Parámetros de operación | 115 |
| 5.2 Cuantificación de inversiones y estados financieros proforma | 123 |
| 5.2.1 Presupuesto y cronograma de inversión total | 123 |
| 5.2.2 Estados financieros proforma | 125 |
| 5.3 Análisis de sensibilidad | 135 |
| 5.3.1 Período de recuperación de la inversión | 136 |
| 5.3.2 Valor actual neto (VAN) | 138 |
| 5.3.3 Tasa interna de retorno (TIR) | 140 |
| 5.4 Conclusiones del capítulo | 142 |
| | |
| CONCLUSIONES GENERALES | 147 |
| APÉNDICES | 152 |
| APÉNDICE A: ANÁLISIS DE MERCADO | 153 |
| APÉNDICE B: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA AVÍCOLA | 166 |
| APÉNDICE C: ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL | 169 |
| APÉNDICE D: ANÁLISIS FINANCIERO Y DE SENSIBILIDAD | 183 |
| REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA | 188 |

ÍNDICE DE CUADROS, GRÁFICOS Y FIGURAS

CUADROS:

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE MERCADO

| | |
|--|----|
| 1. Aportación nutritiva del consumo de un huevo para plato | 12 |
| 2. Composición química de un huevo para plato | 12 |
| 3. Porcentaje de la ingesta diaria recomendada que cubren 1.6 huevos para plato | 13 |
| 4. Clasificación del huevo para plato | 13 |
| 5. Clasificación comercial del huevo para plato | 14 |
| 6. Grupo de alimentos complementarios al consumo de huevo para plato | 17 |
| 7. Proporción a cubrir del mercado meta 2003 - 2009 | 20 |
| 8. Distritos de la Región Mixteca Oaxaqueña | 22 |
| 9. Consumo nacional aparente de huevo para plato 1989 - 2001 | 25 |
| 10. Consumo nacional per cápita aparente de huevo para plato 1989 - 2001 | 27 |
| 11. Consumo regional aparente de huevo para plato 1989 - 2001 | 29 |
| 12. Proyección del consumo nacional aparente de huevo para plato 2002 - 2009 | 31 |
| 13. Proyección del consumo nacional per cápita aparente de huevo para plato 2002 - 2009 | 33 |
| 14. Proyección del consumo regional aparente de huevo para plato 2002 - 2009 | 35 |
| 15. Volúmen y valor de la producción nacional de huevo para plato 1989 - 2001 | 37 |
| 16. Volúmen y valor de la producción regional de huevo para plato 1989 - 2001 | 39 |
| 17. Volúmen y valor de las importaciones nacionales de huevo para plato 1989 - 2001 | 41 |
| 18. Volúmen y valor de las importaciones regionales de huevo para plato 1989 - 2001 | 43 |
| 19. Proyección de la producción de huevo para plato nacional y regional 2002 - 2009 | 45 |
| 20. Proyección de la importación de huevo para plato a nivel nacional y regional 2002 - 2009 | 47 |
| 21. Productores que concurren al mercado meta | 51 |
| 22. Localización de los productores que concurren al mercado meta | 52 |
| 23. Participación futura promedio de los productores que concurren al mercado meta 2003 - 2009 | 53 |
| 24. Precios históricos al distribuidor en el mercado meta en el año 2001 | 54 |
| 25. Precio de costo del producto en el proyecto | 55 |
| 26. Dimensiones correspondientes a las áreas de la granja avícola | 60 |

CAPÍTULO 3. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA AVÍCOLA

| | |
|--|----|
| 27. Cronograma de inversión para la puesta en marcha | 69 |
| 28. Cronograma de la obra civil | 70 |
| 29. Cotización de la obra civil | 71 |
| 30. Etapas en la vida del ave de postura | 71 |
| 31. Categorías de alimentación de las aves ponedoras | 76 |
| 32. Programa de vacunación | 77 |
| 33. Equipamiento necesario por etapa de vida aviar | 78 |
| 34. Origen y cotización de los factores productivos | 85 |
| 35. Ciclo productivo de las aves durante la vida útil de la granja | 86 |
| 36. Normas oficiales mexicanas regulatorias en materia de producción avícola | 89 |
| 37 A a 37 – I. Descripción de funciones de puestos | 93 |
| 38. Características del embalaje de la granja avícola | 99 |

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

| | |
|--|-----|
| 39. Características de la hidrología en la microlocalización | 106 |
| 40. Identificación de los impactos ambientales | 109 |
| 41. Matriz de evaluación de impacto ambiental | 111 |

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE SENSIBILIDAD

| | |
|--|-----|
| 42. Cálculo de aves a ordenar | 116 |
| 43. Cédula de requerimientos técnicos en las etapas de crianza – desarrollo y postura | 117 |
| 44. Cédula de requerimientos alimenticios en las etapas de crianza – desarrollo y postura | 118 |
| 45. Cédula de requerimientos de medicamentos en las etapas de crianza – desarrollo y postura | 119 |
| 46. Cédula de requerimientos intelectuales y laborales | 120 |
| 47. Cédula de otros requerimientos y servicios | 121 |
| 48. Cédula de depreciación y amortización por departamentos | 122 |
| 49. Presupuesto de inversión total | 123 |
| 50. Cronograma de inversión total | 124 |
| 51. Estructura social de la inversión | 124 |
| 52. Presupuesto de ingresos | 126 |
| 52 - A. Concepto de ingresos | 126 |

| | |
|--|-----|
| 53. Presupuesto de egresos | 127 |
| 54. Estado de Costo de Producción y Venta presupuestado | 128 |
| 55. Estado de resultados presupuestado | 129 |
| 56. Estado de situación financiera presupuestado | 130 |
| 57. Estado de origen y aplicación de recursos presupuestado | 131 |
| 58. Estructura porcentual del costo incurrido | 133 |
| 59. Estructura del activo del proyecto | 134 |
| 60. Estructura del capital contable del proyecto | 134 |
| 61. Estructura del flujo de efectivo generado en el proyecto | 135 |
| 62. Flujos de efectivo generados en el proyecto | 136 |
| 63. Análisis de sensibilidad. Período de Recuperación considerando el valor de salvamento | 137 |
| 63 – A. Análisis de sensibilidad. Período de Recuperación sin considerar el valor de salvamento | 137 |
| 64. Análisis de sensibilidad. Valor actual neto considerando el valor de salvamento | 138 |
| 64 – A. Análisis de sensibilidad. Valor actual neto sin considerar el valor de salvamento | 139 |
| 65. Análisis de sensibilidad. Tasa interna de retorno considerando el valor de salvamento | 140 |
| 65 – A. Análisis de sensibilidad. Tasa interna de retorno sin considerar el valor de salvamento | 141 |
| 66. Resultados de la evaluación financiera considerando el valor de salvamento con un mercado meta del 45% | 142 |
| 66 - A. Resultados de la evaluación financiera sin considerar el valor de salvamento con un mercado meta del 45% | 142 |
| 67. Resultados de la evaluación financiera considerando el valor de salvamento con un mercado meta del 60% | 143 |
| 68. Resultados de la evaluación financiera considerando el valor de salvamento con un mercado meta del 95% | 143 |
| 69. Resultados de la evaluación financiera considerando el valor de salvamento con un mercado meta del 45% con precio mínimo en el producto | 144 |
| 69 - A. Resultados de la evaluación financiera considerando el valor de salvamento con un mercado meta del 95% con precio mínimo en el producto | 144 |
| 70. Resultados de la evaluación financiera considerando el valor de salvamento con un mercado meta del 45% eliminando la etapa de crianza – desarrollo | 145 |

| | |
|--|-----|
| 70 - A. Resultados de la evaluación financiera considerando el valor de salvamento con un mercado meta del 45% eliminando la etapa de crianza – desarrollo, y con precio mínimo en el producto | 146 |
|--|-----|

GRÁFICOS:

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE MERCADO

| | |
|--|----|
| 1. Consumo nacional aparente de huevo para plato 1989 - 2001 | 26 |
| 2. Consumo nacional per cápita aparente de huevo para plato 1989 - 2001 | 28 |
| 3. Consumo regional aparente de huevo para plato 1989 - 2001 | 30 |
| 4. Proyección del consumo nacional aparente de huevo para plato 2002 - 2009 | 32 |
| 5. Proyección del consumo nacional per cápita aparente de huevo para plato 2002 - 2009 | 34 |
| 6. Proyección del consumo regional aparente de huevo para plato 2002 - 2009 | 36 |
| 7. Producción nacional de huevo para plato 1989 - 2001 | 38 |
| 8. Producción regional de huevo para plato 1989 - 2001 | 40 |
| 9. Importación nacional de huevo para plato 1989 - 2001 | 42 |
| 10. Importación regional de huevo para plato 1989 - 2001 | 44 |
| 11. Proyección de la producción nacional y regional de huevo para plato 2002 - 2009 | 46 |
| 12. Proyección de la importación nacional y regional de huevo para plato 2002 - 2009 | 48 |
| 13. Comparación consumo - producción regional de huevo para plato 1989 - 2009 | 49 |
| 14. Comparación consumo - producción regional de huevo para plato, considerando la participación de una nueva granja avícola 1989 - 2009 | 50 |

FIGURAS:

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE MERCADO

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. Estructura del huevo para plato | 11 |
| 2. Mapa del mercado meta | 19 |

CAPÍTULO 3. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA AVÍCOLA

| | |
|---|----|
| 3. Sistema de comercialización | 52 |
| 4. Planta y fachada general de la granja | 61 |
| 5. Planta arquitectónica de la caseta de crianza - desarrollo | 62 |
| 6. Planta arquitectónica de la caseta de postura | 63 |

| | |
|---|-----|
| 7. Fachada de las casetas de crianza – desarrollo y postura | 64 |
| 8. Corte X – X' de la caseta de crianza – desarrollo de la granja | 65 |
| 9. Corte Y – Y' de la caseta de postura | 66 |
| 10. Perspectiva arquitectónica de la caseta de crianza – desarrollo y postura | 67 |
| 11. Fachada principal | 68 |
| 12. Diagrama de flujo de las operaciones de la granja | 73 |
| 13. Elementos del proceso de producción | 74 |
| 14. Ave de postura. Raza Babcock B 300 | 74 |
| 15. Estructura de la jaula de crianza - desarrollo | 79 |
| 16. Estructura de la jaula de postura | 80 |
| 17. Inclinación de la jaula de postura | 80 |
| 18. Comedero de canal para las aves | 81 |
| 19. Comedero de canal para las aves | 81 |
| 20. Bebedero niple | 82 |
| 21. Estructura del bebedero niple | 82 |
| 22. Criadora | 83 |
| 23. Recolección manual de la producción de huevo para plato | 84 |
| 24. Mapa organizacional de la granja | 92 |
| 25. Logotipo y slogan de la granja | 98 |
| 26. Embalaje para el producto | 100 |

INTRODUCCIÓN

La alimentación es indispensable para el proceso vital, es uno de los factores más importantes para mejorar o mantener la salud, la energía y la capacidad de trabajo del ser humano. Llevar una alimentación correcta favorece un incremento en la longevidad de las personas. El hombre, desde la antigüedad, ha realizado diversas actividades para poder llevar a cabo su alimentación; en su vida nómada tuvo que hacer actividades como la cacería de animales y recolección de frutas y vegetales, pero su objetivo era difícil de conseguir. Una vez que se convirtió al sedentarismo, su objetivo se facilitó al realizar actividades de cultivo y ganadería.

Las actividades ganaderas comprenden la crianza, desarrollo, procreación y sacrificio de animales susceptibles de serlo, como el ganado vacuno, ovino, porcino, caprino, equino, de conejos, de abejas, y de aves de corral. La ganadería provee al hombre de carne, leche, pieles, miel y huevo. Centrando la atención en éste último, el huevo es uno de los más importantes dentro de la dieta diaria del hombre, pues cada unidad provee de 6 gramos de proteína¹, además de contar con todos los aminoácidos necesarios² para complementar ésta dieta.

El huevo, puede ser fértil o infértil; el que comúnmente se encuentra a la venta en expendios y tiendas de autoservicio es el infértil, o llamado también huevo para plato. El desarrollo del presente trabajo se basa en éste último.

Con el objetivo de cubrir la demanda de éste producto, el hombre ha establecido granjas para la crianza y desarrollo de aves de postura. Actualmente se cuenta con varios centros importantes de producción y abastecimiento de huevo para plato a lo largo y ancho de la República Mexicana, que de acuerdo a su nivel de producción en orden descendente se encuentran en: Puebla, Jalisco, Sonora, Nuevo León, Guanajuato y Yucatán (UNA, Noviembre 1999: 20). Puedo mencionar que hasta 1999, México era el segundo país productor de huevo para plato, con un 16.33% de la producción a nivel continental (INEGI(I), 2000: 282). No obstante, la producción nacional ha sido insuficiente para satisfacer la demanda total, por lo que se ha tenido que recurrir a

¹ Dos unidades de huevo proporcionan un 20% diario de las necesidades proteínicas del hombre (Hammerly, 1979: 193).

² Otros elementos que comparten estas características son: la leche, el queso, y las carnes de las diversas especies animales (Hammerly, 1979: 195).

las importaciones: en 1997 de cada diez huevos consumidos en México, aproximadamente uno era importado (correspondiente al 0.89%³ del consumo nacional aparente).

Al respecto, no se debe olvidar que el nivel demográfico del país va en aumento, y por tanto la demanda de los productos de la canasta básica crecerá, por consiguiente la de huevo para plato también, tomando en cuenta que es un elemento importante en la dieta. En tal caso, si se toma en consideración que la producción nacional es insuficiente para satisfacer la demanda doméstica, se deduce que el índice de las importaciones crecerá, con lo que se estaría dando una fuga de capital mexicano, mismo que si permaneciera en el país serviría para fomentar las inversiones en el rubro y para coadyuvar al crecimiento económico a través de la generación de empleos e incrementar la oferta del producto.

En atención a lo anterior, se ha obtenido información para analizarla y saber si convendría la implantación de un nuevo centro productor de huevo para plato en el país, así como para determinar el lugar adecuado para su implantación.

El tipo de estudio que se realizará es estadístico y correlacional, pues se tomarán en cuenta datos provenientes de los anuarios estadísticos del INEGI, buscando explicar el consumo de huevo para plato con el crecimiento poblacional a nivel nacional y regional. Sin embargo, a nivel regional no existen datos históricos acerca del consumo, por lo que se realizará también una investigación de campo. Por otra parte, quiero mencionar que la experiencia de mi familia, al contar con diez años en la comercialización del producto dentro de la Región Mixteca, servirá de apoyo en algunas cuestiones de mercado que ya serán profundizadas oportunamente. Agrego también, que en la realización del proyecto intervienen con mayor peso los aspectos financieros para conocer los rendimientos de éste, y efectuar un análisis para determinar si la instalación de éste proyecto es viable o no.

El desarrollo del presente trabajo de investigación se encuentra estructurado de la siguiente manera: Un primer capítulo denominado "*Preliminares*", donde se describe brevemente la historiografía del huevo para plato, así como la delimitación del mercado regional que se desea acaparar; se establece el objetivo principal de la investigación. En el segundo capítulo denominado "*Análisis de mercado*", se indica el porcentaje del mercado regional – mercado meta - que se desea cubrir con la implantación del proyecto, así como la

³ Cálculo elaborado con datos de la producción e importación nacional, equivalentes en su totalidad al consumo nacional aparente (INEGI(ByC), 1997 varias págs.).

descripción y análisis del producto y del comportamiento histórico de su demanda y de oferta tanto a nivel nacional como regional en el período de 1989 al 2000, para después hacer las proyecciones del consumo y producción para el período que va del 2001 al 2009.

En el tercer capítulo denominado "*Estructura y funcionamiento de la granja avícola*", se muestran los aspectos referentes a la macro y microlocalización del proyecto, los aspectos técnicos y administrativos de la planta. En el cuarto capítulo denominado "*Análisis del impacto ambiental*" se muestra brevemente una manifestación de impacto ambiental que arroja los datos correspondientes al presente proyecto en materia ecológica. En el capítulo cinco, denominado "*Análisis financiero y de sensibilidad*", se efectúa la presentación de los estados financieros básicos de la entidad durante su vida útil propuesta, así como una serie de cédulas informativas aplicables a ella; asimismo se efectúa una evaluación de los flujos de efectivo del proyecto utilizando para ello herramientas como el período de recuperación de la inversión, el valor actual neto y la tasa interna de rendimiento.

CAPÍTULO 1. PRELIMINARES

1.1 Historiografía de la producción de huevo para plato

La aparición de la avicultura en el ámbito empresarial se ha dado a través del tiempo, tal como ha sucedido con las demás actividades que se encuentran dentro del sector primario (agrícolas, ganaderas, silvícolas, de caza y de pesca), pasó de un modo de producción familiar al modo de producción industrial, con el fin no sólo de obtener un beneficio económico (lucro), sino también de cumplir con un objetivo social satisfaciendo una de las demandas existentes en el mercado: la alimentación. Dentro de la avicultura, las líneas de producción que se han desarrollado son:



La avicultura industrial se instituyó en México en la década de los sesentas, una vez que la parvada nacional fue devastada en un 80% debido a la epidemia que produjo el virus aviar del Newcastle⁴ como consecuencia de la ausencia de cuidados y de la tecnología necesaria para el cuidado veterinario de las aves, características que se observan en la ganadería de traspatio. A partir de ese momento, y considerando que uno de los frutos de ésta actividad, el huevo para plato, forma parte importante de la canasta básica⁵ y lo convierte en un bien necesario para complementar la alimentación del hombre por las cualidades proteínicas que contiene, se tuvo en mente la idea de establecer lugares donde se aprovechara el producto de la crianza y desarrollo de las aves, llamados granjas avícolas, con los objetivos ya mencionados, asegurando así esta producción para el consumo de los mexicanos a través de un sistema de comercialización productor – intermediario 1 – intermediario 2 – consumidor final; De hecho, las bases que constituyeron el nacimiento de la avicultura industrial en México fueron la creación de granjas de reproductoras pesadas, la instalación de plantas de incubación, la organización de la Unión Nacional de Avicultores (UNA), la creación del Comité de Planificación Avícola, y la creación de la Dirección General de Avicultura y Especies Menores. Sin embargo, el nivel de producción (oferta nacional) mexicana no ha satisfecho la demanda doméstica hasta ahora, pues se

⁴ Enfermedad que afecta el desarrollo y productividad de las aves, cualquiera que sea su línea.

⁵ Definida como el conjunto de bienes y servicios indispensables para que los trabajadores y sus familias puedan llevar una vida digna (Centro de estudios del Trabajo, 1985: 1); dentro del rubro alimenticio, el huevo forma parte de todos los tipos de canasta básica que puedan existir (real, recomendable, amplia, integral).

ha recurrido a las importaciones para satisfacerla⁶, lo cual perjudica al consumidor con un incremento en los precios tomando en cuenta el tipo de cambio al cual se compró el producto al exterior, así como los gastos de compra que originó dicho proceso. De hecho, las importaciones nacionales de huevo para plato (incluyendo el fértil) proviene en su totalidad de los Estados Unidos, aunque en 1989 el 1.27% de estas provenía de Inglaterra.

Por otro lado, un factor que incide actualmente en la organización y capacidad empresarial para que este tipo de unidades económicas del sector primario sobrevivan en el mercado nacional, e incluso en el internacional, son los mismos cambios que éste sufre a causa de la globalización, la cual enmarca conceptos importantes además del comercio, como economías de escala, sinergia en los procesos operativos dentro de todas y cada una de las áreas de la empresa, integraciones, reestructuraciones, fusiones, consolidaciones, haciendo más competitivas a todas y cada una de las empresas de todas las ramas de actividad económica; tal es el caso de las empresas **Bachoco**, presidida por Enrique Robinson; **Pilgrim's Pride**, encabezada por Rafael Villegas; **Tyson**, dirigida por Randy Straud; y el Grupo Desc vía **Campi**, dirigida por Juan Cárdenas, las cuales, a través de alianzas, buscan mejorar su posición en el mercado, puesto que cada vez se requieren mayores volúmenes para tener las suficientes economías de escala, sobre todo ante una apertura total negociada con Estados Unidos y Canadá para este año⁷.

México forma parte de bloques económicos como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), y con ello las barreras aduanales ya no son un obstáculo para el comercio entre países; considerando esto, la presencia de productos importados en el mercado nacional incita a que el productor doméstico opte por dos caminos: que mejore sus procesos, sus productos y sus precios, o bien, que deje de producir, afectando la economía nacional, pues anula su participación en la formación del producto interno bruto.

Tocante al presente proyecto, se busca que su implantación coadyuve a solucionar un problema de demanda insatisfecha de huevo para plato, el desempleo y la falta de dinamismo económico en una de tantas regiones de la República Mexicana: La Región Mixteca Oaxaqueña.

⁶ No sólo ha existido la demanda de huevo para plato, sino también de huevo fértil, especies reproductoras y asistencia técnica (UMSNH, 1981: 23)

⁷ Citado por Alberto Aguilar, Periódico Reforma Sección Negocios pág. 3A, 19/08/1999. La empresa Bachoco ya adquirió a la empresa Campi del Grupo Desc en el cuarto trimestre de 1999, lo cual le ha ayudado a ganar participación de mercado sobre todo en el segmento de pollo, además se estima que su crecimiento es superior al del ramo (Alejandra Leglisse, Periódico El Financiero Sección Análisis de Empresas pág. 54, 22/11/1999).

1.2 Delimitación del mercado meta: La Región Mixteca Oaxaqueña

La Región Mixteca Oaxaqueña, una de las siete regiones en que se divide el estado de Oaxaca, ubicada en el sureste del país y hacia el noroeste del estado y que será descrita con mayor detalle en el siguiente capítulo, es el mercado elegido para mostrar que la producción de huevo para plato a nivel nacional es insuficiente y que, por consiguiente, en esta región sucede lo mismo. La economía de la Región Mixteca está basada principalmente en el comercio y la prestación de servicios restauranteros, hoteleros, de transporte y financieros (INEGI(K), 1994:3), pero los márgenes de utilidad que se obtienen de estas actividades no son lo suficientemente significativos para desembocar en una economía estable. Oaxaca, uno de los estados más pobres de México⁸, cuyas causas van desde su compleja y accidentada orografía hasta la falta de empleos dignos que se desarrollen sobre todo en el sector de la transformación, y con problemas como altos índices de marginación, analfabetismo⁹, emigración¹⁰, desempleo¹¹, que se suman a una economía donde los frutos de las actividades del sector primario se destinan al autoconsumo en un 61% (INEGI(J), 1998: 3 - 12)¹². Además el 51.39% de la población económicamente activa (PEA) estatal se dedica a actividades del campo, el 33.96% al sector servicios¹³ (donde el comercio abarca un 27.0%, servicios de transporte y gobierno entre otros en un 57.4%, y el resto a servicios financieros de acuerdo a la participación del personal ocupado (INEGI(K), 1994:3)); con esto quiero recalcar la falta de industrias en el estado, así como una importación de casi el 100% de bienes terminados y de consumo.

Por lo general, la Región Mixteca Oaxaqueña se abastece principalmente de los estados de Puebla y México.

⁸ Ocupa el lugar número 19 en la formación del PIB nacional, y ofrece sólo el 1.5% del total (www.inegi.gob.mx).

⁹ La población de 6 a 14 años no asiste a escuelas en un 11.95%, y de los 15 años en adelante un 20.49% no recibe instrucción (INEGI(D), 1999: 399), además la población analfabeta es el 23.08% del total estatal (INEGI (D), 1999: 396)

¹⁰ El nivel de emigración a nivel estatal es del 5.7% de la población total, para personas mayores de 5 años (INEGI(M), Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1992, 1997:7)

¹¹ La PEA oaxaqueña constituye el 54.05% del total de la población, de la cual el 98.89% está empleada, el 20.89% es un trabajador familiar sin pago, lo cual significa que el fin de su trabajo es para elaborar productos de autoconsumo y que sus actividades se realizan en el campo o en el comercio debido al mismo nivel de educación que prevalece en el estado.

¹² Los principales tipos de cultivos y ganados en el estado de Oaxaca y la Región Mixteca son los siguientes: Maíz, jitomate, calabacita, sandía, trigo, tomate verde, melón, forraje de avena, frijol, cebolla, chile verde, alpiste, forraje de sorgo, chícharo, forraje de ebo y ajo. Aves de corral, ganado caprino, ovino, bovino y porcino. (INEGI(D), 1996: 474, 527)

¹³ El sector secundario o industrial y manufacturero registra el 14.43% del total de la población económicamente activa ocupada en el estado de Oaxaca y que es mayor de 12 años de edad (INEGI(D), 1999: 286)

Dentro de la gama de productos que se importan a la región, es decir se introducen a dicha zona geográfica, se encuentra el huevo para plato, pues la producción regional es de autoconsumo¹⁴ en su totalidad, de lo que se deduce que algunas familias son las que cuentan con una parvada pequeña de aves de postura para satisfacer sus necesidades del producto; se nota entonces que si su producción fuera comercial, sólo se cubriría el 11% de las necesidades mínimas del consumo regional (siendo éste en total de 23 kgs. anuales (o un huevo diario) por habitante¹⁵), lo que equivale en promedio a un consumo de 2.72 kgs. anuales (o aproximadamente un huevo a la semana) per cápita. En promedio, la producción regional en el período de 1989 al 2000 ha sido de 1,082.412 ton. creciendo a un ritmo del **3.39%** anual y representa el 0.086% del promedio nacional en el mismo período. Sin embargo, este nivel de producción es insuficiente para satisfacer las necesidades de consumo del mercado señalado como meta. De facto, la situación de insuficiencia de dicha producción no sólo se observa en el ámbito regional sino que también en el ámbito estatal y nacional, dada cuenta de la existencia de importaciones a dichos niveles.

Respecto de las ciudades origen del huevo para plato que se consume en la región, se puede comentar que en la ciudad de Tehuacán, Puebla, la producción anual de huevo para plato asciende al 19.71%¹⁶ de la producción estatal (451,501.9 toneladas), mientras que ésta última corresponde al 30.9% de la producción nacional (INEGI(E), 1999: 631 - 641). La totalidad del huevo para plato que se importa a la región proviene de dicha ciudad, y el abasto es en promedio cada quince o veinte días; sin embargo, y tristemente, existen ocasiones en que los mayoristas no sólo de la región sino también del estado de Oaxaca no pueden comprar las cantidades adecuadas del producto en cuestión por la siguiente situación: Hablando de una compra inicial, no todo el producto llega en buenas condiciones a manos del distribuidor, debido a las fracturas que sufre el producto durante su traslado, por lo que esto origina pérdidas que son absorbidas por el distribuidor. Esto hace que para la siguiente ocasión ya no se pueda comprar la misma cantidad de producto, primero por el antecedente de las pérdidas y segundo porque de los ingresos de las ventas se deben cubrir al menos los gastos del distribuidor, dueño de su propio negocio¹⁷.

¹⁴ Esto porque el INEGI no reporta unidades económicas en la región que se encuentren dedicadas a la producción comercial de huevo. Además, en México el 46% de las unidades de producción rural es de autoconsumo, y en el estado de Oaxaca corresponde al 61%. Sin embargo, para actividades ganaderas corresponden el 76% nacional y el 83% estatal (INEGI(J) 1998: 3 - 12)

¹⁵ Tomando en cuenta los datos de la FAO, referentes al consumo per cápita idóneo de huevo para plato.

¹⁶ La producción del distrito de Tehuacán representa en sí el 30.016% de la producción estatal de huevo para plato.

¹⁷ La generación de un ingreso suficiente para la satisfacción de las necesidades vitales de la población proviene del fruto del empleo, y si no se tiene la capacitación y la infraestructura empresarial suficiente en la región no se podrá contribuir a esto. En el estado de Oaxaca el 43.54% de la PEA (INEGI(D) 1999: 286 - 287) son trabajadores independientes, lo cual significa que están atentos a que realicen algún trabajo para poder obtener un ingreso.

Ahora bien, el precio del producto no se podría elevar en dado caso para compensar una pérdida, pues el resto de los distribuidores tendrán un precio más bajo probablemente, y nuevamente esto originaría pérdidas al distribuidor, y quizá mayores no nada más por perder ventas, sino también considerando que la vida útil del producto en condiciones normales de ambiente no es más larga de cuatro semanas.

Además, en ocasiones el huevo para plato importado de Tehuacán no cubre las expectativas de calidad de los consumidores en la Mixteca, pues muchas veces presenta mohosidad, o no pasa las pruebas de valoración de la calidad, y esto sin contar que el distribuidor de la región pierde mucho producto porque no viene en buenas condiciones físicas ocasionadas por que:

1. El huevo para plato pierde calidad durante el transporte y tiempo que dura su traslado, no sólo por el calor que se presenta en el tramo entre Tehuacan y Huajuapan, sino también por las características regulares de la cinta asfáltica que originan rotura en el producto.
2. El huevo para plato pierde peso por deshidratación debido al calor mencionado que contribuye a la pérdida de humedad del producto, y consecuentemente a la de su calidad.

Actualmente en la Región Mixteca se cuenta con un promedio de 6 mayoristas que distribuyen a la misma 4, 419.894 ton¹⁸ anuales, por lo que el consumo regional aparente asciende a las 5, 768.606 ton¹⁹ para el año 2001, según las estimaciones realizadas.

La mayoría de estas personas provienen de la localidad de Huajuapan de León, Oaxaca, pues desde ésta se abastecen las poblaciones circunvecinas tanto de bienes como de servicios, regularmente los días de tianguis (miércoles y sábado), lo cual la hace merecedora al segundo lugar de las localidades principales de la Mixteca.

Hasta 1993 Huajuapan fue considerado como la "puerta de entrada" al estado, aunque con la construcción de la supercarretera en el sexenio de Carlos Salinas de Gortari perdió esta característica, lo cual ocasionó que los ingresos obtenidos por concepto de servicios disminuyeran así como el dinamismo económico que se tenía en ese entonces.

¹⁸ De acuerdo a los datos arrojados por la encuesta realizada a los mismos mayoristas para conocer volumen y destino de la distribución de huevo para plato (consultar apéndice).

¹⁹ Resultante de la suma de la producción de huevo para plato en la región, y de las compras realizadas al distrito de Tehuacán, Puebla, en el transcurso del año.

Se recuerda que no sólo estoy hablando del dinamismo económico que la implantación de la granja en cuestión produciría en la Mixteca, sino también de la satisfacción de las necesidades de la población de consumir huevo para plato fresco, en forma constante y en la cantidad adecuada; ya que como consecuencia del crecimiento demográfico, las necesidades de alimentación se incrementan, lo cual puede crear un problema de desabasto de huevo para plato en la región.

1.3 Objetivo principal de la investigación

“ Determinar la viabilidad del proyecto de inversión para el establecimiento de una granja productora de huevo para plato en Huajuapan de León, Oaxaca. ”

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE MERCADO

En éste capítulo se realizará la identificación de la necesidad insatisfecha de huevo para plato en el mercado de la Región Mixteca Oaxaqueña, con el propósito de proponer una oferta que la satisfaga. Asimismo, se muestran las características principales de un huevo para plato y de los subproductos consecuencia de su producción. Se efectúa una estimación de la oferta y la demanda a nivel nacional y regional para el año 2001²⁰, para así desarrollar un análisis de la proyección de la demanda y de la oferta dentro de los próximos ocho años (2002 – 2009), y la participación futura que poseerá la granja dentro del mismo mercado.

2.1 El producto en el mercado

2.1.1 Definición del producto y subproductos del proyecto

El producto: El huevo para plato

De la definición popular: El huevo "(del latín ovum) es el cuerpo esferoidal formado por el óvulo y sus envolturas de albúmina o gelatina, membranas y cáscara[...]. La mayoría de los huevos se incuban después de puestos[...]. Los huevos de ave²¹[...] tienen cáscara firme[...]. El huevo no sólo contiene el germen del embrión, sino también su alimento[...]"²². Cada huevo se encuentra constituido por la yema (óvulo) en un 36% y por la clara (envoltura de albúmina o gelatina y membranas) en un 64% de su líquido total (Hammerly, 1979: 193).

El huevo para plato puede ser definido como el producto no fértil (no es posible que sea fecundado) de las aves cuya genética ha sido modificada para crear una extirpe con alta productividad en la línea indicada ya en el capítulo anterior. El huevo para plato es un bien perecedero que si se mantiene a temperaturas

²⁰ Dicha estimación se ha efectuado con el propósito de llenar los espacios no cubiertos con datos de la institución del INEGI y han sido evaluados con las herramientas correspondientes, para lo cual se puede consultar el apéndice A.

²¹ Las razas modernas de acuerdo a su interés económico se clasifican en tres categorías: Ligeras, pesadas e intermedias. Las razas ligeras son las más indicadas para la producción de huevo, entre ellas la Leghorn. En el presente proyecto se recomendará la utilización de sus razas descendientes, que son la Babcock B-300, Shaver y Hy Line, puesto que en el programa de producción se tiene determinada la obtención de huevo blanco, que estadísticamente es el más consumido por la población, además de que por sus características son razas que se adecuan a la climatología del lugar donde se instalen.

²² Algunas de éstas características no sólo las poseen los huevos de ave de corral, sino también los huevos de reptiles como el cocodrilo y cierta clase de tortuga (Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Selecciones del Reader's Digest. Tomo 6, 1995: 1884).

estables de 7.2 a 13 grados centígrados, su vida útil puede ser mas larga que el promedio (21 días). Las secciones de un huevo son las siguientes:

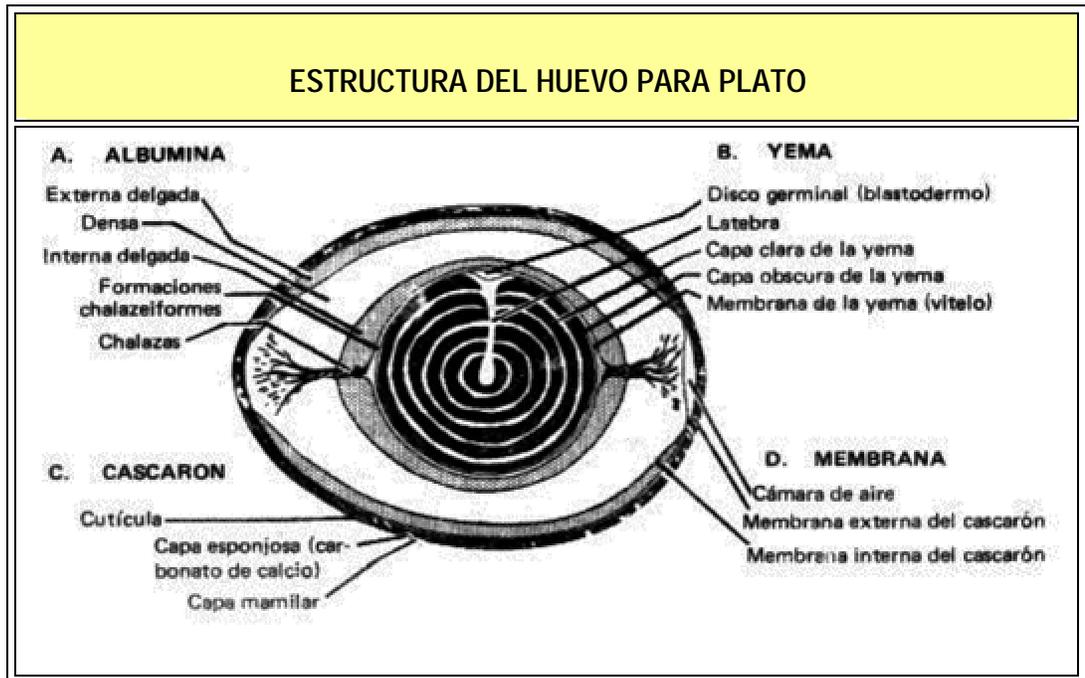


FIGURA No. 1
 FUENTE: NORTH, 1986: 40

Del total del peso de un huevo para plato, el cascarón representa el 11% y es prácticamente puro carbonato de calcio; la clara constituye el 58% y la yema el 31% restante del total de su peso.

Composición química y nutritiva del huevo para plato

El valor nutricional que aporta el consumo de un huevo para plato es el siguiente:

| CUADRO No. 1 | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|-----------|----------------|--------|------------|-----|-----|---------|---------|---------|--------|
| APORTACIÓN NUTRITIVA DEL CONSUMO DE UN HUEVO PARA PLATO | | | | | | | | | | | |
| | Kilo-calorías | GRAMOS | | | MILIGRAMOS | | | | | | U.I. |
| | | Proteínas | Carbo-Hidratos | Grasas | Ca | P | Fe | Vit. B1 | Vit. B2 | Niacina | Vit. A |
| 1 huevo de gallina entero y fresco | 153 | 11.7 | 2.7 | 9.8 | 55 | 204 | 2.3 | 0.12 | 0.34 | 0.10 | 141 |

FUENTE: ELABORACION PROPIA CON DATOS DE HAMMERLY, 1979: 189, APOYADO EN DATOS DE LA TABLA DE COMPOSICION DE ALIMENTOS PARA USO EN AMÉRICA LATINA, Y CON DATOS DE INEGI(I), 1999: 254 BASADO EN LAS TABLAS DE USO PRÁCTICO DEL VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS DE MAYOR CONSUMO EN MÉXICO (CONAL - INNSZ 1992) (CONSULTAR APÉNDICE A)

Químicamente el huevo para plato recién puesto se compone de los siguientes elementos:

| CUADRO No. 2 | | | | | |
|---|------------------------|--------------------------------------|----------|--------------|------------------------------|
| COMPOSICIÓN QUÍMICA DE UN HUEVO PARA PLATO | | | | | |
| COMPONENTE | HUEVO CON CASCARÓN (%) | CONTENIDO DEL HUEVO SIN CASCARÓN (%) | YEMA (%) | ALBÚMINA (%) | CASCARÓN Y SUS MEMBRANAS (%) |
| Huevo completo | 100.00 | ----- | 31.00 | 58.00 | 11.00 |
| Agua | 65.00 | 74.00 | 48.00 | 84.00 | 2.00 |
| Proteína | 12.00 | 12.00 | 17.50 | 11.00 | 4.50 |
| Grasa | 11.00 | 11.00 | 32.50 | 0.20 | ----- |
| Carbohidratos | 1.00 | 0.5 | 1.00 | 1.00 | ----- |
| Ceniza | 11.00 | 1.5 | 1.00 | 0.80 | 93.50 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE NORTH, 1986: 42

El consumo ideal es de 11 unidades a la semana, es decir, 1.6 diarias (Hammerly, 1979: 189). A continuación se ilustra el porcentaje que aporta el consumo de 1.6 unidades de huevo para plato sobre el total de ingesta diaria recomendada:

| CUADRO No. 3 | | | | | |
|--|------------|-------------|------------|------------|------------|
| PORCENTAJE DE LA INGESTA DIARIA RECOMENDADA QUE CUBREN 1.6 HUEVOS PARA PLATO | | | | | |
| NUTRIENTE | % APORTADO | NUTRIENTE | % APORTADO | NUTRIENTE | % APORTADO |
| Proteína | 21 | Vitamina E | 6 | Vitamina D | 12 |
| Calorías | 6 | Folato | 12 | Vitamina C | 0 |
| Grasa Total | 14 | Tiamina | 4 | Vitamina A | 12 |
| Vitamina B12 | 16 | Riboflavina | 30 | Calcio | 4 |
| Vitamina B6 | 8 | Vitamina K | 62 | Fósforo | 16 |
| Potasio | 4 | Selenio | 34 | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INDUSTRIA AVÍCOLA, MAYO 2001: 35

Clasificación del huevo para plato

El huevo para plato, a pesar de ser un alimento casi perfecto para el hombre debido al balance en sus nutrientes, ha tenido que clasificarse en:

| CUADRO No. 4 | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|------------------|------|-----------------------------------|----------|------------|
| CLASIFICACIÓN DEL HUEVO PARA PLATO | | | | | | | | | |
| DE ACUERDO A SU PESO | | DE ACUERDO A SU COLOR | | DE ACUERDO AL TIPO DE AVE | | | DE ACUERDO A SU DISPOSICIÓN FINAL | | |
| DESIGNACIÓN | PESO EN GRAMOS | | | | | | | | |
| Grandes | 61.25 | Blanco | Café y café rojizo | Gallina | | Pata | Guajolote | Codorniz | Industrial |
| Normales | 52.50 | | | Granja familiar | Granja comercial | | | | |
| Medios | 45.50 | | | | | | | | |
| Pequeños | 42.00 | | | A granel | | | | | |
| Muy Pequeños | Menos de 42.00 | | | | | | | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE POULTRY, 1985: 198, UNA, 1999: 25, Y LOS ORIGINADOS EN LA EXPERIENCIA PROPIA.

Generalmente el huevo para plato tipo blanco es el que se produce en una granja industrial, aunque también se produce el tipo rojo; esto depende de la raza del ave. Por otra parte, en el caso del huevo de granja familiar, su vida útil es más corta en condiciones normales, ya que alberga un óvulo fértil que puede ser empollado y dar origen a un pollito. Hablando de los índices de consumo de huevo para plato, actualmente existe un mayor nivel para el tipo blanco, en todos sus tamaños, aunque algunas personas muestran preferencia por el huevo de color café pues lo asocian a que provienen de las rancherías y que por tanto son más “naturales” que los blancos, de acuerdo a la encuesta realizada con los distribuidores en la población de Huajuapán de León (consultar apéndice A) y a la experiencia propia. En cuanto al aspecto de calidad en el plano comercial, el huevo para plato tiene también su clasificación:

| CUADRO No. 5 | | | | |
|---|---|--|--|---|
| CLASIFICACIÓN COMERCIAL DEL HUEVO PARA PLATO | | | | |
| FACTOR DE CALIDAD | CLASIFICACIÓN | | | |
| | AA | A | B | C |
| Cascarón | Limpio, íntegro y de forma normal | Limpio, íntegro y de forma casi normal | Con ligeras manchas, íntegro y de forma casi normal | Manchado, íntegro y de forma anormal |
| Cámara de aire | Menor a 3.2 mm | 4.8 mm | 9.6 mm | Más de 9.5 mm |
| Albúmina | Altura regular inmóvil Transparente Consistente Gelatinosa | Altura casi regular inmóvil Transparente Casi consistente Casi gelatinosa | Altura irregular móvil Transparente Casi líquida Acuosa | Altura irregular móvil Transparente Líquida Acuosa |
| Yema | Visible a trasluz sin separarse del centro | Visible a trasluz sin separarse del centro | Defectuosa y aplanada | Con defectos graves y aplanada |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE UMSNH, 1981, O/P4: 39A)

Esta clasificación proviene de la valoración de la calidad del producto, lo que apoya en la detección de alguna enfermedad que aflija a las aves de postura o problemas técnicos en las casetas, y que podría perjudicar en una mayor proporción al volumen de la producción si no se controla a tiempo. El producto será

bien aceptado por el consumidor si su calidad es AA, o será rechazado si su calidad es C. La calidad del producto se valora de tres formas:

- a. Por iluminación; para conocer la calidad interna del huevo para plato.
- b. Por inspección del interior; para apreciar el olor.
- c. Por pruebas de cocinado y sabor (Poultry, 1985: 213).

Factores que determinan la calidad del huevo para plato

Los factores que determinan la calidad del huevo para plato son (North, 1986: 50):

- a. La raza y la herencia de las aves
- b. Efectos de la crianza (enfermedades, programas de vacunación, patrones de alumbrado e intensidad, peso del cuerpo)
- c. La edad de la parvada a la madurez sexual
- d. La alimentación
- e. Las fluctuaciones de la temperatura en las casetas
- f. El stress en las aves producido por cambios en el personal, en el alimento o en la población aviar
- g. La frecuencia de la recolección del huevo para plato
- h. La posición del huevo en el oviducto
- i. La edad del ave (después de las 80 semanas de edad, la producción suele ser más pesada pero más frágil).

El prospecto de buena calidad

Un huevo para plato de buena calidad posee las siguientes características (UMSNH, 1981, O/P4: 38) externas e internas: Externamente, posee un cascarón limpio, firme y sin rugosidades, está bien formado (ovalado), cuando el huevo para plato se ilumina, su yema es visible en forma clara, la cámara de aire es pequeña y no se observan manchas de ninguna clase.

Internamente, la yema es del color deseado y uniforme de acuerdo a los requerimientos del mercado, se observan claramente dos zonas de albúmina; la interna rodeando a la yema y la externa rodeando a las demás capas en un círculo uniforme y consistente, la yema tiene la forma de una pelota de golf y se levanta bastante sobre las capas de la clara.

Los subproductos: La gallina de desecho y la gallinaza

La gallina de desecho

La gallina de postura inicia su ciclo productivo hacia las 18 semanas de edad²³, y continua poniendo hasta las ochenta semanas aproximadamente, para seguir con su desecho al finalizar este período. No sólo la edad del ave es indicio de que se tiene que desechar, también lo es la disminución en la calidad de su producción. Es útil mencionar que la producción promedio del ave durante el período de postura (de las 18 a las 80 semanas de edad de la misma) va de 320 a 340²⁴ unidades de producto (información otorgada por el MVZ Ramón Lara, Incubadora Mexicana, SA de CV). En el presente trabajo se propone una producción de sólo 52 semanas y no 62 (es decir, 70 semanas en total para las fases productivas) con el propósito de proteger la calidad del producto principal. Además de que las diez semanas del ciclo productivo restantes se consideran para llevar a cabo la limpieza total de las galeras para su repoblación con la nueva parvada en el siguiente ciclo. Ahora bien, se propone vender las aves de desecho y de esta manera se recupera su costo de salvamento, ya que si se optara por desecharlas por completo por medio de su incineración, resultaría más costoso para el proyecto y perjudicial para el medio ambiente.

La gallinaza

La gallinaza es el excremento de las aves de postura y puede ser utilizada como fertilizante para los cultivos de la región o como alimento para los animales de granja, dadas sus características proteínicas, ya que la gallinaza de mejor calidad se obtiene de las ponedoras en jaula, pues contiene el 31% de proteína bruta además de que es una fuente excelente de calcio (SEP, 1984: 108). Se propone comercializar la gallinaza resultante del proceso productivo de éste proyecto, para que de esta manera se obtenga un beneficio extra.

2.1.2 Naturaleza económica del huevo para plato

El huevo para plato es uno de los principales productos que constituyen la canasta básica. Tomando en cuenta esto, y que de acuerdo al análisis de la curva del consumo nacional aparente a lo largo del período 1989 – 2001, misma que se listará posteriormente, se puede determinar que se trata de un bien necesario y de

²³Aunque no todas las pollonas de una misma parvada llegan a la madurez sexual al mismo tiempo, este es el período promedio en que las aves comienzan a poner.

²⁴ Esto actualmente, como resultado del análisis genético que se ha hecho a las extirpes existentes.

consumo final o intermedio, porque se requiere del huevo para plato como alimento diario, y porque constituye un ingrediente de muchos postres y platillos mexicanos e internacionales que se cocinan en la región. Es un producto de conveniencia y básico. Es un producto heterogéneo, porque su compra necesariamente requiere de la adquisición de aceite y sal para su cocinado y de acuerdo al poder adquisitivo de la gente, de algunos productos complementarios. El huevo para plato tiene una demanda inelástica²⁵, puesto que al incrementar su precio, su consumo disminuye sólo en pequeñas proporciones debido a su importancia alimenticia y al incremento de la demanda poblacional.

2.1.3 Productos sustitutos y complementarios existentes en la región

En la Región Mixteca Oaxaqueña no se observa el consumo de huevo para plato de otras aves distintas a la gallina; sin embargo, se encuentran niveles de consumo de huevo fértil de codorniz y de guajolote aunque en proporciones ínfimas. Por otro lado, se impulsa el consumo de la carne y huevo de emú en la región, pero no se presenta respuesta a ésta promoción debido a la cultura y economía local. Respecto a los productos que pueden complementar el consumo del huevo para plato, existen varios grupos de alimentos que cumplen con esa función:

| CUADRO No. 6 | |
|--|---|
| GRUPO DE ALIMENTOS COMPLEMENTARIOS AL CONSUMO DE HUEVO PARA PLATO | |
| GRUPO | DETALLE DEL GRUPO |
| CARNES FRÍAS | Jamón, salchicha, tocino |
| CARNES ROJAS | Tasajo, cecina enchilada, chorizo |
| VEGETALES | Arroz, ejotes, papas, jitomate, chile y cebolla, frijoles, nopales, tinados |
| OTROS USOS | Hot cakes, jugos, licuados, repostería, para capear y empanizar |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

²⁵ La inelasticidad de su demanda está basada en la tendencia que marca la serie de datos acordes a ella, misma que se muestra en el comportamiento histórico del consumo nacional y regional aparente. En el apartado 2.4 se encuentra la serie de precios al distribuidor que se maneja en todo el año, y cuya variación no afecta su volumen de compra anual.

2.2 Análisis de la demanda

En éste apartado se analiza el comportamiento histórico de la demanda nacional y regional en el período 1989 - 2000, así como una estimación de las mismas para el año 2001, con los propósitos de generar información a cerca del nivel de consumo del producto en dicho año, y de esta forma se dé origen a las proyecciones correspondientes para el período 2002 - 2009, no sólo de la demanda sino también de la evolución de la oferta existente en los mercados mencionados, y así evaluar la necesidad de implantar una granja productora de huevo para plato que contribuya a la oferta regional.

2.2.1 Mercado meta del proyecto

Como mercado meta se considera a la Región Mixteca Oaxaqueña, que será descrita con mayor profundidad que en el capítulo anterior, ya que dentro de ella se pensó ubicar el nuevo centro productor de huevo para plato, considerando los factores que en el capítulo tres se mencionan.

El mercado en estudio se encuentra localizado en la República Mexicana, hacia el sureste. Es en el estado de Oaxaca donde se ubica el mercado considerado como meta. La siguiente ilustración lo muestra.



La proporción del mercado meta que se pretende cubrir es:

| CUADRO No. 7 | | |
|---|----------------|---------------------------|
| PROPORCIÓN A CUBRIR DEL MERCADO META 2003 – 2009 | | |
| Año | Proporción (%) | Producción referida (Ton) |
| 2003 AL 2009 | 45.0 | 1, 924.34 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La razón por la cual se ha fijado este porcentaje se basa en lo siguiente: De acuerdo a mi experiencia como integrante de una familia distribuidora de huevo para plato en casi todo el distrito de Huajuapán de León desde hace diez años, se ha observado que los distribuidores no tienen una marca fija del producto. Además, algo que es muy importante, buscan que el producto reúna excelentes características en su aspecto y constitución, y sin que signifique un incremento en su precio, por lo que esto último asegura la aceptación de la implantación de una granja avícola en la región.

Para afirmar esto último hago referencia a lo siguiente: Como todo el huevo para plato es importado (traído adentro) a la región desde el estado de Puebla, la distancia existente entre ambos orígenes y destino, trae como consecuencia que el producto se maltrate, deshidrate y pierda calidad, y que por tanto no se recupere lo que en él se invirtió; el distribuidor es quien absorbe las pérdidas, y en consecuencia para la siguiente compra tiene que pedir prestado para seguir adquiriendo la cantidad adecuada para vender, inmediatamente se ve que su deuda se come su capital de inversión, y lo perjudica.

Por consiguiente, los intermediarios se verán beneficiados al comercializar un producto que por encontrarse dentro de su región ofrecerá una mejor calidad al evitar el maltrato durante su transporte; además se propone ofrecer la producción de la granja propuesta a un precio más bajo que el de mercado (Ver capítulo 3) como una estrategia para ganar mercado, tomando en cuenta que no es posible “conquistar” por principio de cuentas a todos los intermediarios que abastecen a los detallistas de la región.

2.2.1.1 Aspectos geográficos

El mercado específico del proyecto se encuentra localizado en el estado de Oaxaca, en la República Mexicana, el cual representa el 4.8% de la superficie total del país (INEGI(D), 1999:3), se encuentra dividido en siete regiones, que comprenden 30 distritos y 570 municipios repartidos en estas siete, a saber: Valles Centrales, Cañada, Papaloapan, Sierra, Istmo, Costa y Mixteca. “La Mixteca (aunque territorialmente cubre parte del sur del estado de Puebla, el oriente del estado de Guerrero y la costa del estado de Oaxaca, aquí me refiero a la división político-administrativa que maneja el gobierno del estado) se ubica al noroeste del estado. Cubre una extensión territorial de 16,133.10 Km.² aproximadamente, lo cual significa el 17.12% de la superficie total del estado.

Se integra por siete distritos que agrupan 155 municipios, tal como se mencionó anteriormente. Los distritos se localizan entre los paralelos 16°40' y 18°20' de latitud norte y entre los meridianos 98°30' y 97°10' de longitud oeste. Por la altitud que guarda con respecto al nivel del mar, la región se divide en Mixteca Alta y Mixteca Baja.

La primera comprende los distritos de Nochixtlán, Teposcolula, Coixtlahuaca y Tlaxiaco, con altitudes que van de los 1,800 a 2,300 msnm. La Mixteca Baja comprende los distritos de Silacayoapan, Huajuapán y Juxtlahuaca; sus altitudes fluctúan entre los 1,200 y los 1,800 msnm. La región en su conjunto limita al norte con el estado de Puebla, al sur con los distritos de Putla y Sola de Vega de la región Sierra Sur, al oriente con los distritos de Zaachila y ETLA de la región de los Valles Centrales y con los distritos de Cuicatlán y Teotitlán del Camino de la región Cañada, al poniente con el estado de Guerrero.

En cuanto al aspecto de orografía, el complejo montañoso de la Región Mixteca está formado por la Sierra Madre del Sur, la Sierra de Oaxaca y la Sierra Atravesada, formándose el “Nudo Mixteco”. El 85% del terreno de la Mixteca son lomeríos y pendientes mayores al 35% con sólo algunos valles como los de Nochixtlán, Teposcolula, Juxtlahuaca, Huajuapán y Tonalá. Las pendientes del terreno dificultan la labor agrícola, sumándose la erosión del agua y vientos que al degradar la capa vegetal del suelo hacen poco productiva la actividad agrícola.

En relación con el clima, la topografía montañoso de la región se encuentra asociada con los climas existentes. En la Mixteca Alta predomina una temperatura media anual de entre 12°C y 18°C. El clima es

templado subhúmedo. En la Mixteca Baja predominan las temperaturas que fluctúan entre los 15°C y los 25°C de temperatura media anual. El clima es semicálido y subhúmedo. La precipitación media anual en la región es de 637 mm. Mientras que la evaporación fluctúa entre los 2,024.63 mm. Y 2,954.05 mm., siendo la media anual de 2,489.34 mm”(Fuentes, Febrero 2000: 16-23, 74, 78).

2.2.1.2 Aspectos sociodemográficos e infraestructura en general

Se estima que la Mixteca terminó el año 2001 con una población total de 426, 360 personas, de las cuales el 52% son mujeres y el resto hombres. El siguiente cuadro muestra esta información:

| CUADRO No. 8 | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| DISTRITOS DE LA REGIÓN MIXTECA OAXAQUEÑA | | |
| DISTRITO | NÚM. DE MUNICIPIOS | POBLACIÓN ACTUAL |
| COIXTLAHUACA | 13 | 10 412 |
| HUAJUAPAM | 28 | 123 315 |
| JUXTLAHUACA | 07 | 62 043 |
| NOCHIXTLÁN | 32 | 60 689 |
| SILACAYOAPAN | 19 | 36 045 |
| TEPOSCOLULA | 21 | 30 603 |
| TLAXIACO | 35 | 103 253 |
| TOTAL | 155 | 426 360 |

FUENTE: ESTIMACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI(N) 2000: 203 – 216 TOMANDO COMO REFERENCIA AL NIVEL DE POBLACIÓN AL 14/02/2000, CONTEO POBLACIONAL DEL INEGI.

Esta población representa el 12.89% de la población estatal (INEGI(D), 2000:222, 224). En la Mixteca, la distribución porcentual refleja que en dos de los siete distritos que la componen, en Huajuapam y Tlaxiaco respectivamente, se agrupa poco más de la mitad de la población total de la región con 53.14%, y en cinco distritos restantes se ubica el 46.86%. Otro aspecto más importante es que la región es considerada

como expulsora de fuerza de trabajo. "De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda de 1990 en el estado de Oaxaca, dos de cada diez personas emigraron hacia diversas partes del interior y exterior del país, de ese total de emigrantes se calcula que el 30% aproximadamente corresponde a los desplazamientos de la Región Mixteca"(Vargas, 1994: 35); con esto último se recalca que se necesita de la existencia de fuentes de trabajo que desfavorezcan la emigración de la población del mercado meta descrito. En cuanto a educación, en la Mixteca se cuenta con un grado promedio de escolaridad de 5.5, y un 76.2% de eficiencia terminal en educación primaria, donde existen un promedio de 25.8 alumnos por profesor (INEGI(I), 2000:4). Para la educación, el sector público ha instaurado hasta la fecha un total de 78 bibliotecas, donde el 25.6% se localiza en el distrito de Huajuapan; sin embargo hacen falta escuelas que difundan el conocimiento que favorezca el crecimiento personal de cada uno, y considerado como una inversión a largo plazo, haga que el futuro de esta región sea mejor al contar con más profesionistas que luchen por sus ideales pero en su tierra, no en lugares lejanos.

En el aspecto de infraestructura de la Región Mixteca, se puede mencionar que de acuerdo a sus características, del total de viviendas de ésta región solo el 62.14% en promedio, cuenta con los servicios de agua entubada, drenaje y energía eléctrica (INEGI(D), 2000: 74 – 77, 85 – 88, 96 – 99), lo que indica los escasos recursos con que cuentan las familias propietarias, así como el minúsculo apoyo que ofrece la economía de la sociedad atrasada industrialmente en que se vive aquí. "Respecto al promedio de habitantes por vivienda observado en la tabla inmediata anterior a esta, significa que la mayoría de las viviendas sólo cuentan con un cuarto que hace las veces de dormitorio, sala, guardarropa, etc. El espacio para preparar alimentos y comer generalmente es un cuarto anexo a la vivienda, construido de manera informal, con lo que se concluye que el 83% de la vivienda rural está en condición de hacinamiento, mientras que en la ciudad se vive una situación similar con el 67%"(Fuentes, Febrero 2000: 16-23, 74,78). En el sector de comunicaciones y transportes, la Mixteca cuenta con una longitud de red carretera de 3,691.10 km., lo cual representa el 22.91% del total estatal; sin embargo, no está pavimentada totalmente más que el 19.60% de esta proporción, del 80.40% restante, un 71.56% se encuentra revestida, y el 28.44% sobrante es terracería (INEGI(D), 2000: 154). Se cuenta con servicios de correo postal, telégrafos y teléfono, aunque en algunas comunidades éste último es comunal (es decir que existe una sola caseta telefónica para satisfacer la necesidad de comunicación de todos). Lo anterior sirvió para hacer una pequeña crítica a la región en estudio, para mostrar la importancia que tiene impulsar el desarrollo económico de la misma a través de la creación de fuentes de empleo, sobre todo en los sectores primario y secundario, pues el abasto del segundo se asegura con la existencia del primero.

Por otro lado, de acuerdo a los datos de producción ganadera destinada al autoconsumo, dos de cada diez productos son vendidos para obtener otros alimentos²⁶. He aquí la necesidad de implantar una granja avícola, pues al no existir una fuente constante y de buena calidad en la Región Mixteca, se considera oportuno crear la propia y con ello eliminar las importaciones regionales y estatales, y contribuir al desarrollo económico de la región.

2.2.2 Comportamiento histórico de la demanda

La demanda, equivalente en este caso, al consumo nacional aparente, se define de la siguiente manera:

$$\text{Consumo nacional aparente (CNA)} = \text{Producción nacional} + \text{importaciones} - \text{exportaciones}$$

Existen niveles de importación que se han incrementado con el tiempo a causa de la explosión demográfica del país; sobre esto se recuerda que en el año de 1989 del total de huevo para plato importado del extranjero, el 1.27% provenía de Inglaterra mientras que la mayoría restante era de origen estadounidense.

Respecto a las exportaciones, no hay datos disponibles de su existencia, y dado que se está tratando de un bien básico en la alimentación y que su producción nacional es insuficiente, y que además se tiene que complementar con importaciones, es aceptable esta situación.

A continuación se trata del nivel de consumo nacional y regional aparente, respectivamente.

2.2.2.1 Consumo nacional aparente de huevo para plato en el período 1989 – 2001

El cuadro número 9 muestra el volumen de huevo para plato que se ha consumido durante el período 1989 - 2000, así como una estimación para el año 2001, donde puede verse que el promedio de consumo nacional aparente durante este período es de 1,320,178.667 ton, que apenas alcanza para cubrir un consumo anual per cápita de 14.36 kg. (o 4.5 unidades semanales), que representan un 62.43% de los requerimientos mínimos del producto de acuerdo a la FAO (Hammerly, 1979: 67, 242).

²⁶ Resulta entonces que el 80% restante de ésta producción es destinado al autoconsumo (INEGI(A), 1998: 3 – 12).

| <p style="text-align: center;">CUADRO No. 9 CONSUMO NACIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 1989 – 2001</p> | | | |
|--|------------------|---|--------------------------|
| Año | Volúmen (Ton) | Valor (miles de pesos a precios de 1993) | Tasa de crecimiento % |
| 1989 | 1,054,154.14 | 3,142,657.91 | |
| 1990 | 1,012,917.16 | 3,019,721.70 | -3.91 |
| 1991 | 1,146,393.15 | 3,417,642.03 | 13.18 |
| 1992 | 1,168,738.76 | 3,484,259.05 | 1.95 |
| 1993 | 1,238,952.00 | 3,693,579.68 | 6.01 |
| 1994 | 1,253,719.00 | 3,737,603.25 | 1.19 |
| 1995 | 1,245,973.13 | 3,714,511.18 | -0.62 |
| 1996 | 1,243,958.23 | 3,708,504.32 | -0.16 |
| 1997 | 1,340,845.14 | 3,997,344.82 | 7.79 |
| 1998 | 1,472,000.00 | 4,388,345.38 | 9.78 |
| 1999 | 1,642,000.00 | 4,895,151.58 | 11.55 |
| 2000 | 1,629,200.56 | 4,856,993.73 | -0.78 |
| 2001 | 1,713,416.69 | 5,108,059.94 | 5.17 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CONFORMADO POR LOS PROMEDIOS PRESENTADOS POR LOS ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DE COMERCIO EXTERIOR Y EL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO, VARIOS AÑOS Y PP. Y UNA ESTIMACION PERTINENTE (CONSULTAR APÉNDICE A).

La tendencia que muestra este cuadro es la siguiente:

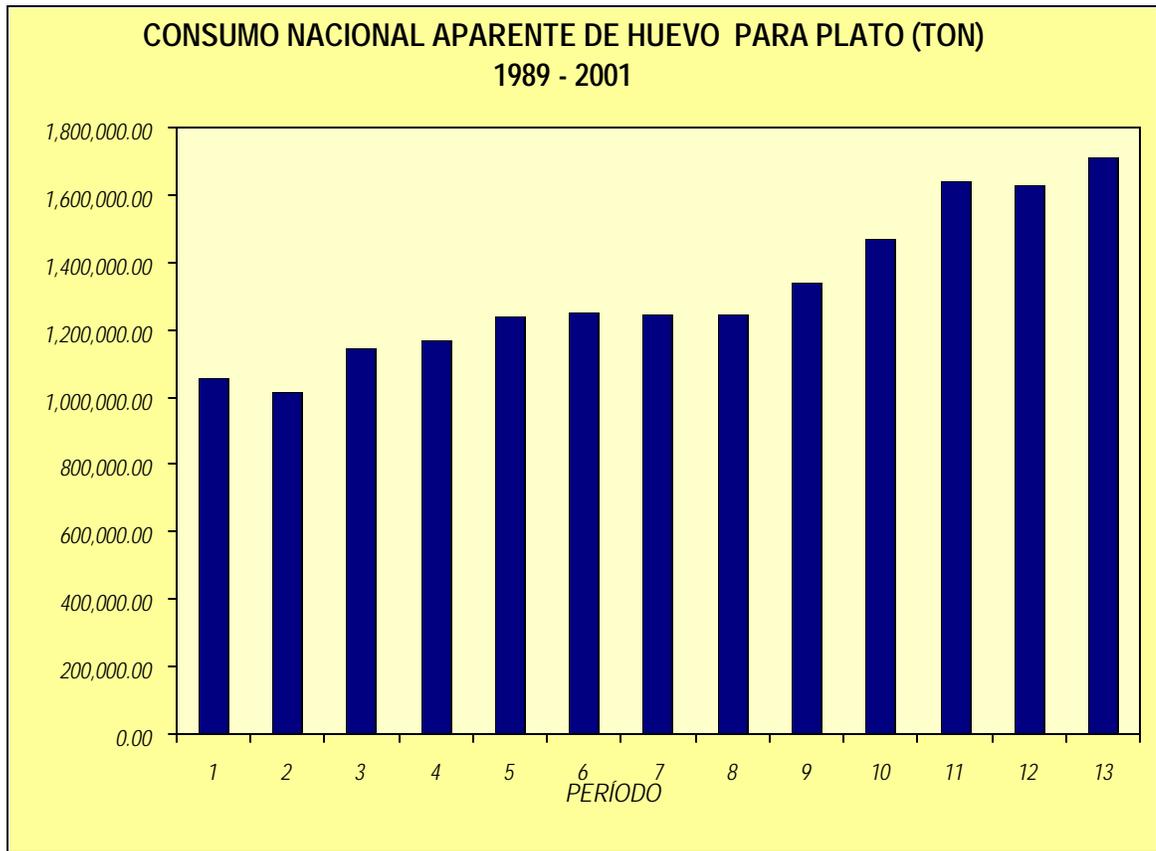


GRÁFICO No. 1
FUENTE: CUADRO DE CONSUMO NACIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 1989 - 2001

El siguiente cuadro muestra que el consumo anual per cápita es de 16.97 kg. actualmente, o bien 5.2 unidades semanales, mismo que ha ido creciendo en los últimos diez años, relacionado directamente con el crecimiento demográfico.

Sin embargo, por razones como la falta de centros productores de huevo para satisfacer la necesidad de la población (pues según los requerimientos humanos especificados por la FAO (Hammerly, 1979: 67, 242) el consumo mínimo semanal de huevo es de 6 a 7 unidades o bien un huevo diario, lo que equivale a un consumo promedio anual por habitante de 19.5 kg. a 23 kg.), ocasionado por la ausencia de apoyo del Estado a la industria avícola, no se ha podido cumplir con los requerimientos mencionados por la FAO. Inmediatamente después del cuadro, semuestra su respectivo gráfico:

| <p align="center">CUADRO No. 10 CONSUMO NACIONAL PER CÁPITA APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 1989 – 2001</p> | | | |
|---|------------------|--|--|
| Año | Población (1) | Consumo de huevo para plato (Ton) (2) | Consumo per cápita (Kg) (3)=(2)/(1) |
| 1989 | 84,758,021 | 1,054,154.17 | 12.44 |
| 1990 | 81,249,645 | 1,012,917.161 | 12.47 |
| 1991 | 87,632,184 | 1,146,393.15 | 13.08 |
| 1992 | 85,627,971 | 1,168,738.76 | 13.65 |
| 1993 | 90,339,930 | 1,238,952.00 | 13.71 |
| 1994 | 91,665,711 | 1,253,719.00 | 13.68 |
| 1995 | 91,158,290 | 1,245,973.13 | 13.67 |
| 1996 | 94,328,788 | 1,243,958.23 | 13.19 |
| 1997 | 93,716,332 | 1,340,845.14 | 14.31 |
| 1998 | 96,968,547 | 1,472,000.00 | 15.18 |
| 1999 | 97,400,000 | 1,642,000.00 | 16.86 |
| 2000 | 99,603,606 | 1,629,200.56 | 16.36 |
| 2001 | 100,966,567 | 1,713,416.69 | 16.97 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS CENSALES DE POBLACIÓN DE LOS AÑOS 1990, 1992, 1995, 1997 y 2000; EL RESTO PROVIENE DE LA HIPÓTESIS PROGRAMÁTICA DEL PERÍODO 1980 – 2000 (INEGI(Q), 1983: 21); LOS DATOS DE CONSUMO PROVIENEN DEL CUADRO INMEDIATO ANTERIOR.

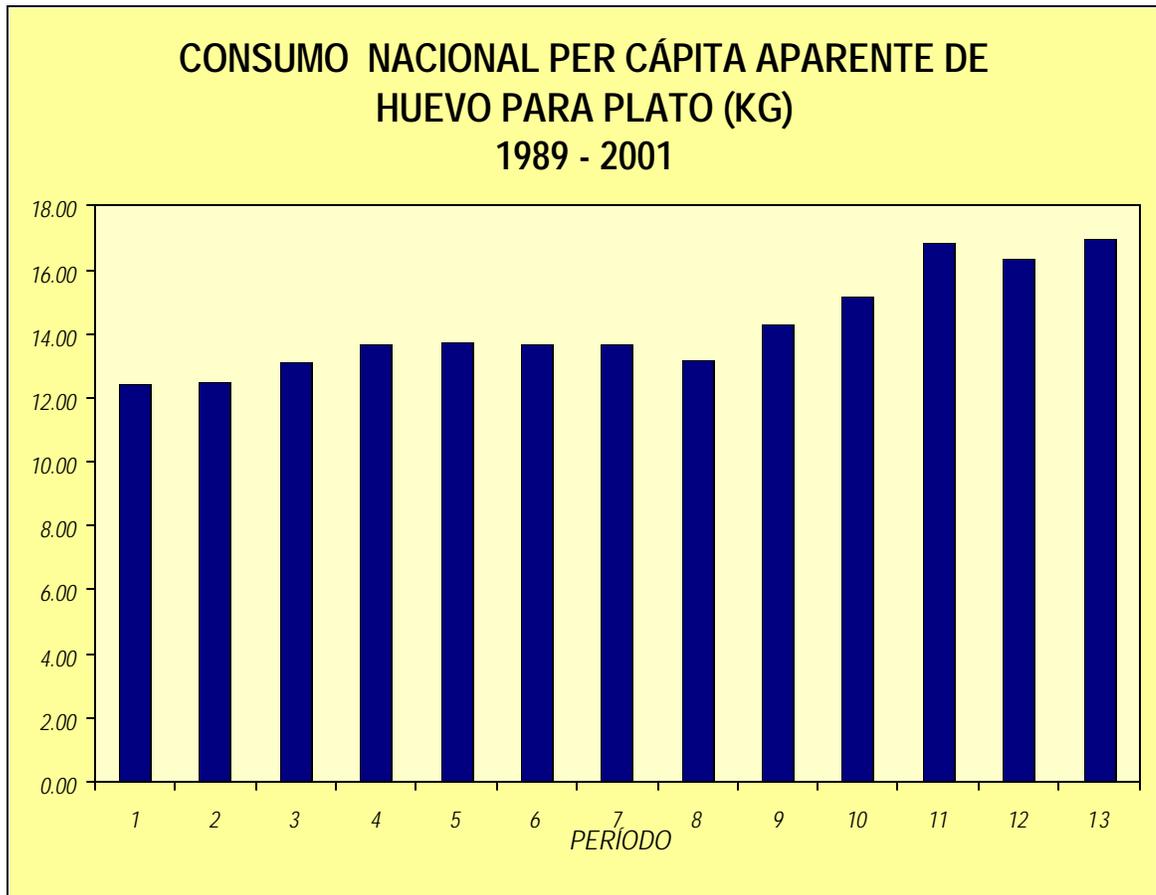


GRÁFICO No. 2

FUENTE: CUADRO DE CONSUMO NACIONAL PER CÁPITA APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 1989 - 2001

2.2.2.2 Consumo regional aparente de huevo para plato en el período 1989 – 2001

Se muestra en el siguiente cuadro y en un gráfico posterior, el comportamiento de la demanda regional (CRA) de huevo para plato:

| <p align="center">CUADRO No. 11 CONSUMO REGIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 1989 – 2001</p> | | | |
|--|------------------|---|--------------------------|
| Año | Volúmen (Ton) | Valor (miles de pesos a precios de 1993) | Tasa de crecimiento % |
| 1989 | 5,063.86 | 15,096.45 | |
| 1990 | 5,658.17 | 16,868.19 | 11.74 |
| 1991 | 5,652.62 | 16,851.66 | -0.098 |
| 1992 | 5,647.08 | 16,835.16 | -0.098 |
| 1993 | 5,641.55 | 16,818.66 | -0.098 |
| 1994 | 5,636.03 | 16,802.21 | -0.098 |
| 1995 | 5,630.51 | 16,785.75 | -0.098 |
| 1996 | 5,655.88 | 16,861.38 | 0.451 |
| 1997 | 5,681.37 | 16,937.37 | 0.451 |
| 1998 | 5,706.97 | 17,013.69 | 0.451 |
| 1999 | 5,732.65 | 17,090.24 | 0.450 |
| 2000 | 5,758.48 | 17,167.25 | 0.451 |
| 2001 | 5,768.61 | 17,197.44 | 0.176 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE ACUERDO AL PROMEDIO NACIONAL 1989 – 2001 (CONSULTAR APÉNDICE A)

La trascendencia del paralelismo entre el crecimiento demográfico y del consumo adquiere más importancia y para ello se realiza la proyección de ambos a nivel regional y nacional, a fin no sólo de conocer las probables cifras de comercio de huevo para plato, sino también para efectuar la propuesta que debe ser acorde a las necesidades próximas de la población de la Mixteca.

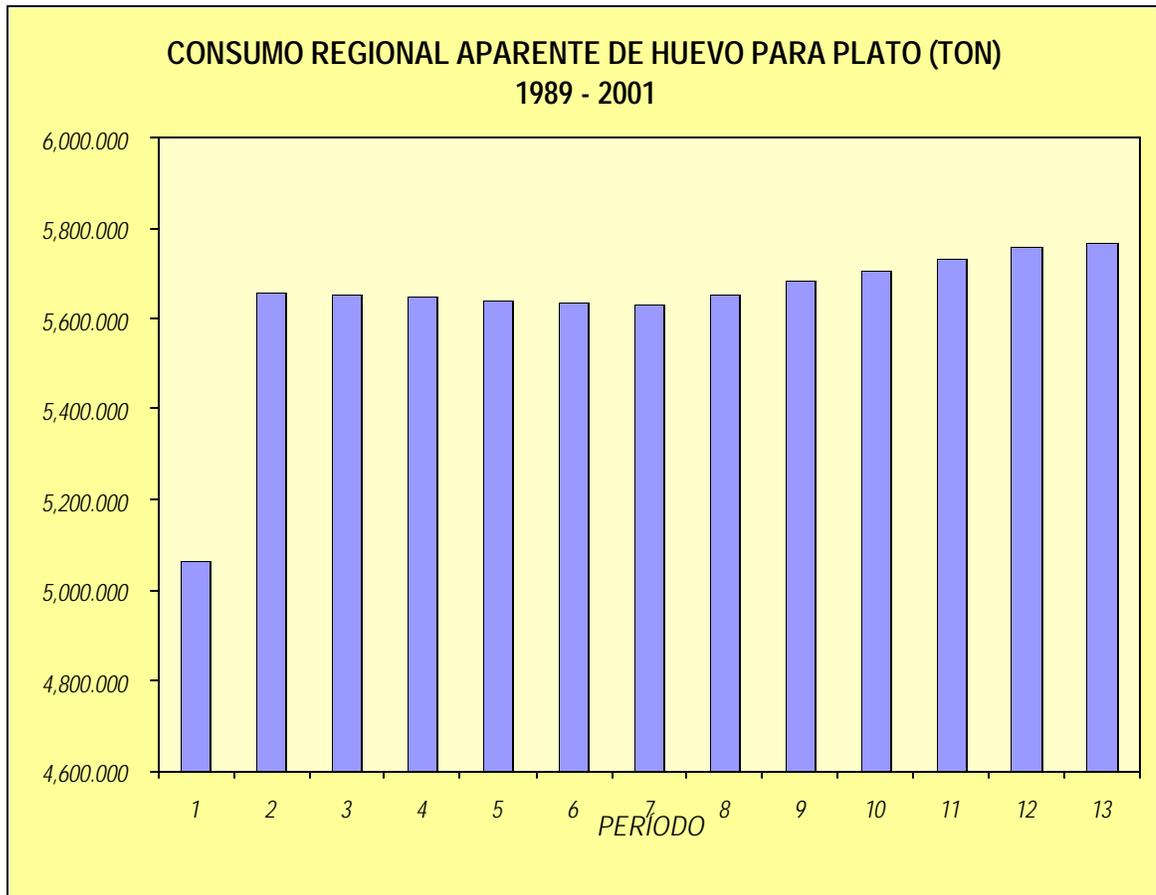


GRÁFICO No. 3
FUENTE: CUADRO DE CONSUMO REGIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 1989 - 2001

2.2.3 Proyección de la demanda de huevo para plato en el período 2002 – 2009

El objetivo principal de ésta proyección es conocer, cuál será la cantidad demandada de huevo en el período que va del 2003 al 2009 en la región considerada como mercado meta, utilizando el método adecuado para ello²⁷, se hará la proyección del consumo nacional y regional aparente tomando como base que el volumen de huevo para plato demandado depende del nivel de la población.

²⁷ Dentro de todos los métodos de proyección existentes, el más adecuado es el de regresión lineal simple, pues el comportamiento de las variables empleadas – población y consumo - se asemeja a una línea recta.

2.2.3.1 Nacional

A continuación se muestra gráficamente la tendencia del consumo nacional aparente:

| <p align="center">CUADRO No. 12 PROYECCIÓN DEL CONSUMO NACIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 2002 – 2009</p> | | |
|---|------------------|--------------------------|
| Año | Volúmen (Ton) | Tasa de crecimiento % |
| 2002 | 1,772,142.81 | |
| 2003 | 1,832,515.19 | 3.41 |
| 2004 | 1,894,944.29 | 3.40 |
| 2005 | 1,959,500.20 | 3.41 |
| 2006 | 2,026,268.94 | 3.41 |
| 2007 | 2,095,286.82 | 3.40 |
| 2008 | 2,166,655.56 | 3.41 |
| 2009 | 2,240,455.23 | 3.41 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR APÉNDICE A)

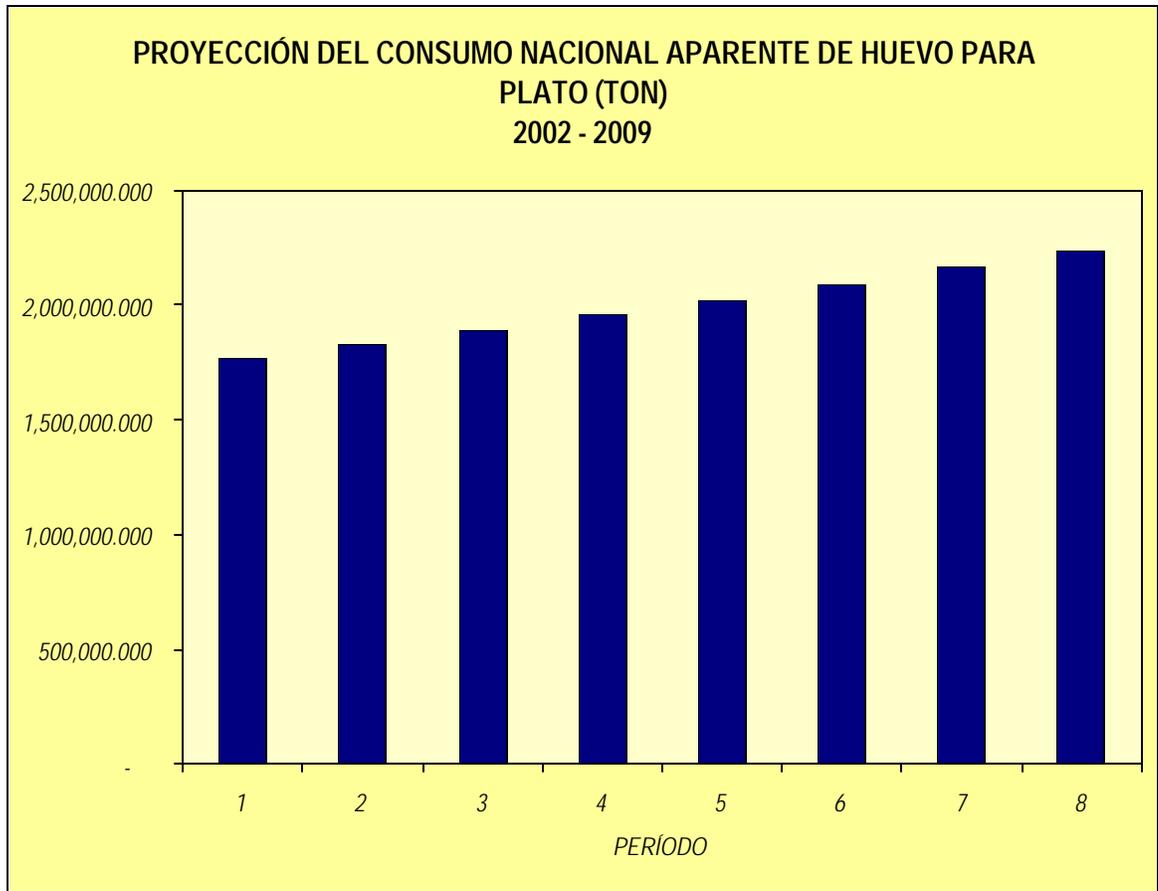


GRÁFICO No. 4
 FUENTE: CUADRO DE PROYECCIÓN DEL CONSUMO NACIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 2002 - 2009

El siguiente cuadro muestra la proyección del consumo nacional per cápita aparente del producto, y enseguida se grafica éste.

| <p align="center">CUADRO No. 13 PROYECCIÓN DEL CONSUMO NACIONAL PER CAPITA APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 2002 – 2009</p> | | |
|--|------------------|----------------------------|
| Año | Volúmen (Ton) | Consumo per cápita (kg) |
| 2002 | 1,772,142.81 | 17.32 |
| 2003 | 1,832,515.19 | 17.67 |
| 2004 | 1,894,944.29 | 18.03 |
| 2005 | 1,959,500.20 | 18.39 |
| 2006 | 2,026,268.94 | 18.77 |
| 2007 | 2,095,286.82 | 19.15 |
| 2008 | 2,166,655.56 | 19.54 |
| 2009 | 2,240,455.23 | 19.93 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR APÉNDICE A)

Con el siguiente gráfico se puede observar la forma creciente y paralela de la población y del consumo de huevo para plato, siendo éste una variable dependiente de la anterior.

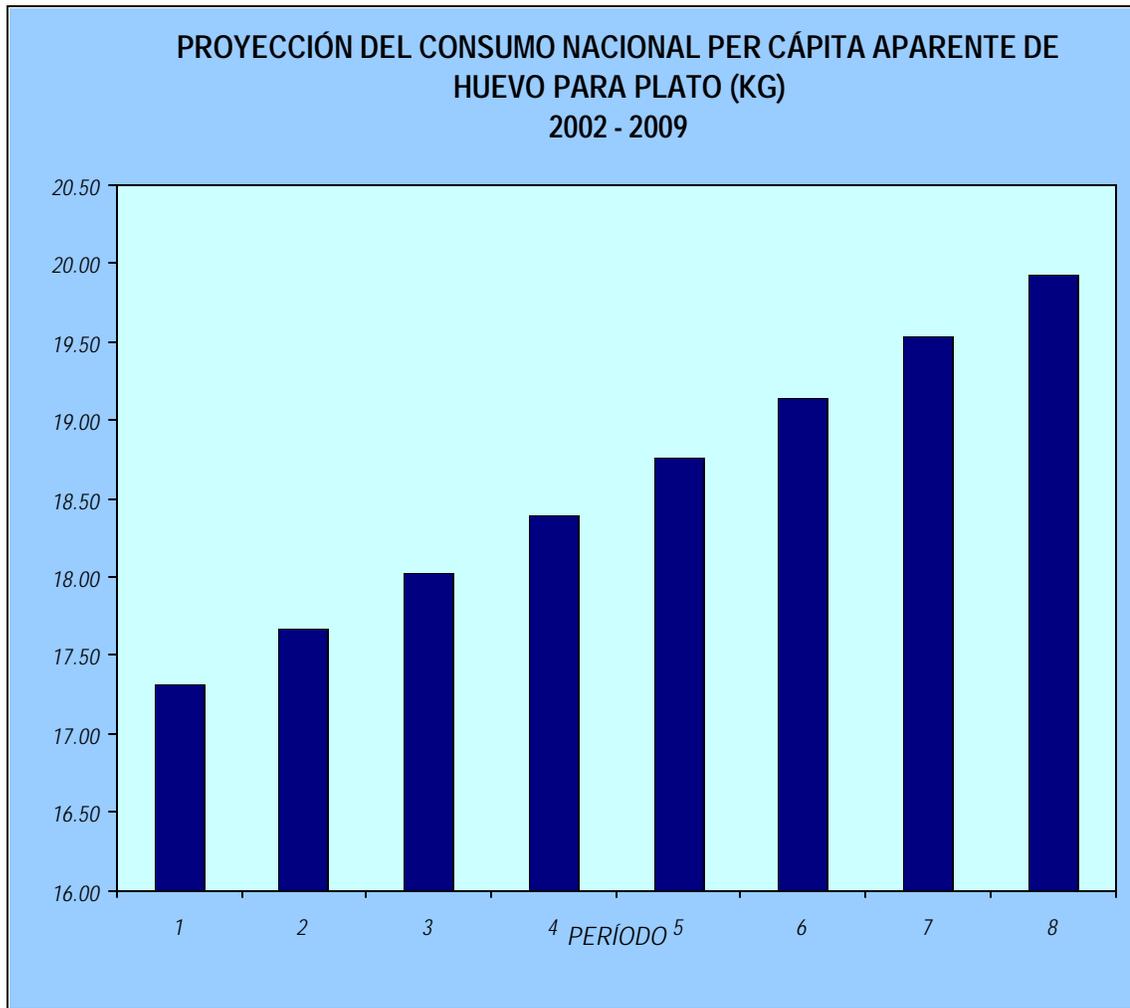


GRÁFICO No. 5
 FUENTE: CUADRO DE PROYECCIÓN DEL CONSUMO NACIONAL PER CÁPITA DE HUEVO PARA PLATO 2002 - 2009

2.2.3.2 Regional

La serie de datos proyectados para el consumo regional aparente se encuentra en el siguiente cuadro:

| <p align="center">CUADRO No. 14 PROYECCIÓN DEL CONSUMO REGIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 2002 – 2009</p> | | |
|---|------------------|--------------------------|
| Año | Volúmen (ton) | Tasa de crecimiento % |
| 2002 | 5,780 | |
| 2003 | 5,791 | 0.2 |
| 2004 | 5,803 | 0.2 |
| 2005 | 5,815 | 0.2 |
| 2006 | 5,826 | 0.2 |
| 2007 | 5,838 | 0.2 |
| 2008 | 5,850 | 0.2 |
| 2009 | 5,861 | 0.2 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR APÉNDICE A)

En el siguiente gráfico se observa la tendencia que el consumo regional aparente de huevo para plato tendrá en el próximo período 2002 – 2009. Dicho gráfico, al igual que el de consumo nacional tiene una tendencia lineal creciente, ya que como se ha mencionado, el nivel demográfico que va en aumento determina el aumento en el consumo de huevo para plato.

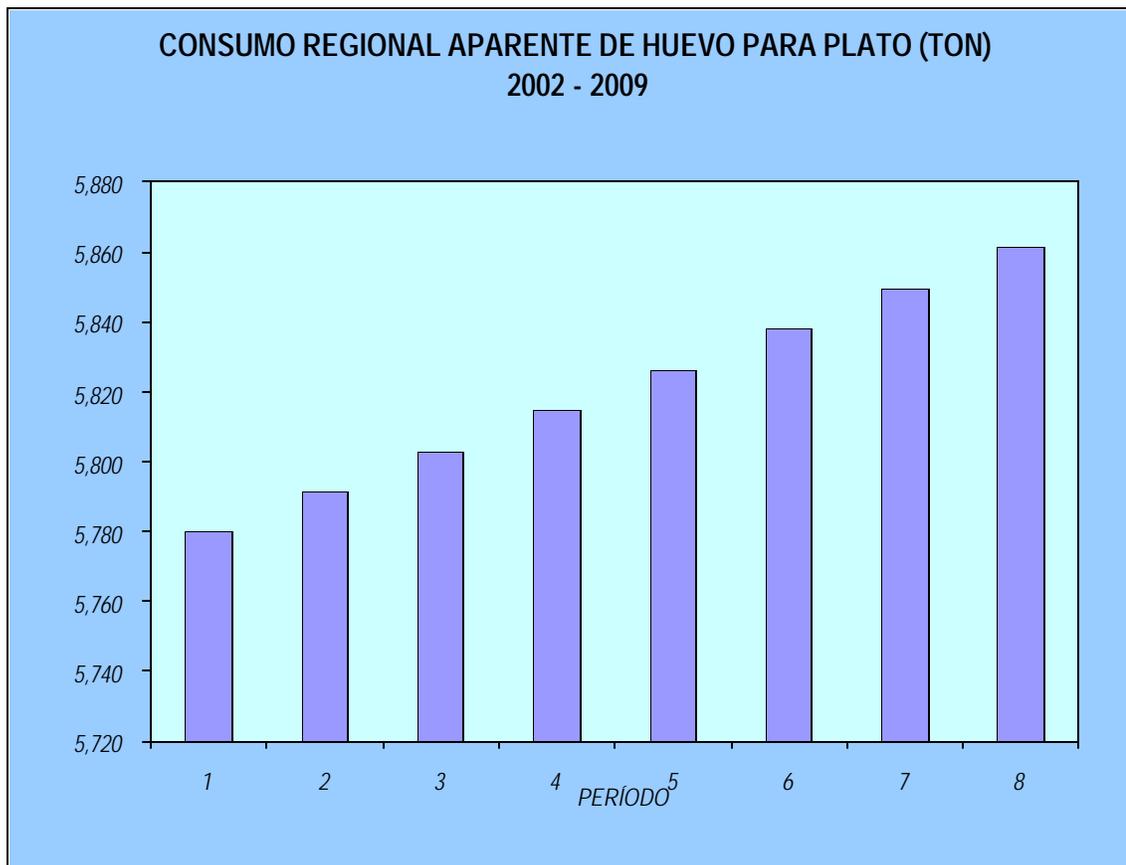


GRÁFICO No. 6
 FUENTE: CUADRO DE PROYECCIÓN DEL CONSUMO REGIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 2002 - 2009

2.3 Análisis de la oferta

2.3.1 Comportamiento histórico de la oferta

La oferta de huevo para plato, definida en términos del nivel de producción en el ámbito nacional y regional, dispuesta para satisfacer las necesidades de alimentación de la población existente, se muestra a continuación.

2.3.1.1 Producción nacional de huevo para plato en el período 1989 – 2001

El cuadro No. 15 contiene el volúmen y el valor del producto en cuestión, considerando el período de 1989 al 2001.

| CUADRO No. 15 VOLÚMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE HUEVO PARA PLATO 1989 – 2001 | | | |
|--|------------------|---|--------------------------|
| Año | Volúmen (ton) | Valor (miles de pesos a precios de 1993) | Tasa de crecimiento % |
| 1989 | 1,047,019 | 3,121,386.55 | |
| 1990 | 1,009,795 | 3,010,413.88 | -3.56 |
| 1991 | 1,141,381 | 3,402,699.76 | 13.03 |
| 1992 | 1,161,270 | 3,461,993.10 | 1.74 |
| 1993 | 1,233,559 | 3,677,502.00 | 6.22 |
| 1994 | 1,246,223 | 3,715,256.08 | 1.03 |
| 1995 | 1,241,987 | 3,702,627.66 | -0.34 |
| 1996 | 1,235,872 | 3,684,397.55 | -0.49 |
| 1997 | 1,328,935 | 3,961,838.16 | 7.53 |
| 1998 | 1,461,153 | 4,356,008.17 | 9.95 |
| 1999 | 1,634,934 | 4,874,086.33 | 11.89 |
| 2000 | 1,622,750 | 4,837,763.23 | -0.75 |
| 2001 | 1,707,965 | 5,091,807.29 | 5.25 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI(C) E INEGI(I) VARIOS AÑOS Y PP.

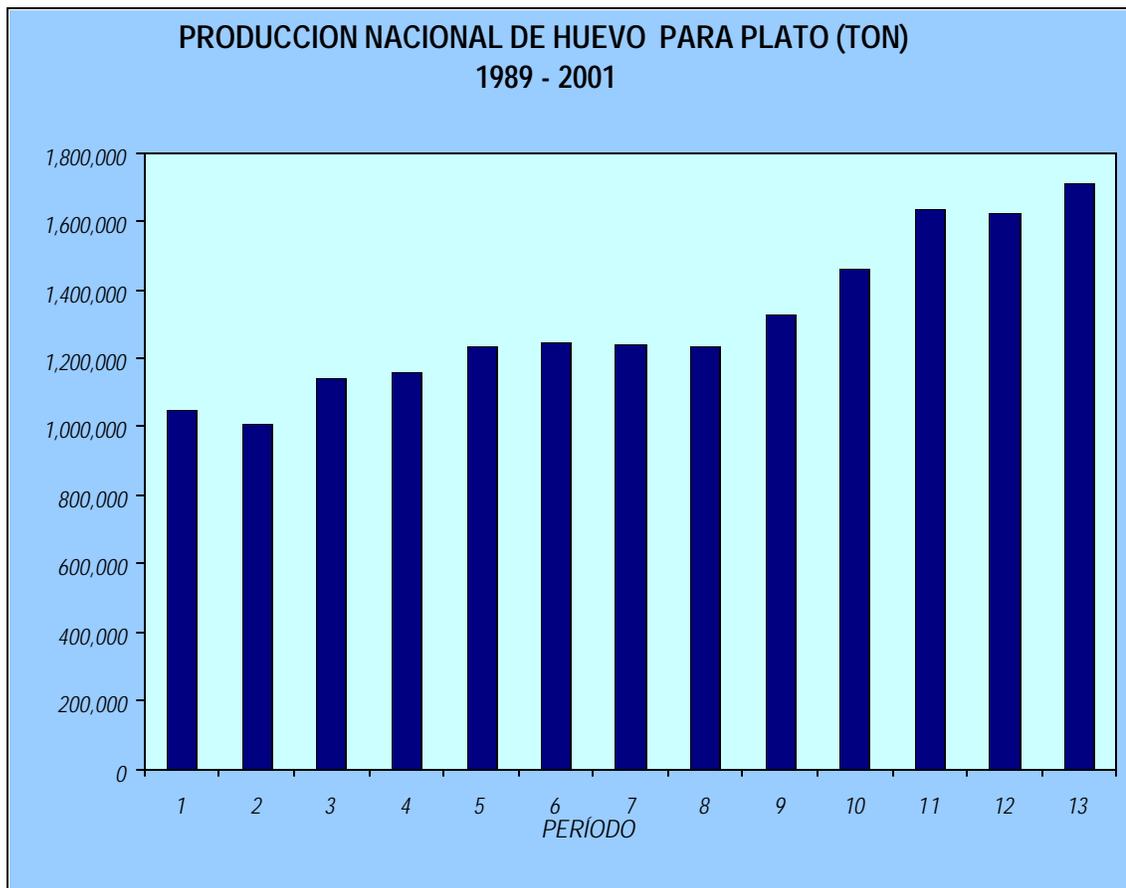


GRÁFICO No. 7
FUENTE: CUADRO DE PRODUCCIÓN NACIONAL DE HUEVO PARA PLATO 1989 - 2001

Respecto a la tendencia de la producción nacional, la tasa promedio de crecimiento de ésta es de 3.22% durante el período observado, mientras que la producción promedio es de 1,313,295.615 ton, lo que significa que existe una diferencia promedio de 6,883.052 ton entre este rubro y el de CNA, misma cifra que se confrontará con el promedio de importaciones en la parte correspondiente.

2.3.1.2 Producción regional de huevo para plato en el período 1989 – 2001

Se ve ahora el caso de la producción regional:

| <p align="center">CUADRO No. 16 VOLÚMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN REGIONAL DE HUEVO PARA PLATO 1989 – 2001</p> | | | |
|--|------------------|---|--------------------------|
| Año | Volúmen (Ton) | Valor (miles de pesos a precios de 1993) | Tasa de crecimiento % |
| 1989 | 947 | 2,824.56 | |
| 1990 | 960 | 2,861.96 | 1.32 |
| 1991 | 1,031 | 3,073.63 | 7.39 |
| 1992 | 1,209 | 3,604.29 | 17.26 |
| 1993 | 1,051 | 3,133.26 | - 13.06 |
| 1994 | 985 | 2,936.50 | - 6.28 |
| 1995 | 954 | 2,844.08 | - 3.15 |
| 1996 | 973 | 2,900.72 | 1.99 |
| 1997 | 1,046 | 3,118.35 | 7.50 |
| 1998 | 1,243 | 3,705.65 | 18.83 |
| 1999 | 1,277 | 3,807.01 | 2.74 |
| 2000 | 1,312 | 3,911.35 | 2.82 |
| 2001 | 1,349 | 4,021.66 | 2.82 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI(D), VARIOS AÑOS Y PP. Y LA ESTIMACIÓN REALIZADA PAR AEL AÑO 2001 (CONSULTAR APÉNDICE A)

Al igual que en el punto anterior, la tasa promedio de crecimiento de la producción regional es del 3.11% y el nivel promedio de producción en el mismo período es de 1,102.833 ton. La diferencia existente entre éste rubro y el del CRA es de 4,530.547 ton, con lo que se recuerda que existe deficiencia en cuanto al abastecimiento de huevo para plato, no sólo en esta región Mixteca, sino en toda la República Mexicana - como se vio en el cuadro correspondiente - pues actualmente sólo se cubre a nivel nacional el 62.43% de las necesidades diarias individuales, mientras que a nivel regional se cubre el 19.58% con la producción respectiva. En el siguiente gráfico se muestra la tendencia:

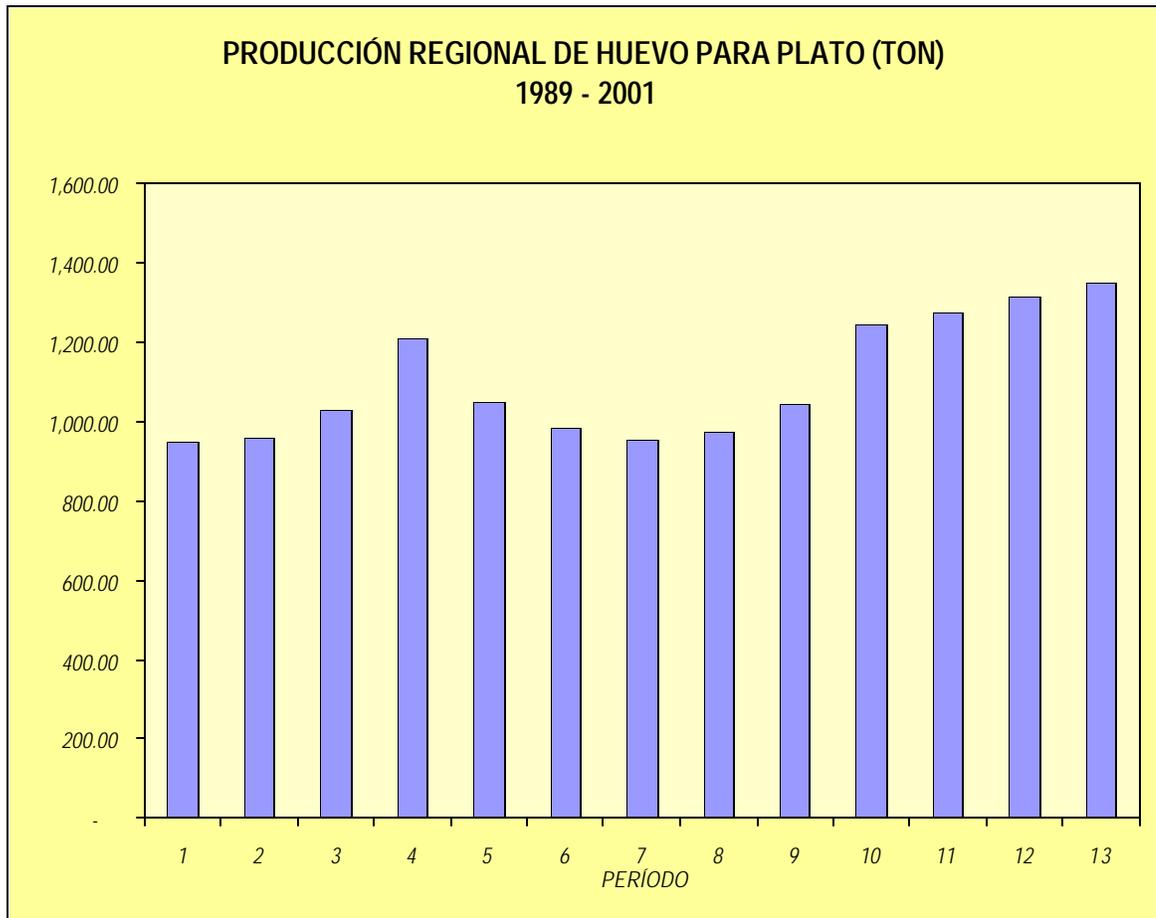


GRÁFICO No. 8
 FUENTE: CUADRO DE PRODUCCIÓN REGIONAL DE HUEVO PARA PLATO 1989 - 2001

Respecto a la producción regional de huevo para plato, cabe mencionar que de acuerdo a las fuentes de datos oficiales empleadas en este trabajo (Cuadernos de INEGI), esta ha sido obtenida mediante la implementación de programas de apoyo gubernamental, denominados "Desarrollo Rural". Su forma de operar consiste en la obtención de créditos del gobierno, para que después se invierta este recurso monetario a manera de que las comunidades produzcan para su beneficio tanto alimentario como financiero al comercializar los productos, y se pague el crédito. Estos programas se han dado en Olleras de Bustamante, Corral de Piedra, Huapanapan, San Pedro Yodoyuxi y Santa María Ayú.

2.3.1.3 Niveles de importación en el periodo 1989 – 2001

2.3.1.3.1 Nivel nacional

De acuerdo a los datos que en el siguiente cuadro se muestran, el promedio de importaciones es de 6, 883 ton, y la tasa promedio de crecimiento es del 13.64%. Dichas importaciones son compradas a Estados Unidos de Norteamérica, salvo en el año de 1989, donde el 1.27% de las compras al extranjero se realizaba a Inglaterra, como se mencionó en el primer capítulo.

| <p align="center">CUADRO No. 17 VOLÚMEN Y VALOR DE LAS IMPORTACIONES NACIONALES DE HUEVO PARA PLATO 1989 – 2001</p> | | | |
|--|------------------|---|--------------------------|
| Año | Volúmen (Ton) | Valor (miles de pesos a precios de 1993) | Tasa de crecimiento % |
| 1989 | 7,135.14 | 21,271.36 | |
| 1990 | 3,122.16 | 9,307.83 | -56.24 |
| 1991 | 5,012.15 | 14,942.27 | 60.53 |
| 1992 | 7,468.76 | 22,265.95 | 49.01 |
| 1993 | 5,393.00 | 16,077.68 | -27.79 |
| 1994 | 7,496.00 | 22,347.17 | 38.99 |
| 1995 | 4,029.27 | 12,012.10 | -46.25 |
| 1996 | 8,090.46 | 24,119.39 | 100.79 |
| 1997 | 11,910.00 | 35,507.08 | 47.21 |
| 1998 | 10,847.00 | 32,337.22 | -8.93 |
| 1999 | 7,066.00 | 21,065.25 | -34.86 |
| 2000 | 6,530.66 | 19,469.29 | -7.58 |
| 2001 | 5,426.16 | 16,176.54 | -16.91 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI(B), VARIOS AÑOS Y PP., PARA 2001 DATOS ESTIMADOS (CONSULTAR APÉNDICE A) NOTA: EL VOLUMEN INCLUYE IMPORTACIÓN DE HUEVO FÉRTIL

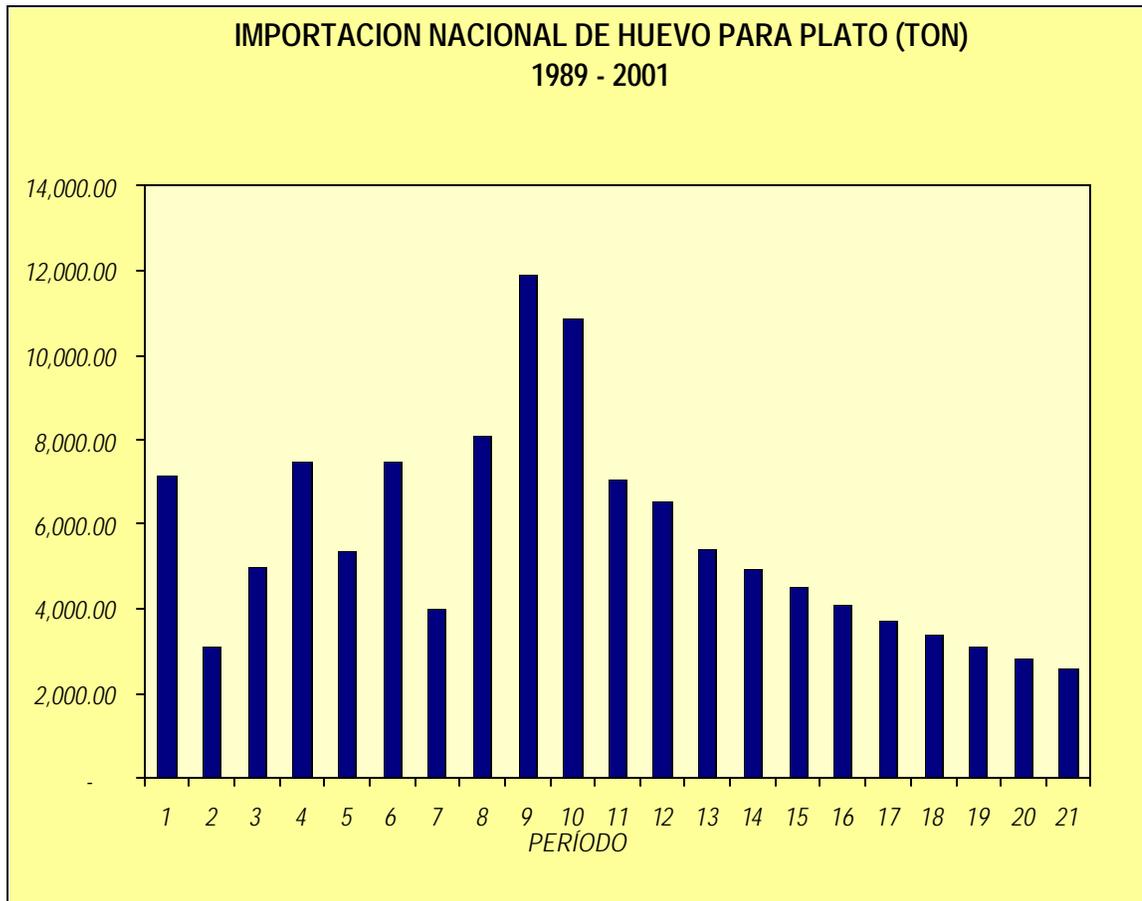


GRÁFICO No. 9
FUENTE: CUADRO DE IMPORTACIONES NACIONALES DE HUEVO PARA A PLATO 1989 - 2001

2.3.1.3.2 Nivel regional

A nivel regional, considero como importación la cantidad de producto que se adquiere a otros estados de la República Mexicana para satisfacer las necesidades de la población regional. Al respecto, la importación asciende al 80.42% del consumo aparente del producto, y el estado origen del huevo para plato consumido en la región es Puebla.

A continuación se muestra el nivel de compras que se han hecho en el período 1989 - 2001, y su respectivo gráfico:

| <p align="center">CUADRO No. 18 VOLÚMEN Y VALOR DE LAS IMPORTACIONES REGIONALES DE HUEVO PARA PLATO 1989 – 2001</p> | | | |
|--|------------------|---|--------------------------|
| Año | Volúmen (Ton) | Valor (miles de pesos a precios de 1993) | Tasa de crecimiento % |
| 1989 | 4,116.86 | 12,273.24 | |
| 1990 | 4,698.17 | 14,006.23 | 14.12 |
| 1991 | 4,621.62 | 13,778.03 | -1.63 |
| 1992 | 4,438.08 | 13,230.87 | -3.97 |
| 1993 | 4,590.55 | 13,685.41 | 3.44 |
| 1994 | 4,651.03 | 13,865.71 | 1.32 |
| 1995 | 4,676.51 | 13,941.67 | 0.55 |
| 1996 | 4,682.88 | 13,960.66 | 0.14 |
| 1997 | 4,635.37 | 13,819.02 | -1.01 |
| 1998 | 4,463.97 | 13,308.04 | -3.70 |
| 1999 | 4,455.65 | 13,283.23 | -0.19 |
| 2000 | 4,446.48 | 13,255.90 | -0.23 |
| 2001 | 4,419.89 | 13,176.63 | -0.60 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI(D), VARIOS AÑOS Y PP., PARA 2001 DATOS ESTIMADOS.

Se aprovecha esta parte para señalar que debido a la marginación sufrida en el estado de Oaxaca ocasionada por aspectos principalmente orográficos (su terreno accidentado y marcado por elevaciones en su mayor parte), se ha padecido de ausencia de inversión productiva, lo que ha generado que la gente en edad de la adolescencia, y desarrollada bajo una cultura de emigración, viaja principalmente a los estados del centro y norte del país, e incluso el extranjero en busca de mejores oportunidades de empleo, el cual no se ha dado en el estado de Oaxaca, originando el desperdicio de los recursos con que cuenta la región.

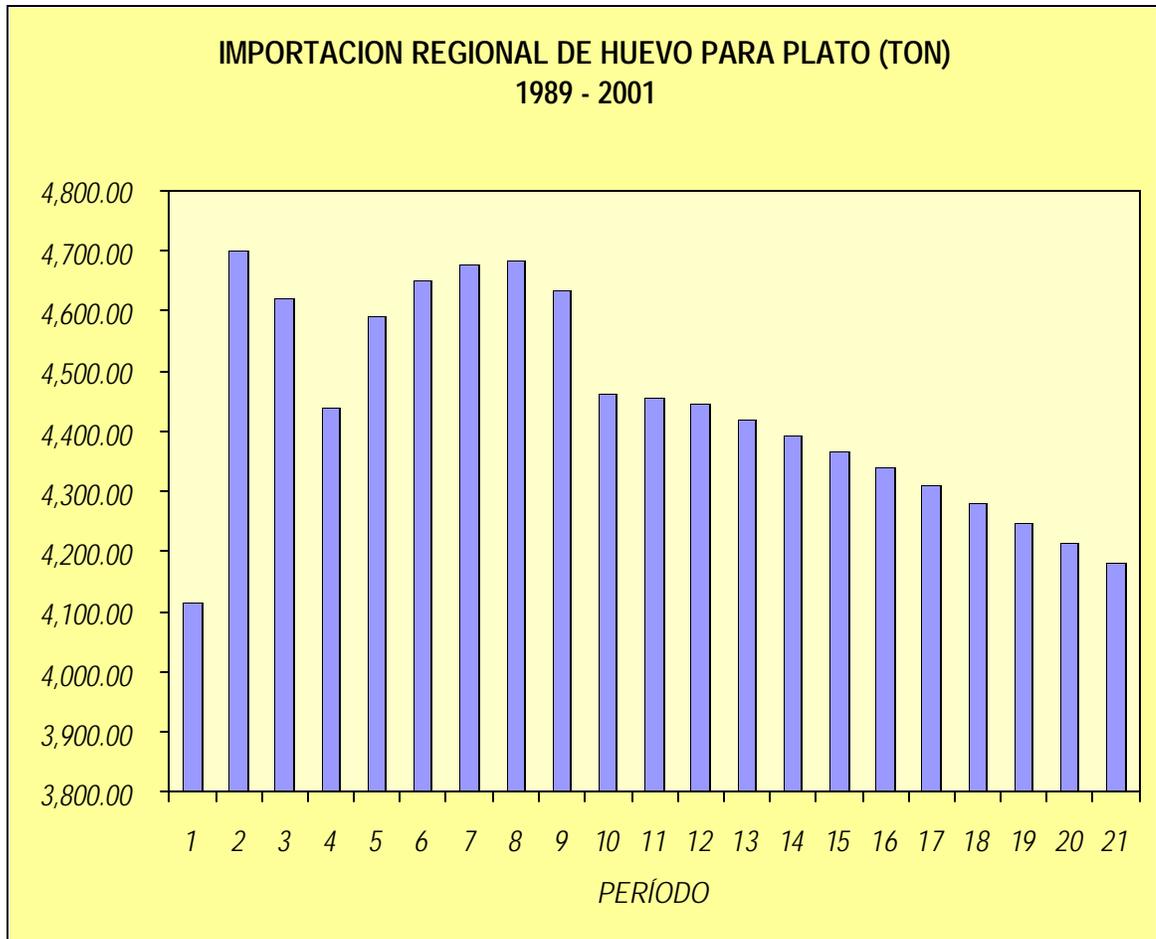


GRÁFICO No. 10
 FUENTE: CUADRO DE IMPORTACIONES REGIONALES DE HUEVO PARA PLATO 1989 - 2001

2.3.2 Proyección de la oferta para el período 2002 – 2009

Se considera como oferta a la producción y la importación de un bien determinado para satisfacer una necesidad existente en una sociedad.

En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la oferta del producto en cuestión en los niveles nacional y regional respectivamente, donde los niveles futuros de importación dependerán de la diferencia entre el consumo y la producción esperados durante el mismo período. Posteriormente se muestra el gráfico correspondiente.

| <p style="text-align: center;">CUADRO No. 19 PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HUEVO PARA PLATO NACIONAL Y REGIONAL 2002 – 2009</p> | | |
|---|-------------------|-------------------|
| Año | Nacional (Ton) | Regional (Ton) |
| 2002 | 1,767,249 | 1,386 |
| 2003 | 1,828,050 | 1,425 |
| 2004 | 1,890,869 | 1,465 |
| 2005 | 1,955,779 | 1,505 |
| 2006 | 2,022,854 | 1,547 |
| 2007 | 2,092,174 | 1,591 |
| 2008 | 2,163,818 | 1,636 |
| 2009 | 2,237,869 | 1,681 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA TOMANDO COMO BASE LOS DATOS DE PRODUCCIÓN NACIONAL Y REGIONAL DE 1989 AL 2001 (CONSULTAR APÉNDICE A)

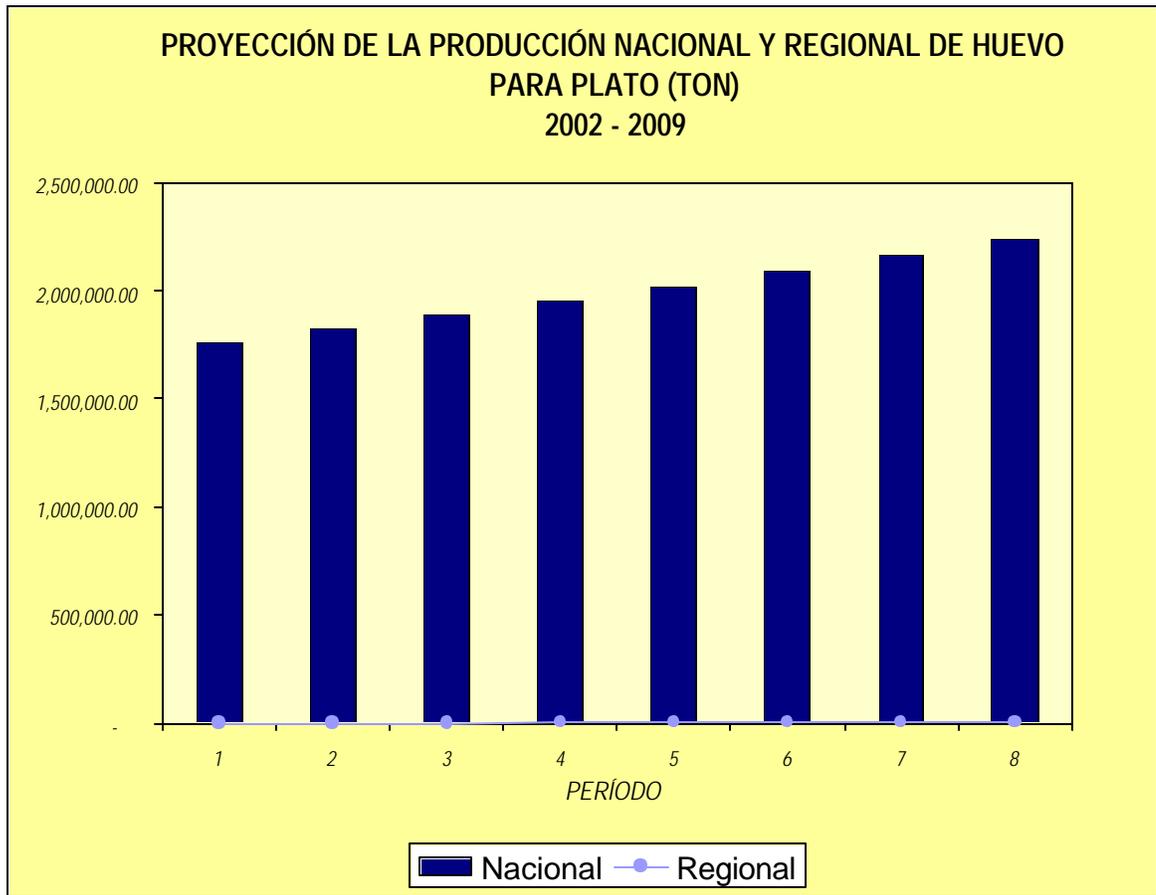


GRÁFICO No. 11
 FUENTE: CUADRO DE PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HUEVO PARA PLATO A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL 2002 - 2009

Respecto a la oferta por parte de las importaciones a ambos niveles – nacional y regional -, el siguiente cuadro muestra la serie de datos proyectados, considerando que dichas importaciones son el resultado de considerar las series proyectadas de producción en el mismo período evaluado, 2002 – 2009.

| <p align="center">CUADRO No. 20 PROYECCIÓN DE LA IMPORTACIÓN DE HUEVO PARA PLATO A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL 2002 – 2009</p> | | |
|---|-------------------|-------------------|
| Año | Nacional (Ton) | Regional (Ton) |
| 2002 | 4,946.07 | 4,394 |
| 2003 | 4,508.46 | 4,367 |
| 2004 | 4,109.56 | 4,339 |
| 2005 | 3,745.96 | 4,309 |
| 2006 | 3,414.60 | 4,279 |
| 2007 | 3,112.42 | 4,247 |
| 2008 | 2,837.05 | 4,214 |
| 2009 | 2,586.03 | 4,180 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN NACIONAL Y REGIONAL EN LOS MISMOS PERÍODOS.

El siguiente gráfico muestra la tendencia que siguen las importaciones en ambos ámbitos durante el próximo período 2002 - 2009.

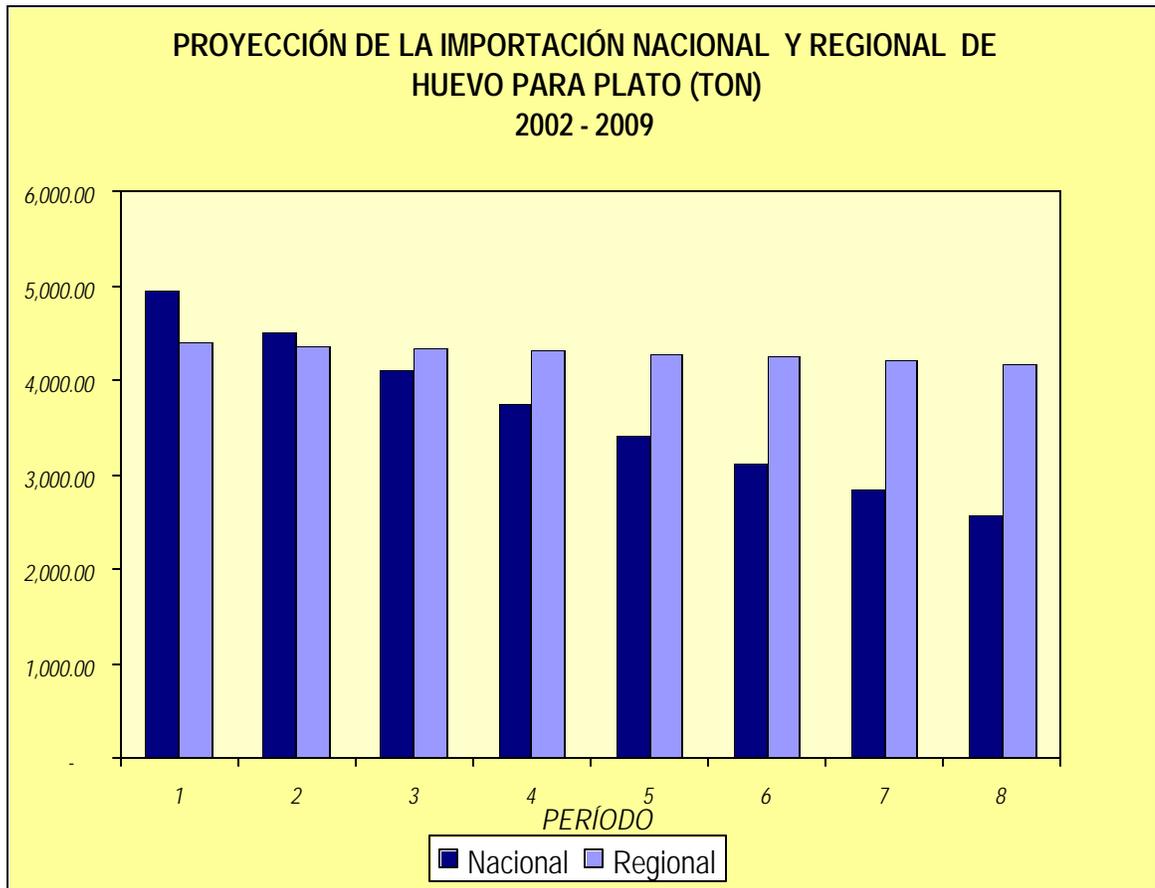


GRÁFICO No. 12
 FUENTE: CUADRO DE PROYECCIÓN DE IMPORTACIONES DE HUEVO PARA PLATO A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL 2002 - 2009

Como se observa, a ambos niveles se observa una reducción en las importaciones, considerando que la producción en ambas delimitaciones se incrementa, beneficiando así los niveles requeridos en la dieta diaria.

2.3.3 Consumo aparente y producción regional histórica y proyectada

De acuerdo a lo que observado en las tablas y gráficos anteriores, en el período 1989 - 2009 existe una brecha promedio de 4, 439.30 toneladas de producto entre los datos de consumo y producción regionales (y que representa a las importaciones regionales), lo que otorga suma importancia a la implantación de una granja avícola en la Región Mixteca Oaxaqueña. Dicha diferencia se muestra gráficamente a continuación.

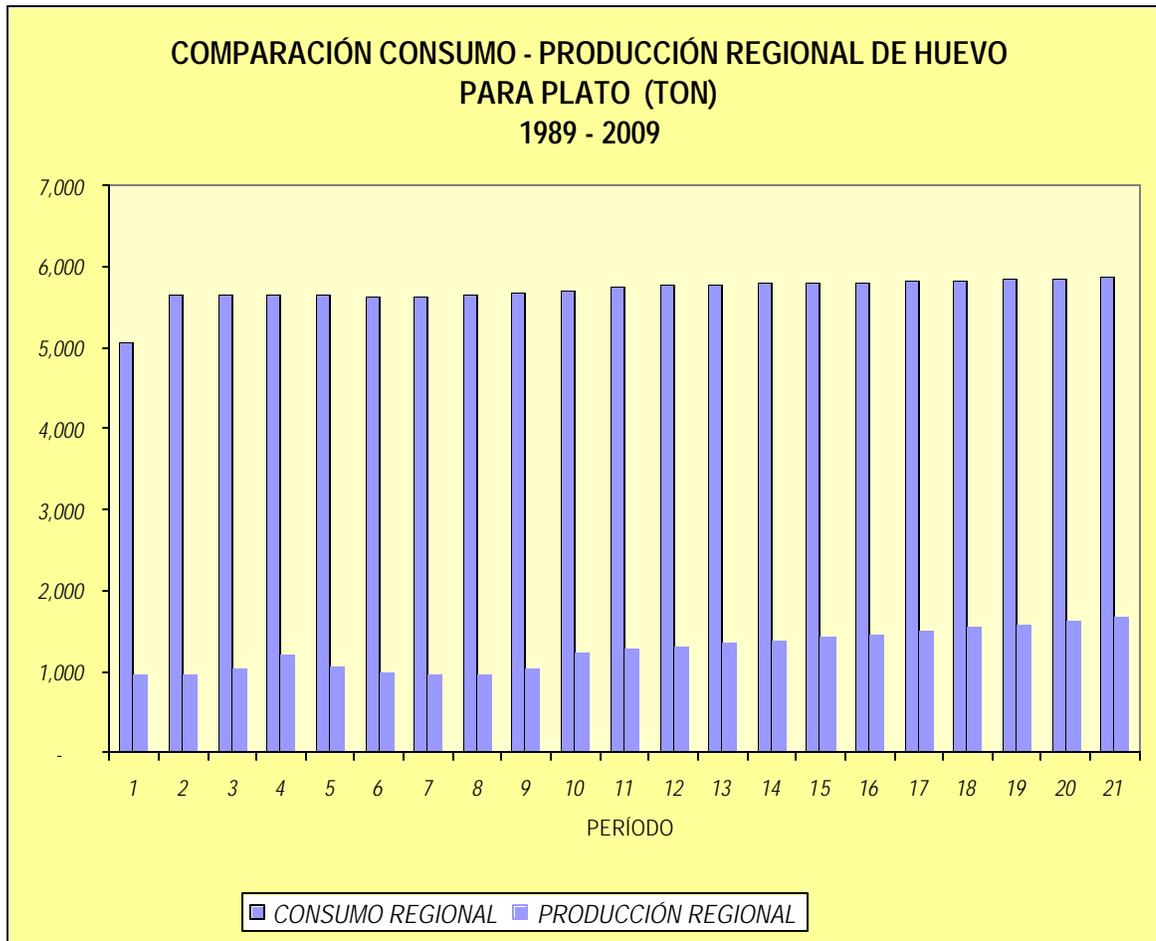


GRÁFICO No. 13
 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE LOS CUADROS DE CONSUMO APARENTE Y PRODUCCIÓN REGIONALES 1989 - 2009

En este gráfico, se puede apreciar claramente la brecha entre consumo aparente y producción regional de huevo para plato, misma que es satisfecha mediante la importación regional del producto en cuestión, la cual viene a representar aproximadamente tres veces la producción regional. Ahora, si se considerara la implantación de una granja avícola en la Región Mixteca Oaxaqueña, con una producción anual de 1,924.34 ton, se contribuiría a la satisfacción del consumo total regional en un 50% aproximadamente. Esto traería como consecuencia además de la reducción en las importaciones regionales, la satisfacción de una demanda en forma constante, fresca y segura, y agregado a ello, un dinamismo económico a través de la creación de fuentes de empleo. En el siguiente gráfico, se aprecia la participación de la producción de la granja propuesta en la satisfacción de las necesidades del producto a nivel regional en el período 2003 - 2009.

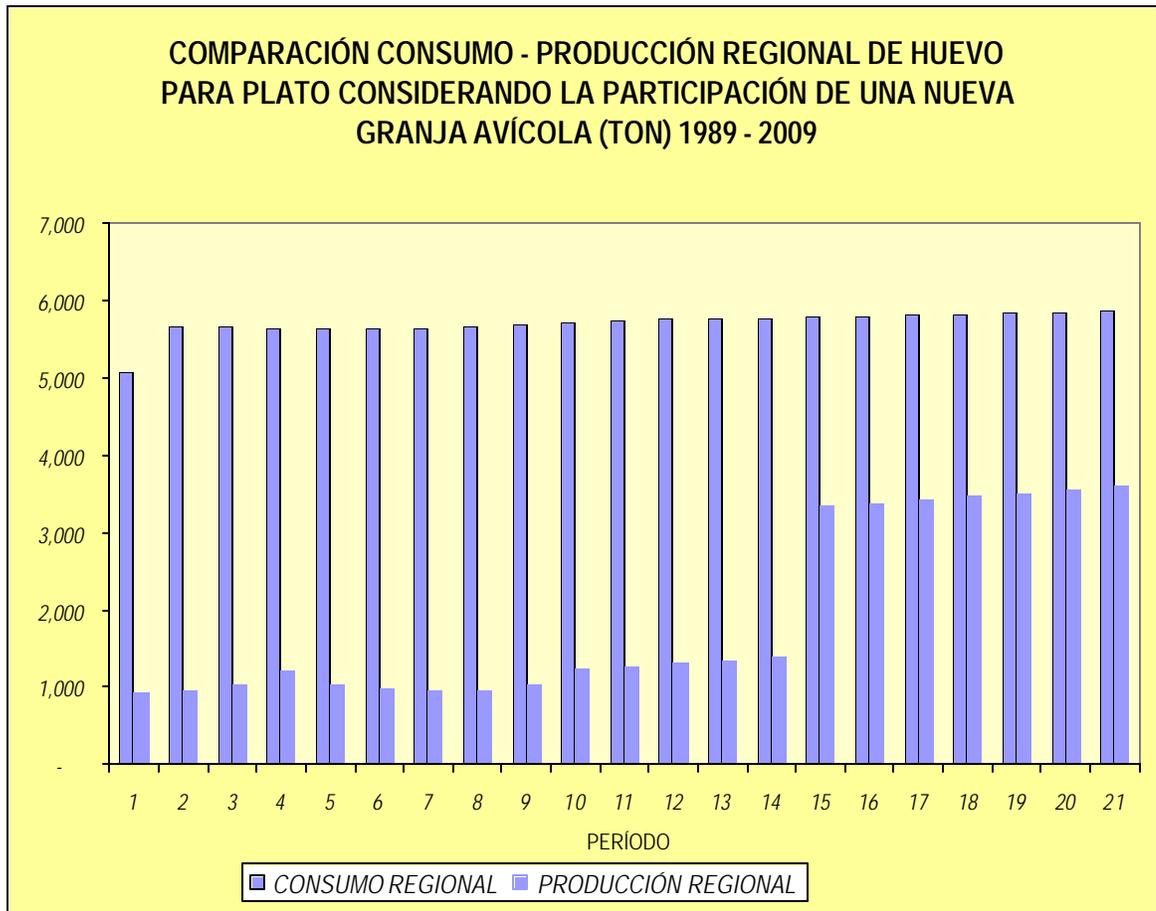


GRÁFICO No. 14
 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE LOS CUADROS CORRESPONDIENTES Y CONSIDERANDO LA PARTICIPACIÓN INDICADA DE LA GRANJA AVÍCOLA.

2.3.4 Productores de huevo para plato que concurren al mercado meta

De acuerdo a los resultados arrojados por la encuesta realizada a los intermediarios ubicados en la ciudad de Huajuapán de León (consultar apéndice A), los productores que concurren al mercado regional se muestran en el siguiente cuadro, así como su participación en este mismo mercado:

| <p style="text-align: center;">CUADRO No. 21</p> <p style="text-align: center;">PRODUCTORES QUE CONCURREN AL MERCADO META</p> | | |
|---|--------------------|--------------------------------|
| NOMBRE DEL PRODUCTOR | MARCA DEL PRODUCTO | MERCADO REGIONAL ACAPARADO (%) |
| SRA. SOCORRO ROMERO SÁNCHEZ | AVÍCOLA TEHUACAN | 27.55 |
| SR. GUSTAVO ROMERO BRINGAS | EL CALVARIO | 11.04 |
| SRA. PATRICIA ISABEL CANO RUÍZ | LA CONCEPCIÓN | 7.91 |
| SRA. MERCEDES ROMERO BRINGAS | MR. EGG | 13.77 |
| SRA. ROSA ELENA NIÑO DE RIVERA PATJANE | KOLIBRÍ | 15.19 |
| SRA. LUISA ROMERO M. | COAPAN | 4.96 |
| DISTRITO DE DESARROLLO RURAL | ----- | 19.58 |
| TOTAL | | 100.00 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE ENCUESTAS REALIZADAS

Un total de 7 productores son los que concurren al mercado meta, establecido en éste trabajo, para vender su producción a través de los mayoristas de la región. Los seis primeros productores indicados en el cuadro pertenecen al estado de Puebla, y en conjunto con los demás que se encuentran en dicho estado ocupan el segundo lugar en producción de huevo para plato a nivel nacional, con una proporción del 30.9% (INEGI(E), 1999: 631 – 641), además, se desenvuelven en las tres líneas de producción ya mencionadas en el primer capítulo y con una población avícola superior a las 200 mil aves en cada una de ellas²⁸. Dentro de las características que se pueden mencionar adicionalmente a lo anterior, estos productores se encuentran registrados fiscalmente en el régimen simplificado. Legalmente, en su mayoría son empresas bajo la forma de una sociedad anónima (SA), o bien sociedades de producción rural (SPR). Respecto al último productor que figura en el cuadro inmediato anterior, su información existencial se ubica en las fuentes estadísticas de INEGI, por lo que es necesario mencionar su participación en el mismo mercado; aunque se desconoce el destino de su producción se toma en consideración como parte de la oferta regional.

²⁸ En el año 2001, tan sólo El Calvario y Avícola Tehuacan, suman una población de 8'600,000 ponedoras (Industria Avícola, Enero 2001: 42)

Su localización

La localización de los productores que concurren al mercado meta, y que ya han sido mencionados en el cuadro anterior, es:

| CUADRO No. 22 LOCALIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES QUE CONCURREN AL MERCADO META | | |
|--|--------------------|--------------------------|
| NOMBRE DEL PRODUCTOR | MARCA DEL PRODUCTO | LOCALIZACIÓN (MUNICIPIO) |
| SRA. SOCORRO ROMERO SÁNCHEZ | AVÍCOLA TEHUACAN | TEHUACAN, PUEBLA |
| SR. GUSTAVO ROMERO BRINGAS | EL CALVARIO | TEHUACAN, PUEBLA |
| SRA. PATRICIA ISABEL CANO RUÍZ | LA CONCEPCIÓN | CD. SERDÁN, PUEBLA |
| SRA. MERCEDES ROMERO BRINGAS | MR. EGG | TEHUACAN, PUEBLA |
| SRA. ROSA ELENA NIÑO DE RIVERA PATJANE | KOLIBRÍ | TEHUACAN, PUEBLA |
| SRA. LUISA ROMERO M. | COAPAN | TEHUACAN, PUEBLA |
| DISTRITO DE DESARROLLO RURAL | ----- | SN PEDRO YODOYUXI, OAX |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE ENCUESTAS REALIZADAS

Su sistema de comercialización

La estructura de comercialización empleada es la siguiente:

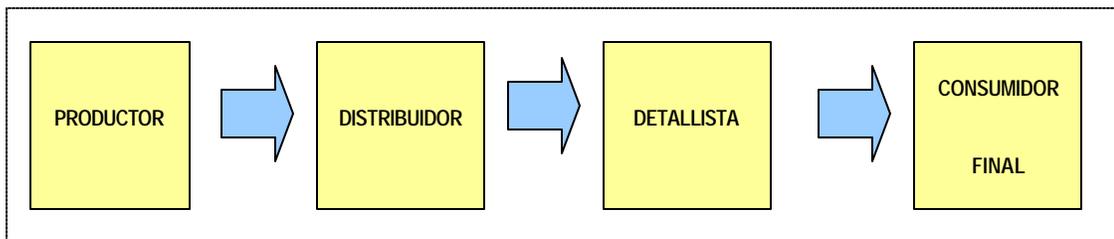


FIGURA No. 3

FUENTE: DATOS DEL MERCADO

2.3.5 Participación futura de la granja

Considerando las proporciones que se desean abarcar del mercado meta, y la participación actual que tienen los productores que distribuyen en él, la participación futura promedio de la granja en cuestión es la siguiente:

| <p style="text-align: center;">CUADRO No. 23</p> <p style="text-align: center;">PARTICIPACIÓN FUTURA PROMEDIO DE LOS PRODUCTORES QUE CONCURREN AL</p> <p style="text-align: center;">MERCADO META EN EL PERÍODO 2003 – 2009</p> | | |
|--|----------------------------------|--------------------------------|
| Nombre del productor o representante legal | Marca del producto | Mercado regional acaparado (%) |
| SRA. SOCORRO ROMERO SÁNCHEZ | AVÍCOLA TEHUACAN | 23.73 |
| SR. GUSTAVO ROMERO BRINGAS | EL CALVARIO | 1.50 |
| SRA. ROSA ELENA NIÑO DE RIVERA PATJANE | AVÍCOLA EL KOLIBRÍ | 3.50 |
| SRA. LLUVIA JAZMÍN ARELLANO MONT | PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA | 45.00 |
| DISTRITO DE DESARROLLO RURAL | ---- | 26.27 |
| TOTAL | | 100.00 |

FUENTE: ELABORACIÓN PRCPA

Respecto al cuadro anterior, puedo mencionar que de acuerdo a las observaciones realizadas en el mercado a lo largo de diez años, como integrante de una familia distribuidora de huevo para plato dentro de él, la situación que guardan los productores que ya no figuran y los que sí pero con una participación menor en este cuadro, **es débil**, pues al distribuidor le será muy fácil adquirir un producto que se encuentra geográficamente más cercano al mercado abastecido, ya que esto se traduce en mayores ventajas y beneficios para él: **Mayor calidad en el huevo para plato al reducir la deshidratación y la rotura que el producto sufre al ser transportado a la región desde el estado de Puebla, al igual que una mayor frescura y reparto constante del mismo por estar más cerca del mercado abastecido; y por ende mayores beneficios económicos no sólo al distribuidor, sino también al detallista y al consumidor final.**

2.4 El precio del huevo para plato en el mercado meta

En el mercado nacional no existe un precio fijo del huevo para plato, debido a las zonas geográficas en que se encuentra dividido el sistema mexicano; además el precio está en función de los costos de producción. Lo anterior lo puedo ejemplificar diciendo que hoy se puede encontrar el kilogramo del producto a un precio y en tres o cuatro días más, a uno más bajo o más alto, y creo que todos lo han experimentado cuando van a la tienda de la esquina y lo adquieren.

2.4.1 Precios históricos a un año

El siguiente cuadro muestra la serie de precios al distribuidor en el mercado meta que se dieron en el año 2001:

| CUADRO No. 24 | | | | | |
|--|---------|--------|---------|------------|---------|
| PRECIOS HISTÓRICOS AL DISTRIBUIDOR EN EL MERCADO META EN EL AÑO 2001 | | | | | |
| Mes | Precio | Mes | Precio | Mes | Precio |
| Enero | \$ 7.75 | Mayo | \$ 7.70 | Septiembre | \$ 7.00 |
| Febrero | 6.80 | Junio | 5.75 | Octubre | 8.40 |
| Marzo | 6.95 | Julio | 6.20 | Noviembre | 7.85 |
| Abril | 7.80 | Agosto | 7.90 | Diciembre | 8.50 |

FUENTE: DATOS DEL MERCADO

En promedio el precio anual del huevo para plato, observado en la región, es de \$ 7.35; esta serie esta dada por los precios a los que mi familia ha comprado el producto, y han sido obtenidos de varios productores.

La razón por la que se ha tenido relación comercial con varios productores ha sido la búsqueda de un producto de buena calidad, por eso es que yo aseguro que la existencia de una granja avícola en la región será provechosa.

2.4.2 Comparación del precio de costo y el precio vigente del huevo para plato

Respecto al precio del huevo para plato basado en los costos de producción del presente proyecto (Estado de costo de producción y venta presupuestado), los resultados han sido los siguientes:

| CUADRO No. 25 | |
|--|------------------------|
| PRECIO DE COSTO DEL PRODUCTO EN EL PROYECTO | |
| Año | Precio de costo por kg |
| 1 | \$ 6.07 |
| 2 | 6.30 |
| 3 | 6.30 |
| 4 | 6.30 |
| 5 | 5.59 |
| 6 | 5.40 |
| 7 | 5.40 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR CUADRO No. 54)

La estrategia principal para acaparar la parte del mercado meta correspondiente, como se verá más adelante, será otorgar un precio de mercado menos el 10%, que en promedio al año será de \$6.62, además de que el producto estará más cercano al mercado favoreciendo así su calidad, constancia y frescura, pero sobretodo apoyando al intermediario al eliminar los gastos de transporte y las pérdidas por deshidratación y rotura del huevo para plato.

2.5 Conclusiones del capítulo

Al concluir el análisis de mercado, localicé los siguientes puntos importantes:

1. El huevo para plato es un elemento importante en la ingesta diaria del hombre, pues provee el 20% de las necesidades proteínicas que requiere; por ello forma parte de la canasta básica.
2. Al conformarse como un elemento de la canasta básica, la demanda de huevo para plato depende del crecimiento poblacional, ya que al realizar el análisis del comportamiento histórico de estas dos variables distinguí que aún cuando la variable población decreció en algunos períodos anuales, la variables consumo se mantuvo creciendo a un ritmo del 4.26% anual en promedio; esto se puede comparar con la tendencia del consumo per cápita del producto, donde se muestra la relación entre ambas variables.
3. En base a esta relación de dependencia, la proyección del consumo nacional aparente de huevo para plato demuestra una mayor necesidad de producción del bien para poder satisfacer los requerimientos adecuadamente; sin embargo, de acuerdo a la comparación que realicé entre la proyección 2001 – 2009 de ambas variables, consumo y producción de huevo para plato, existe una brecha que será necesario cubrir con importaciones desde al extranjero. A nivel regional se aprecia el mismo fenómeno, donde la brecha existente es de 4, 530.55 ton, es decir, con la producción sólo se cubrirá un 19.58% de los requerimientos de la población, por lo que será posible que se siga recurriendo a las importaciones regionales, consistentes en la compra del bien a otra región y estado del país.
4. De acuerdo a la experiencia adquirida durante diez años como integrante de una familia distribuidora de huevo para plato en la Región Mixteca Oaxaqueña, el producto siempre ha sido adquirido al estado de Puebla, ya que como muchos otros distribuidores desconozco la existencia de productores en esta región y en el estado de Oaxaca.
5. Sin embargo, con referencia a lo anterior y de acuerdo a las encuestas realizadas, los distribuidores en la región – a excepción de uno -, no trabajan demasiado tiempo con un solo productor del estado de Puebla, debido a que identifican anomalías en la calidad del producto, mismas que le acarrearán pérdidas; por ello considero que la relación productor – distribuidor, en estos casos es débil y fácil de romper.

6. Conjuntando todo lo anterior, puedo decir que la implantación de una granja productora de huevo para plato en la región es viable en términos de mercado.

CAPÍTULO 3. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA AVICOLA

En el presente capítulo se ahondará más en los aspectos productivos y administrativos referentes a la granja avícola propuesta que pretende contribuir con la producción de huevo para plato y la satisfacción de dicha necesidad a nivel regional.

3.1 Localización de la granja

3.1.1 Macrolocalización

Como ya mencione en los dos primeros capítulos, se propone que la localización sea en la Región Mixteca del estado de Oaxaca, al sureste de la República Mexicana, apoyándome en la existencia de distribuidores que buscan un productor que ofrezca un huevo para plato con calidad, que sea fresco y que se pueda adquirir constantemente.

3.1.2 Microlocalización

El lugar específico elegido para la implantación de la granja avícola tratada en la presente investigación se encuentra en el municipio de Santiago, Huajolotitlán, Huajuapan; ya que aquí se localiza el corredor industrial del distrito, que de acuerdo a las autoridades de la cabecera distrital tiene una vigencia hasta el año 2016, y cuenta con un área total de 32.5 hectáreas.

Sus coordenadas geográficas son: altitud 1,640 msnm, latitud norte 17°49', longitud oeste 97°44'. El tipo de clima en que se desenvuelve dicho municipio es semicálido subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media es de 20.5°C; la precipitación anual promedio es de 800 mm.

Factores para su elección

Las razones por las cuales se exhorta a que la implantación de la granja avícola sea en el distrito de Huajuapan son:

- a. Es uno de los distritos más poblados de la Región Mixteca (le siguen Nochixtlán y Tlaxiaco) y por tanto cuenta con todos los servicios (agua, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, telégrafo, correo postal, transporte (pasaje y carga), etc., como consecuencia es una fuente de mano de obra.
- b. De toda la Región Mixteca, Huajuapan es el distrito más próximo geográficamente a ciudades importantes como Tehuacán, Puebla y México, lugares de donde se realizará la provisión de la población aviar así como del equipamiento necesario para el funcionamiento de la granja.
- c. La ciudad de Huajuapan de León, dentro del mismo distrito, es una de las mayormente visitadas por los habitantes de la región (principalmente los días de tianguis, miércoles y sábado) por contar con una diversificación en sus bienes y servicios comerciales, médicos y hospitalarios, bancarios, educativos y de asesoría personal entre otros, lo que ayuda a que sus precios sean más accesibles que en otros lugares.
- d. Por último, y no menos importante, la mayoría de los intermediarios (hablo de un 70 a 80% de ellos) que distribuyen huevo para plato a toda la región se encuentran en esta ciudad.

3.2 Dimensiones y distribución espacial productiva de la granja

3.2.1 Análisis para determinar el tamaño

Para determinar el tamaño de la planta, se estableció la siguiente función:

$$\text{Tamaño} = f(\text{Equipamiento}) ; \text{ a su vez, } \text{Equipamiento} = f(\text{Demanda})$$

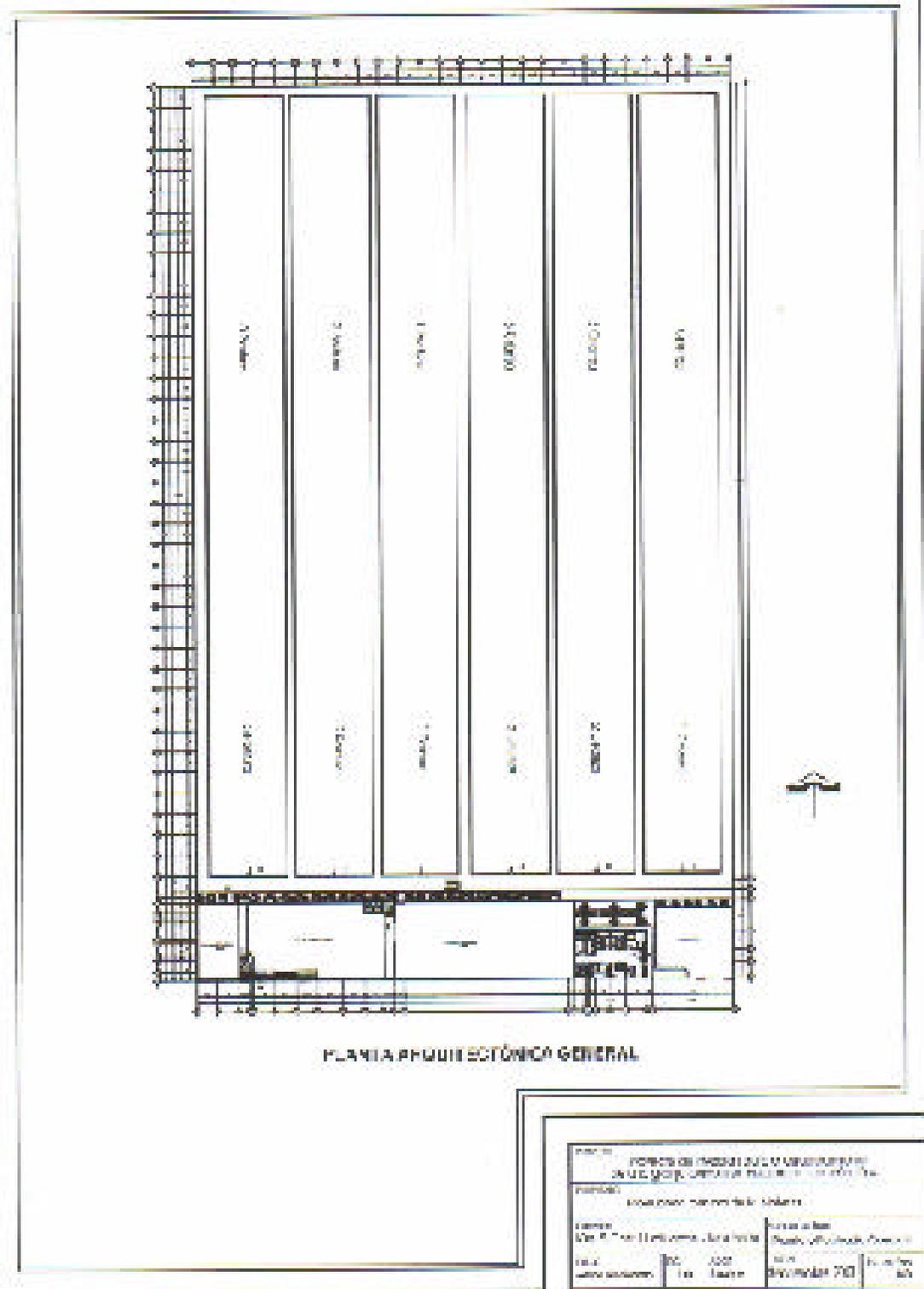
De acuerdo con los cálculos elaborados, las dimensiones necesarias son las siguientes:

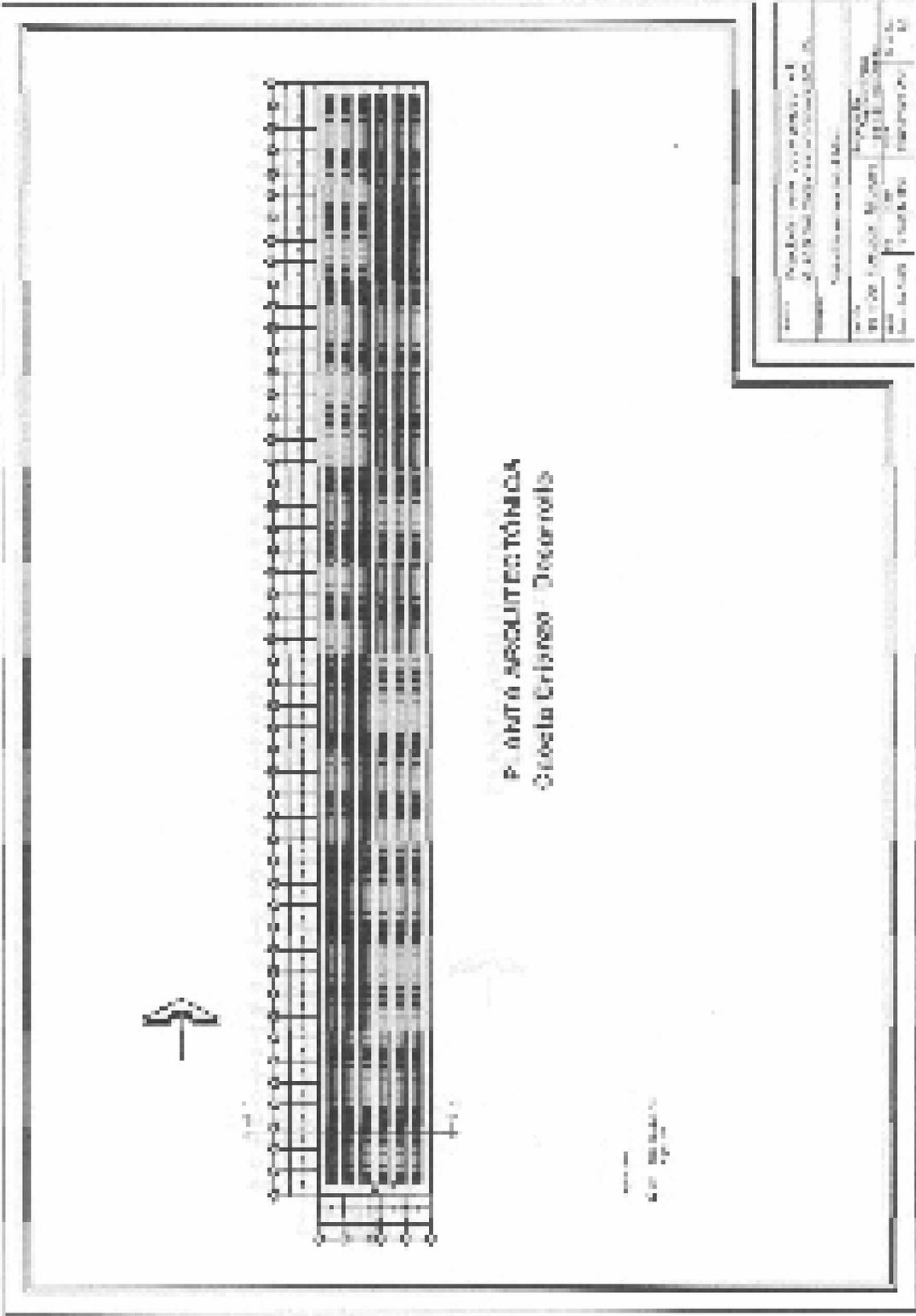
| CUADRO No. 26 | | | |
|--|-----------|------------------------------------|----------|
| DIMENSIONES CORRESPONDIENTES A LAS ÁREAS DE LA GRANJA AVÍCOLA | | | |
| Área | Edificios | Dimensiones | |
| | | Superficie total (m ²) | Alto (m) |
| Crianza – desarrollo y postura | 6 | 13, 500 | 3.4 |
| Administrativa | 1 | 150 | 2.5 |
| Almacenes | 2 | 570 | 2.5 |
| Veterinaria | 1 | 9 | 2.5 |
| De Carga y descarga | | 300 | |
| Estacionamiento y jardines | | 300 | |
| Caseta de vigilancia | 1 | 4 | 2.5 |

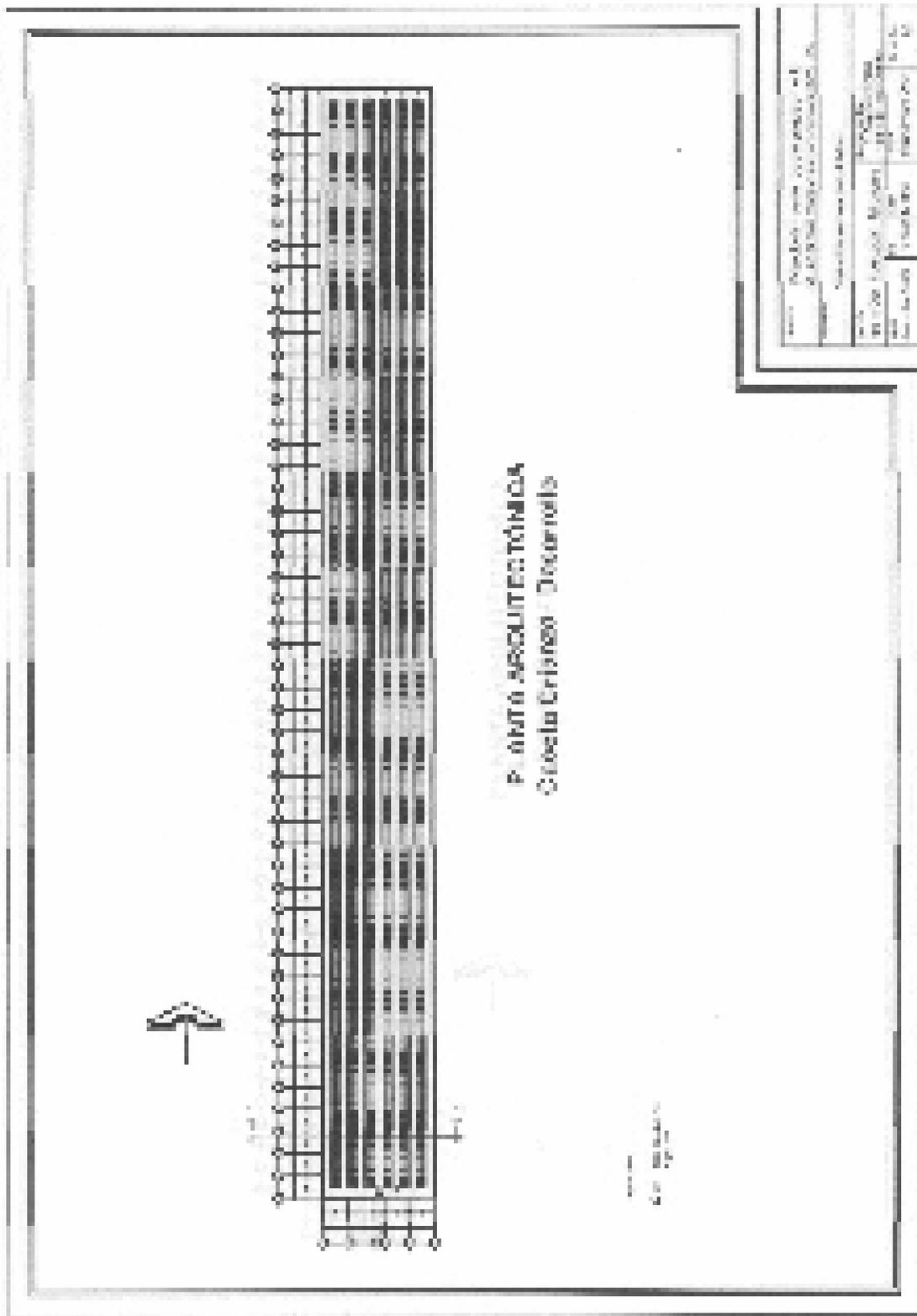
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS CALCULADOS (CONSULTAR APÉNDICE B)

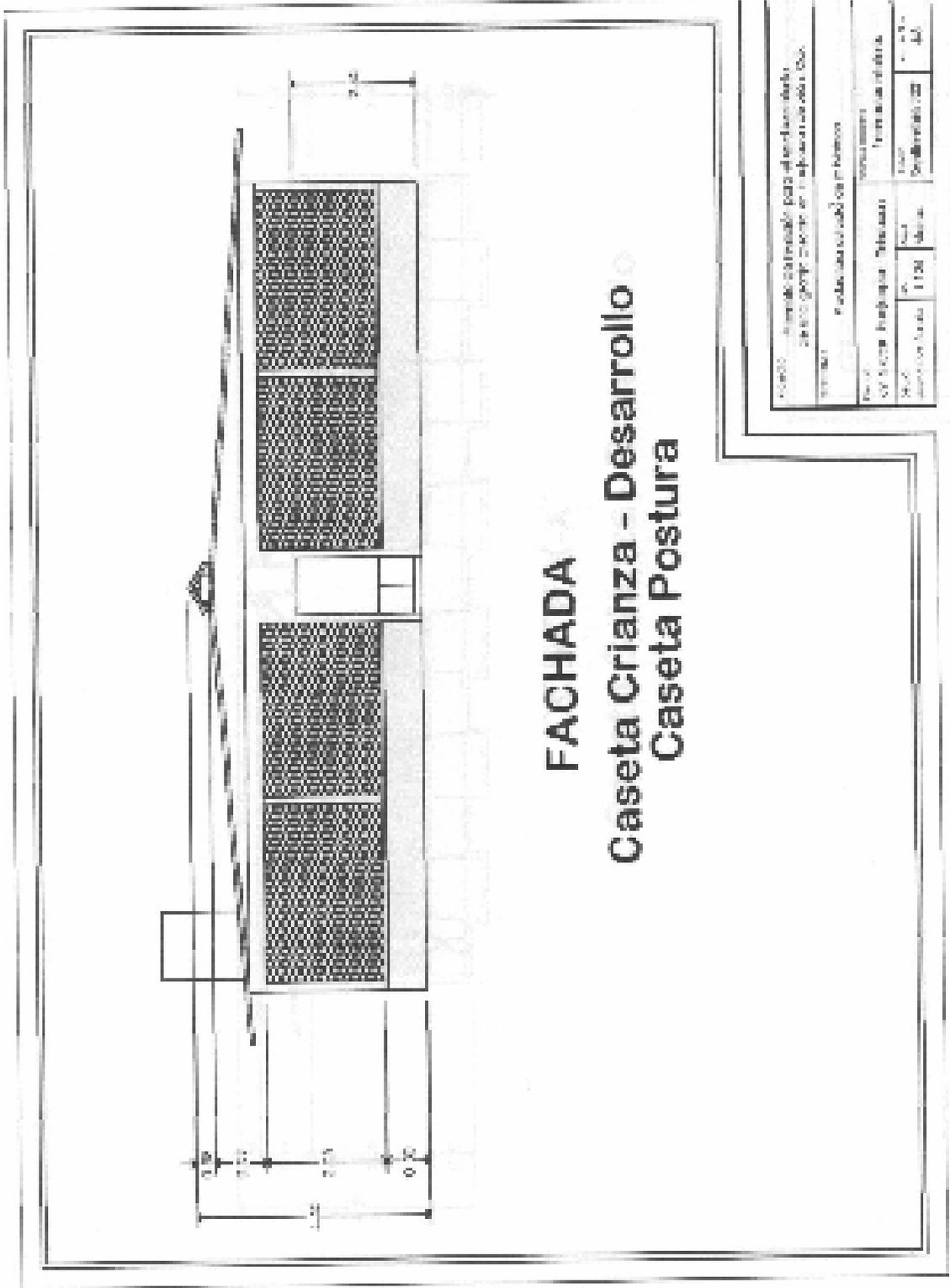
3.2.2 Distribución espacial productiva

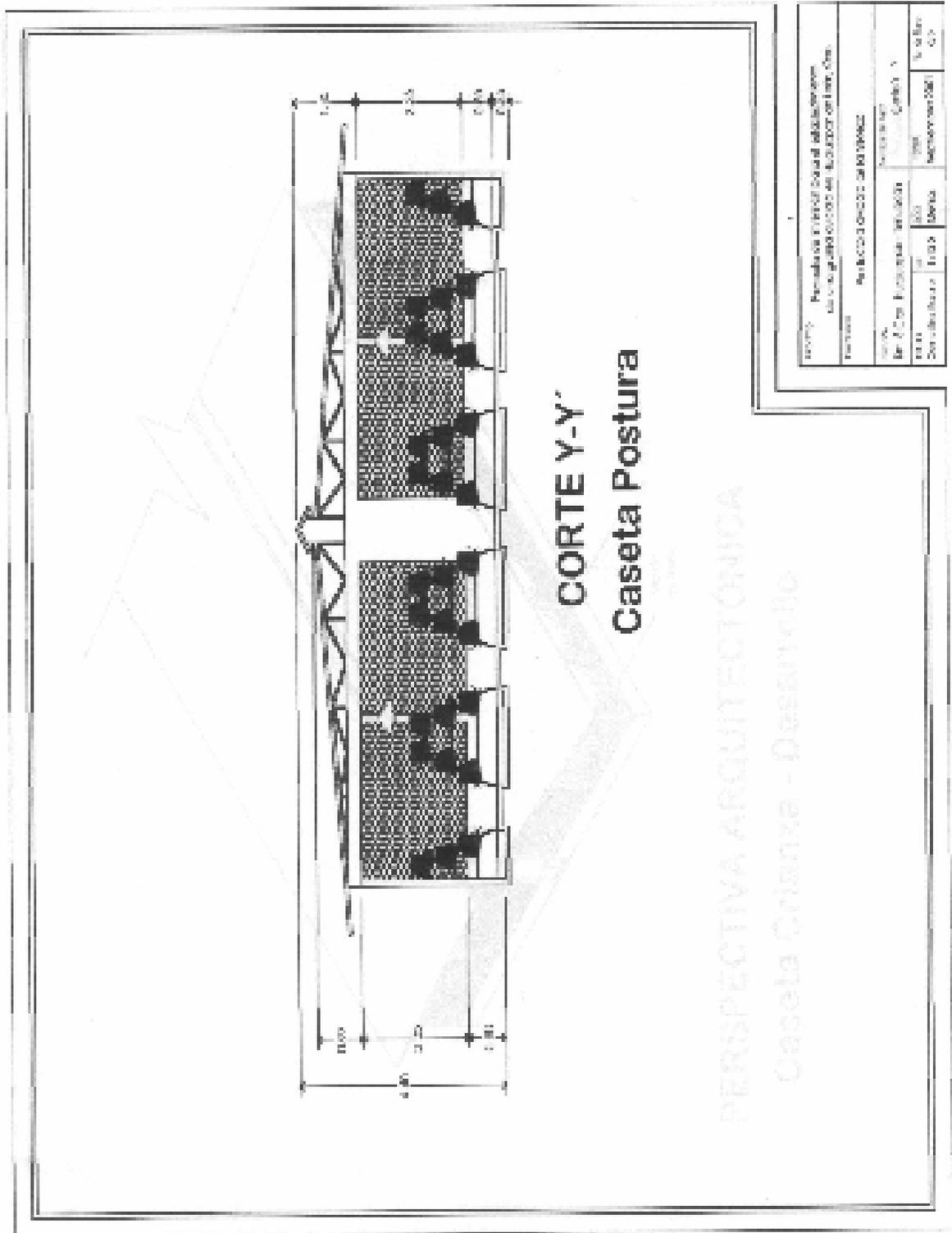
A continuación se muestra la distribución espacial de la granja, misma que se establece tomando en cuenta el proceso de producción que posteriormente será descrito. Esta distribución se ilustra en una serie de diferentes fachadas.

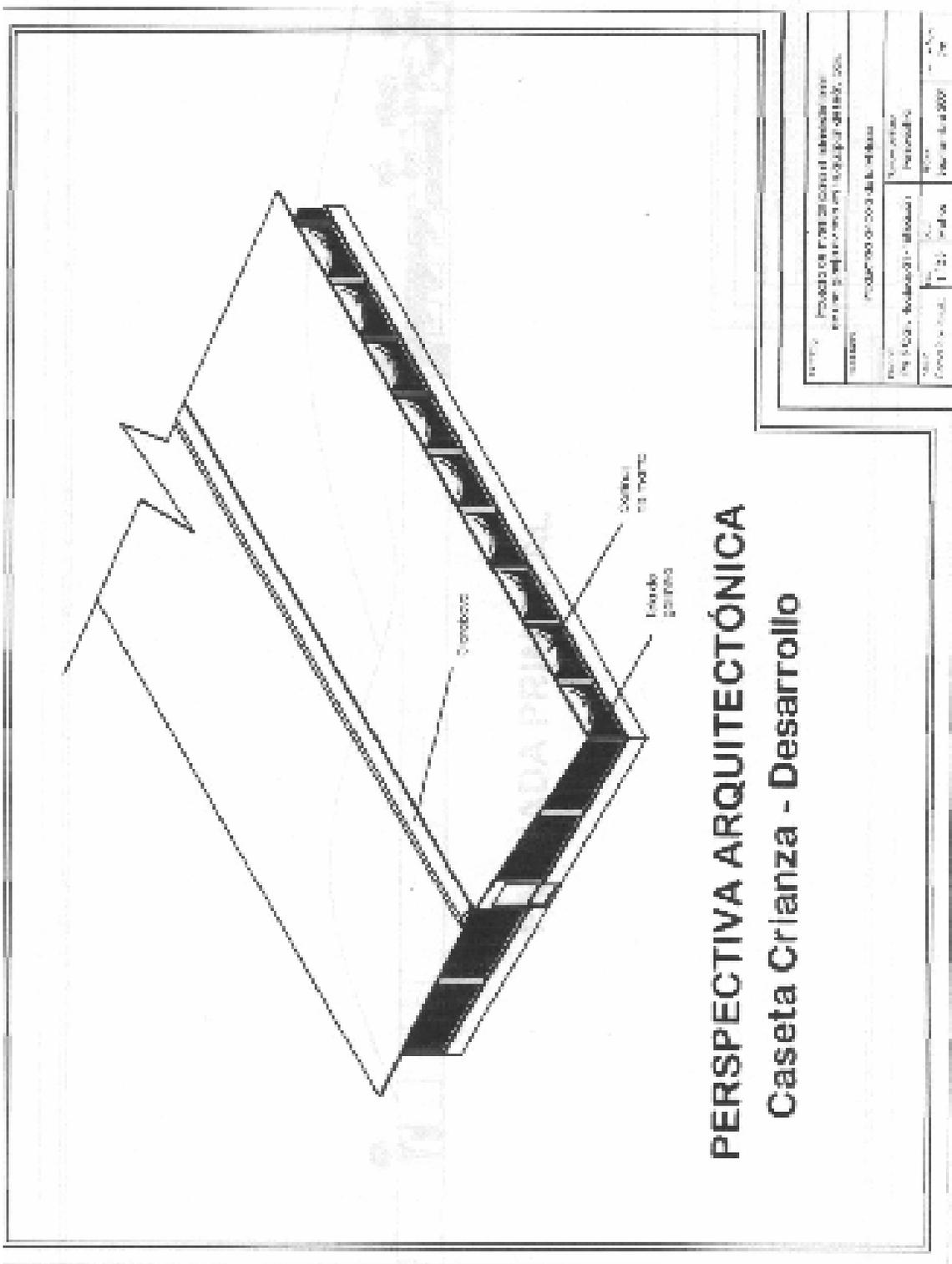


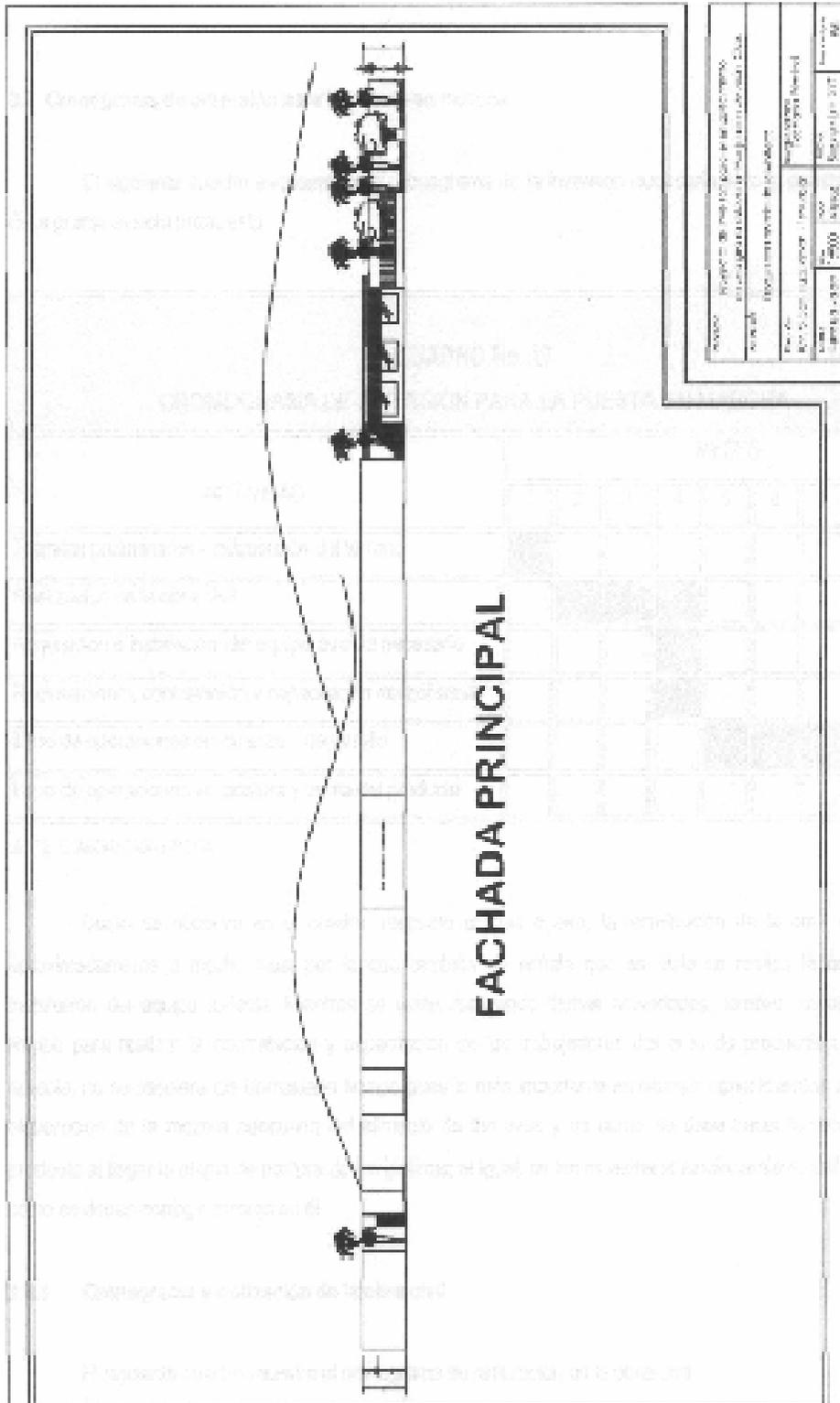












3.3 Cronograma de inversión para la puesta en marcha

El siguiente cuadro esquematiza el cronograma de la inversión necesaria para la puesta en marcha de la granja avícola propuesta:

| CUADRO No. 27 | | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CRONOGRAMA DE INVERSIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | MESES | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Trámites preliminares y adquisición del terreno | | | | | | | | | |
| Realización de la obra civil | | | | | | | | | |
| Adquisición e instalación del equipo avícola necesario | | | | | | | | | |
| Reclutamiento, contratación y capacitación del personal | | | | | | | | | |
| Inicio de operaciones en crianza – desarrollo | | | | | | | | | |
| Inicio de operaciones en postura y venta del producto | | | | | | | | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Como se observa en el cuadro, respecto al mes cuatro, la terminación de la obra civil termina aproximadamente a medio mes, por lo que también se señala que en éste se realiza la adquisición e instalación del equipo avícola. Mientras se están realizando dichas actividades, también se aprovecha el tiempo para realizar la contratación y capacitación de los trabajadores del área de producción, y como se aprecia, no se requiere de demasiado tiempo pues lo más importante es otorgar conocimientos acerca de la elaboración de la mezcla adecuada del alimento de las aves y de cómo se debe hacer la recolección del producto al llegar la etapa de postura de las gallinas; al igual, se les muestra el funcionamiento del equipo y de cómo se deben corregir errores en él.

3.2.3 Cronograma y cotización de la obra civil

El siguiente cuadro muestra el cronograma de realización de la obra civil:

| CUADRO No. 28 CRONOGRAMA DE LA OBRA CIVIL (MILES DE PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|-----|----|
| ACTIVIDAD | SEMANAS | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Limpieza, trazo y nivelación | 92.9 | | | | | | | | | | | |
| Excavación a mano | | 355.30 | | | | | | | | | | |
| Plantilla de cimentación | | | 170.04 | | | | | | | | | |
| Cimentación | | | | 441.23 | | | | | | | | |
| Bases para columnas de concreto | | | | 158.40 | | | | | | | | |
| Cadena de desplante | | | | | 481.78 | | | | | | | |
| Muro de tabique de cemento | | | | | 408.04 | | | | | | | |
| Columnas | | | | | | 503.25 | | | | | | |
| Cadena de cerramiento | | | | | 47.60 | | | | | | | |
| Castillos | | | | | | 81.60 | | | | | | |
| Trabes | | | | | | | 495.00 | | | | | |
| Losa de concreto | | | | | | 321.75 | | | | | | |
| Aplanado a base de mortero en barda | | | | | | | 86.10 | | | | | |
| Suministro y colocación de malla en producción | | | | | | | | 187.11 | | | | |
| Firme de concreto simple en administración | | | | | | | | | 87.75 | | | |
| Suministro y colocación de malla en barda | | | | | | | | | 38.75 | | | |
| Techumbre de lámina de asbesto | | | | | | | | | | 2,609.64 | | |
| Aplanado a base de mortero en administración | | | | | | | 127.46 | | | | | |
| Firme de concreto simple en producción | | | | | | | | | | 1,304.64 | | |
| Colocación de herrería en administración | | | | 4.90 | | | | | | | | |
| Aplanado a base de mortero en producción | | | | | | | 219.60 | | | | | |
| Carpintería | | | | | | | | | | | 4.8 | |
| Colocación de herrería en producción | | | | | | 1.8 | | | | | | |
| Colocación de azulejo en administración | | | | | | | | | | | 15 | |
| Colocación de sanitarios | | | | | | | | | | | | 4 |
| Instalaciones eléctrica y telefónica | | | | | | | | | | | | 6 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El siguiente cuadro muestra la cotización de la obra civil por cada edificio necesario dentro de la granja avícola:

| <p align="center">CUADRO No. 29 COTIZACIÓN DE LA OBRA CIVIL</p> | | |
|--|---------------------------|---------------------------------|
| Edificio | Área (m ²) | Cotización (Pesos mexicanos) |
| Crianza – desarrollo y Postura | 17,670.00 | \$ 6' 891, 502.50 |
| Administrativa y de contraloría, de ventas y de producción, almacenes, estacionamiento, área de carga y descarga, caseta de vigilancia y barda | 1,710.00 | 1' 357, 043.00 |
| Instalaciones eléctrica y telefónica | | 5, 520.00 |
| | Total | 8' 254, 065.50 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. INCLUYE EL PAGO DE MATERIALES, MANO DE OBRA E IVA

3.3 Proceso de producción

Durante el proceso de producción de la granja avícola se observan las siguientes etapas:

| <p align="center">CUADRO No. 30 ETAPAS EN LA VIDA DEL AVE DE POSTURA</p> | |
|--|---|
| Etapa | Duración |
| Crianza | Del primer día a las 12 semanas de vida del ave |
| Desarrollo | De las 12 a las 17 semanas de vida |
| Postura | De las 17 a las 70 semanas de vida |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Una vez que se adquieren las aves a la edad de un día de nacidas, estas se colocan en el equipo avícola adecuado para su crianza y desarrollo, que dura 18 semanas aproximadamente. Es decir, las aves permanecerán en una misma jaula durante este período.

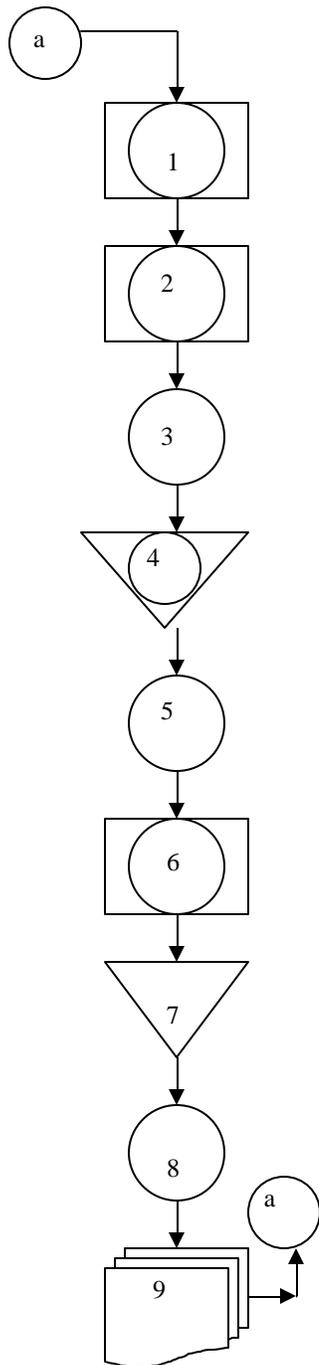
Enseguida, una vez que las aves maduren sexualmente, se mudarán al equipo de postura para que aquí permanezcan hasta terminar su vida productiva. En el punto 3.4.2 se trata del equipo avícola que se ocupará en el proceso productivo de la granja.

Le recuerdo al lector que la vida útil de las aves de postura es de 80 semanas, pero en el presente trabajo propongo una vida útil de 70 semanas, con la finalidad de proteger la calidad del producto y de que las siguientes diez semanas se utilicen para comercializar la población aviar de desecho.

3.3.1 Descripción del proceso productivo y diagrama de flujo

En esta parte no voy a hablar detalladamente de las tres etapas de vida de la población aviar, más bien me dedico a la más importante, la de postura.

La etapa de postura es el período que comprende desde que las aves llegan a la madurez sexual y se encuentran aptas para realizar la producción de huevo para plato. Las actividades después del encasetamiento – o disposición de las aves en jaulas especiales para dicha actividad - son las siguientes, indicando a su vez el diagrama de flujo, aceptado internacionalmente (Baca, 1998: 94):



1. Alimentar a las aves, vigilar el adecuado funcionamiento de los bebederos, la calidad del agua y controlar los cambios de temperatura, para asegurarse de que las aves estén bien
2. Vigilar que las aves reciban la adecuada y suficiente luz
3. Administrar las vacunas necesarias
4. Recoger la producción de huevo para plato tres veces al día (9:30 a.m., 12:30 y 6:00 p.m.) en los casilleros de cartón nuevos y disponer 30 piezas en cada casillero de acuerdo a su tamaño (pequeño, mediano o grande²⁹) y empaquetarlos en cajas de cartón previamente enfriadas (Las especificaciones técnicas referentes a estas cajas de cartón se ubican en el punto de diseño de imagen, en este mismo capítulo)
5. Sellar las cajas una vez llenas con cinta adhesiva propia para ello
6. Pesar las cajas y anotar en ellas el peso y tamaño correspondiente para su control de costos y precios
7. Almacenar las cajas que contengan la producción en la bodega correspondiente a una temperatura oscilante entre los 7.2°C y los 12.8°C y un 76% de humedad (North, 1986: 278), en una estiba máxima de cinco cajas para evitar el rompimiento o quebranto del producto y de acuerdo a su clasificación por tamaño
8. Disponer la producción almacenada para su venta a los intermediarios mediante la fijación de un precio (precio de mercado)
9. Realizar los registros necesarios.

FIGURA No. 12
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

²⁹ En el primer capítulo ya se ha visto la clasificación comercial del huevo para plato.

3.3.2 Características de los factores de producción

Los elementos del proceso de producción son:

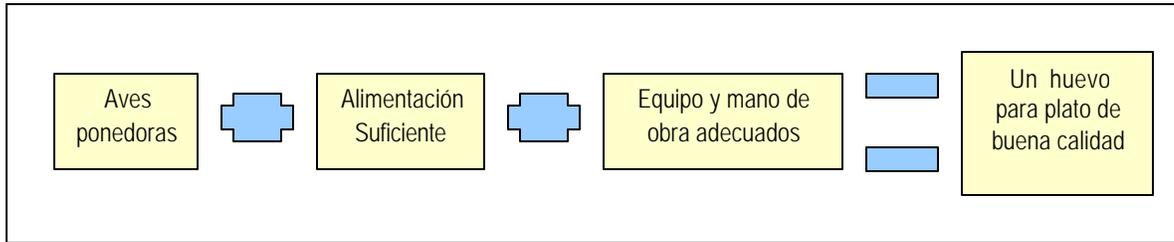


FIGURA No. 13
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Con este esquema se resume que los factores de producción para obtener un huevo para plato de calidad deben reunir ciertas características. Enseguida se especifican estas.

3.3.2.1 Requerimientos necesarios a cumplir

3.3.2.1.1 Aves de postura

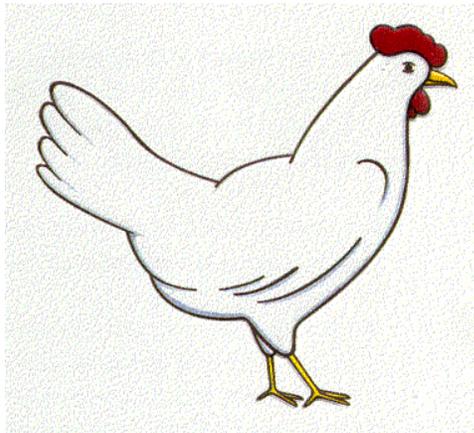


FIGURA No. 14
FUENTE: INDUSTRIA AVÍCOLA, AOSTO 2001

Las aves de postura, son aquellas aves de raza ligera dispuestas en casetas³⁰ para la obtención de una determinada producción de huevo para plato; las razas ligeras, a diferencia de las pesadas e intermedias, poseen un mayor rendimiento o índice de producción³¹. Recomiendo a las razas Babcock B300³² y Hy Line, ya que son las más utilizadas por los productores avícolas de la República Mexicana por su excelente índice de conversión³³.

Estas líneas son descendientes de la raza Leghorn, la cual es originaria de Italia. El peso medio de los machos adultos es de 2.725 Kg., y en las hembras es de 2.050 Kg. Los tipos comprendidos en ésta raza son Blanco, Café Oscuro, Negro, Leonada y Plateada. El blanco es el que ha sido objeto de selección en la producción comercial de huevo para plato. La Leghorn blanca más explotada es de cresta simple, siempre ancha y rematada por cinco dientes; el plumaje es totalmente blanco. La cabeza es de tamaño mediano y los ojos son amarillos con tientes rojizos; la raza es precoz y sumamente rústica, pero no soporta las temperaturas muy bajas, y se señala como adecuada la de 21°C. Su temperamento es nervioso y las gallinas que muestran más actividad son las de más alta postura. Respecto a la temperatura requerida, puedo agregar que la temperatura promedio anual observada en la zona del proyecto es de 20°C, por lo que no será problema para mantener a las aves en dicha zona.

La población aviar a ordenar para cubrir la cuota de mercado meta establecida (45%) en este trabajo para el periodo 2003 – 2009 es de **106, 908 aves**. Esta cantidad de aves se dispondrá en el área de crianza – desarrollo, y considerando que el grado de mortalidad en promedio de ésta etapa es del 5%, la población aviar esperada al inicio de la etapa de postura es de **101, 563 aves**.

3.3.2.1.2 Alimentación y vacunación suficiente para las aves ponedoras

³⁰ Una caseta es aquel edificio donde se dispondrán estructuras piramidales que sostendrán a las jaulas que servirán para resguardar a las aves en un perfecto orden para su aprovechamiento, control y vigilancia. En este trabajo se proponen dos tipos de casetas: crianza-desarrollo y postura.

³¹ Las razas ligeras producen un huevo para plato diario, mientras que las pesadas lo hacen en dos o tres días.

³² Este tipo de ave conforma el 45% de la población avícola de postura en la República Mexicana (MVZ Ramón Lara, Incubadora Mexicana, SA de CV)

³³ El índice de conversión se refiere a la correspondencia que existe entre la cantidad de alimento consumido (kg) por parvada al día y el nivel de producción de huevo para plato en el mismo período (MVZ Ramón Lara, Incubadora Mexicana, SA de CV). Entre más bajo sea éste índice, mejor, pues indicará que las aves están consumiendo eficientemente el alimento.

Alimentación

El siguiente cuadro muestra la cantidad promedio diaria de alimento que consume cada ave durante sus etapas de vida:

| <p style="text-align: center;">CUADRO No. 31 CATEGORÍAS DE ALIMENTACIÓN DE LAS AVES PONEDORAS</p> | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| Etapa | Tipo de alimento | Ración promedio diaria por ave (kg.) |
| <p style="text-align: center;"><u>CRIANZA</u></p> (Del primer día a las 12 semanas de edad del ave) | Iniciación (0 – 8 semanas) | 0.02946 |
| | Crecimiento (8.1 – 12 semanas) | 0.05714 |
| <p style="text-align: center;"><u>DESARROLLO</u></p> (De las 13 a las 17 semanas de edad) | Crecimiento (12.1 – 16 semanas) | 0.05714 |
| | Desarrollo (16.1 – 18 semanas) | 0.09286 |
| <p style="text-align: center;"><u>POSTURA</u></p> (De las 18 a las 80 semanas de edad) | Postura (18.1 – 70 semanas) | 0.10200 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El incremento en la ración alimenticia observada durante la etapa de postura se debe satisfacer por 4 razones (North, 1986: 616 – 618):

1. Mantenimiento corporal del ave
2. Crecimiento corporal
3. Producción de pluma
4. Producción de huevo para plato

Algunas observaciones en cuanto a la alimentación de las aves en la etapa propia de postura, que es donde se requiere más atención, son (North, 1986: 348):

1. Las pollonas que alcanzan la madurez sexual con tamaño reducido permanecerán más chicas durante la fase de postura y requerirán por tanto menos alimento.
2. Usar fases alimenticias, pues el alimento consumido por una polla durante su período de postura es de bajo costo.
3. Se debe seguir un programa de selección estricta que permita eliminar a las aves de mala calidad, pues estas consumen más alimento y producen menos huevo para plato (North, 1986: 320).

Vacunación

Añadido a los cuidados anteriores, existe un programa de vacunación que ha sido adecuado a la región donde se ubicarán las aves, ya que si se llegase a administrar una vacuna innecesaria lo que se logrará es activar un virus y lejos de combatirlo se creará la necesidad de que se vacune contra éste, elevando así los costos variables de la granja. A continuación se muestra el programa de vacunación:

| CUADRO No. 32 PROGRAMA DE VACUNACIÓN | |
|---|-----------------------|
| Etapa | Nombre de la vacuna |
| <u>CRIANZA – DESARROLLO</u> | |
| 10 días de edad | Newcastle |
| 30 días de edad | Triple aviar |
| 45 días de edad | Viruela aviar |
| 75 días de edad | Refuerzo Triple aviar |
| <u>POSTURA</u> | |
| 135 días de edad | Refuerzo Triple aviar |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La importancia que posee este programa es que se está planeando antes de la llegada de las pollitas a las instalaciones para evitar contratiempos e imprevistos.

3.3.2.1.3 Equipo y mano de obra necesarios y adecuados

Equipo necesario y adecuado

A continuación se lista el equipo necesario para cada una de las etapas de vida de la población avícola:

| CUADRO No. 33 | | |
|---|--------------------------|----------------------|
| EQUIPAMIENTO NECESARIO POR ETAPA DE VIDA AVIAR | | |
| Etapa | Equipamiento (Nombre) | Cantidad (Piezas) |
| <u>CRIANZA – DESARROLLO</u> | Jaulas | 8,909 |
| | Comederos de canal | 8,909 |
| | Bebedores niple | 8,909 |
| | Criadoras | 30 |
| <u>POSTURA</u> | Jaulas | 16,927 |
| | Comederos de canal | 16,927 |
| | Bebedores niple | 16,927 |
| | Lámparas | 60 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR APÉNDICE B)

Este equipo se dispondrá en edificios llamados casetas o galeras, los cuales ya fueron esquematizados anteriormente. Este encasamiento avícola debe favorecer el buen crecimiento y desarrollo de las aves, debe ofrecer un ambiente libre de tensión, coadyuvar a una buena y económica producción de huevo para plato. El adecuado debe (North, 1986: 181):

- a. Proveer calor a las aves en clima frío
- b. Refrescar a las aves en clima caluroso

Al escoger un tipo de caseta convencional³⁴ y apropiado al ambiente del lugar específico donde se ubicará la granja, se recomienda que las aves sean dispuestas en jaulas para aprovechar al máximo el espacio.

◆ **Jaulas:**

En la etapa de crianza - desarrollo, las jaulas a ordenar miden 60 por 60 cm (largo y ancho) y están hechas de alambre de acero galvanizado de calibres 14 y 10. Tienen una capacidad suficiente para albergar a doce aves desde el primer día de nacidas hasta la semana 17 edad de las aves para que después sean llevadas a las jaulas de postura. La siguiente figura muestra la estructura de la jaula de crianza – desarrollo.

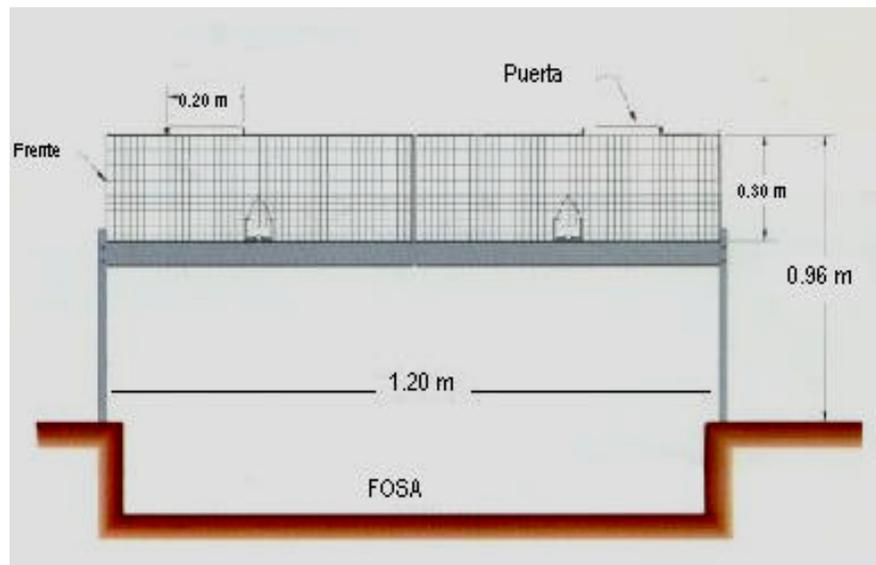


FIGURA No. 15
FUENTE: INDUSTRIA AVÍCOLA, AGOSTO 2001

Para la etapa de postura, las jaulas tienen medidas de 40 por 60 cm (largo y ancho), y están fabricadas con el mismo material que las jaulas de crianza – desarrollo. Tienen capacidad para albergar a seis

³⁴ Que consiste en un gran techo que cubre las jaulas, con un espacio semiabierto a los lados para favorecer la ventilación del lugar

aves. Las estructuras piramidales de las jaulas, son consideradas como mejores por aprovechar el espacio y reducir la inversión en la caseta; y de acuerdo al número de niveles, las de piso triple y escalonado parcialmente son mejores; a continuación se muestra la estructura de esta jaula:

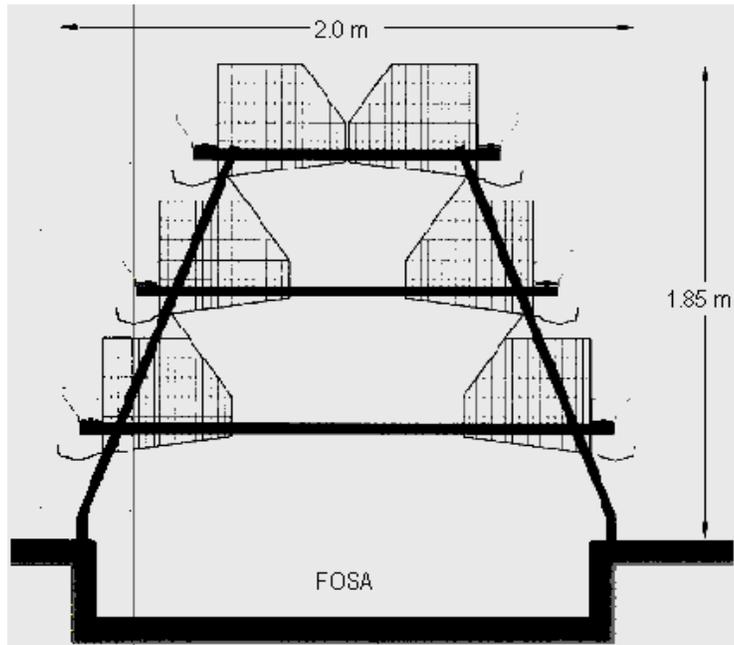


FIGURA No. 16
FUENTE: INDUSTRIA AVÍCOLA, AGOSTO 2001

Las jaulas en la etapa de postura tienen un ángulo de inclinación de 10° , con el propósito de que el huevo para plato rueda hacia la canastilla una vez puesto.

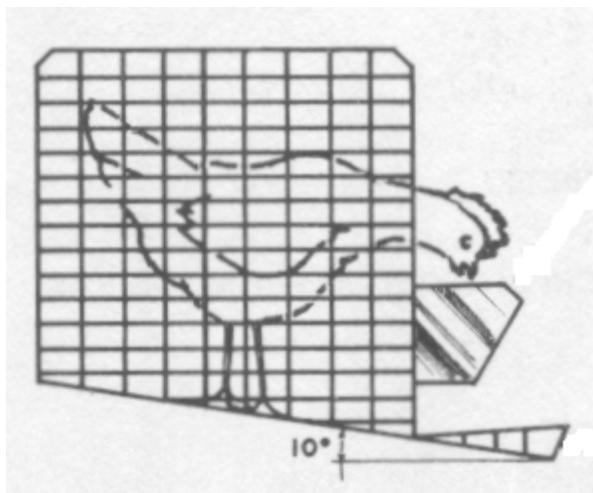


FIGURA No. 17
FUENTE: NORTH, 1986: 306

Para evitar que las evacuaciones caigan encima de las aves en la parte inferior, se instalan bandas por debajo del piso de las jaulas superiores para que la gallinaza caiga en estas, y así se pueda facilitar su limpieza; además, como se observa, se construye por debajo de la pirámide una fosa para las evacuaciones, misma que será limpiada al término de cada etapa, antes de su repoblación. Actualmente en el mercado existen productores cuyas pirámides de postura poseen cinco o seis pisos, pues sus mecanismos de alimentación son automáticos, por lo que para realizar la recolección y administración de la producción se disminuye el uso de mano de obra ya que se utilizan bandas de transporte automatizadas. En el presente trabajo yo propongo el uso de estructuras de tres pisos por la sencilla razón de que la modernización en los procesos productivos trae como consecuencia hacer a un lado al factor humano, aunque con mayor productividad como consecuencia; sin embargo, en este proyecto se busca la productividad, pero sin perder de vista uno de sus objetivos: la generación de empleos.

◆ Comederos de canal

Los comederos de canal son los más empleados para ambas etapas en la vida de las gallinas. La única diferencia existente entre ambas categorías del equipo es que su medida se debe acoplar a la longitud de la jaula por el frente. A continuación se muestra la estructura del comedero y su ubicación en las jaulas:



FIGURA No. 18
FUENTE: WWW.ALASO.COM

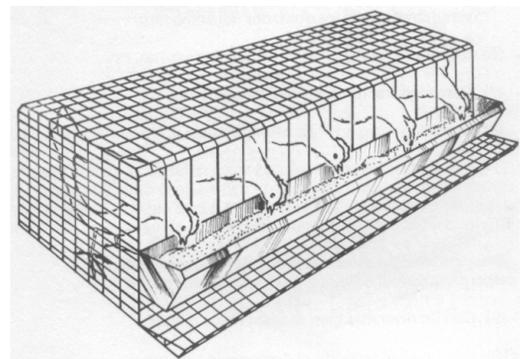
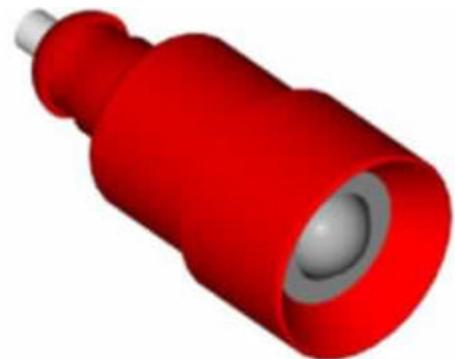


FIGURA No. 19
FUENTE: INDUSTRIA AVICOLA, MAYO 2001

◆ Bebederos niple

Los bebederos niple son los más usados actualmente. Es un sistema completamente cerrado, proporciona en activación continua entre 20 y 120 cc de agua por minuto, dependiendo de la altura que tenga la columna de agua sobre los nipples. El cuerpo plástico posee características como resistencia a la intemperie, a productos químicos normalmente usados en las aves y alta resistencia al calor y a la exposición solar. Lleva doble sello independiente de alta precisión (dos esferas y dos sellos) que permiten un mejor y más seguro control del agua. Su sistema interno de sellado es fabricado en acero inoxidable de alta calidad permitiendo usar todo tipo de agentes limpiadores, medicamentos o vitaminas sin afectar ni dañar el niple. Su sistema de acople permite realizar instalaciones sin pegantes ni otros elementos plásticos, en tubería de $\frac{1}{2}$ y de $\frac{3}{4}$ (redondas o cuadradas) con gran facilidad. El agua permanece más pura, evitando enfermedades (menor costo en medicamentos), más fría, ya que la tubería del agua está más alejada del techo. Mejor ventilación. No obstruye el libre movimiento del aire al nivel de las aves.

Es usado en ambas etapas de la vida aviar. A continuación se muestra este:



◆ Criadoras

Las criadoras son el equipo adecuado para proveer de calor a las aves y favorecer su desarrollo en la etapa de crianza – desarrollo. Sólo se utilizan en esta etapa de vida aviar, y por un tiempo de cuatro a cinco

semanas aproximadamente al inicio de esta etapa. Están fabricadas de fibra de cerámica para favorecer el reflejo de los rayos caloríficos. Tiene una circunferencia de 86 cm. y pesa 9.2 kg. Provee calor en un radio de 10 metros. Se alimentan de energía eléctrica. A continuación se muestra esta:



FIGURA No. 22
FUENTE: WWW.SHENMFG.COM

Mano de obra necesaria y adecuada

Dentro de la mano de obra se necesitará de un médico veterinario zootecnista (MVZ) especializado en el estudio de aves de postura, que estará a cargo de la Gerencia de Producción y cuya función principal será el cuidado de la parvada. Sin embargo, se necesitarán también a seis personas más para laborar en las casetas de crianza – desarrollo y postura.

Cabe mencionar que no se debe tener a demasiada gente trabajando junto a las aves, ya que estas son muy nerviosas, y cualquier cambio las altera, causando graves estragos en la población aviar y por consecuencia en la producción. En la parte administrativa se habla de las virtudes que deberá tener el personal, así como las funciones que realizarán.

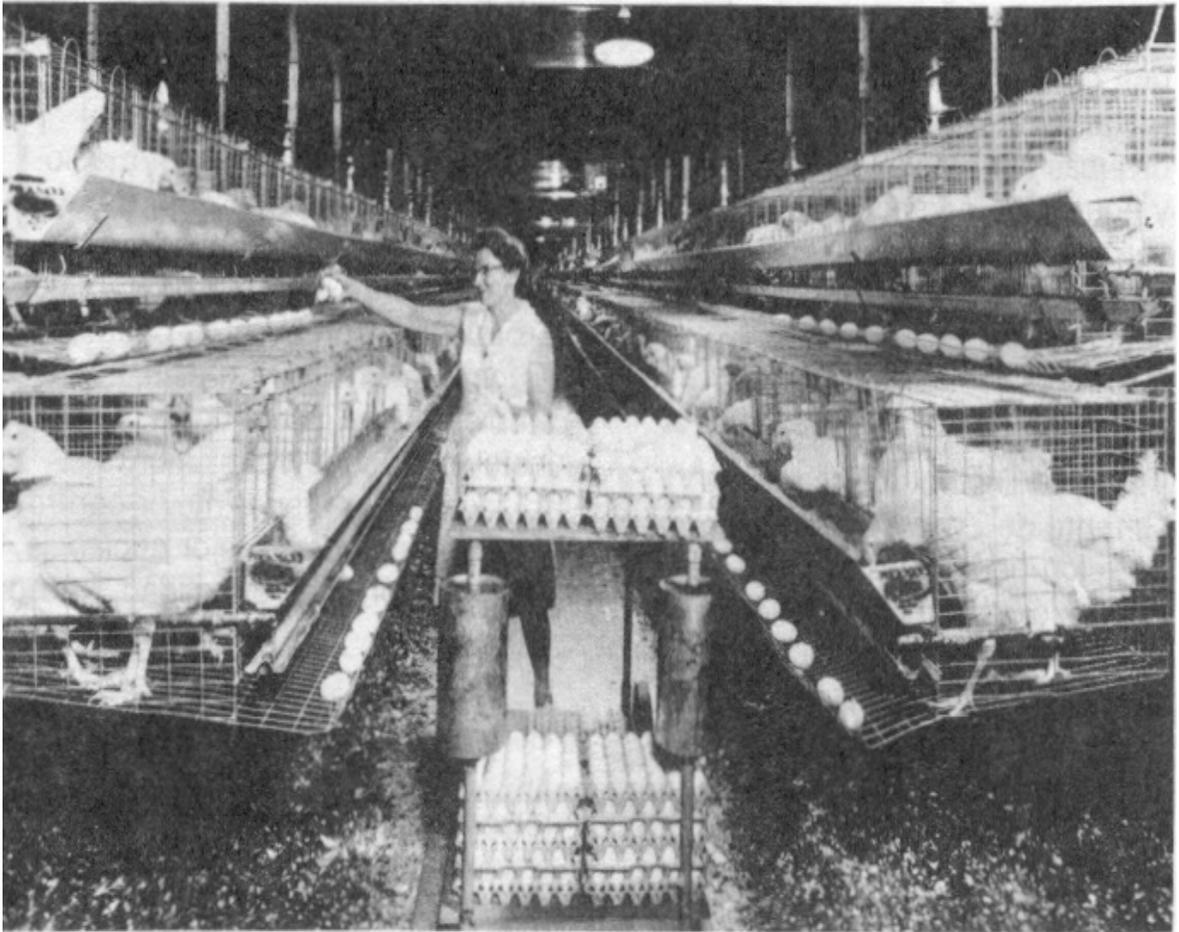


FIGURA No. 23
FUENTE: INDUSTRIA AVÍCOLA, MAYO 2001.

De estas seis personas mencionadas, tres serán empleadas eventualmente, ya que sólo laborarán en el área de crianza, misma que dura 18 semanas. En cambio, las tres personas restantes serán empleadas por todo un año y se ocuparán del área de producción.

3.3.2.2 Origen y cotización de los factores productivos

A continuación se listan los distintos proveedores y la cotización de los factores de producción, considerando las unidades necesarias para la población aviar ya indicada; la cual tiene un precio por ave de \$ 4.70 y será adquirida en la Cd. de Tehuacán, Puebla:

CUADRO No. 34
ORÍGEN Y COTIZACIÓN DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS
(PESOS CONSTANTES DEL 2001, SIN IVA)

| Etapa | Factor de producción | Precio (Pieza) | Origen |
|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| CRIANZA – DESARROLLO | Criadoras | \$2, 000.00 | Cd. de México |
| | Jaulas | 209.00 | Cd. de México |
| | Comederos de canal | 42.00 | Cd. de México |
| | Bebedores niple | 6.50 | Colombia |
| POSTURA | Jaulas | 209.00 | Cd. de México |
| | Comederos de canal | 42.00 | Cd. de México |
| | Bebedores niple | 6.50 | Colombia |
| | Lámparas | 120.00 | Cd. de México |
| ALIMENTO | Categoría | Precio (Ton) | Origen |
| | Iniciación | 2, 062.50 | Cd. de México |
| | Crecimiento | 2, 062.50 | Cd. de México |
| | Desarrollo | 1, 962.50 | Cd. de México |
| | Postura | 2, 087.50 | Cd. de México |
| VACUNAS | Categoría | Precio (1000 dosis) | Origen |
| | New castle | 9.00 | Cd. Tehuacan, Pue. |
| | Triple aviar | 180.00 | Cd. Tehuacan, Pue. |
| | Viruela aviar | 65.00 | Cd. Tehuacan, Pue. |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL MERCADO

Respecto al factor humano, este será reclutado en la zona del mercado meta fijado en este trabajo.

3.3.3 Ciclo de producción durante la vida útil de la granja

La producción esperada para cada uno de los años de vida útil de la granja avícola es de **1, 929.69 ton**. A continuación muestro el ciclo productivo que se llevará a cabo durante la vida útil de la granja:

3.6.1 Aspectos jurídicos y fiscales

3.6.1.1 Aspectos jurídicos

En materia jurídica, y analizando los diferentes tipos de sociedades mercantiles existentes en México³⁵, se propone que la forma jurídica de la granja avícola en cuestión sea la de una Sociedad Anónima³⁶, ya que ofrece mayor competitividad respecto de otros tipos; esta especie de sociedad otorga una mayor seguridad comercial, ya que se le exige la creación de una reserva legal (Artículo 6 f. XI Ley General de Sociedades Mercantiles (LGSM)); además, en México la sociedad anónima es la modalidad jurídica bajo la cual el 95% aproximadamente de toda empresa existente en el territorio nacional realiza sus operaciones mercantiles. La Sociedad Anónima se encuentra regulada en forma particular por la **LGSM**, así como por el **Código de Comercio (CC)**; además por el **Código Civil del país** en todo cuanto existan lagunas en estas reglamentaciones mencionadas. Por lo que respecta a la denominación social propuesta, esta es: **“Productora Avícola de la Mixteca, S.A. de C.V.”**

Cumplimiento de otros trámites

Otros trámites que se deben llevar a cabo para la puesta en marcha del proyecto son:

1. Solicitar la licencia municipal para operar;
2. Inscribirse en la Cámara de Comercio;
3. Inscribirse en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
4. Inscribirse en el Registro Nacional de Inversión Extranjera, si es que existen socios de procedencia extranjera (esta inscripción, así como ante la SHCP la realiza el notario público ante quien se realice la constitución jurídica de la empresa (Dr. Guillermo Abascal, Notaría Pública No. 61 en el Estado de Oaxaca)).

Al igual, las operaciones realizadas bajo este tipo de actividad empresarial se encuentran regidas por las que sean necesarias del **Código Civil Federal**, así como de las regulaciones de la **Legislación**

³⁵ De acuerdo al Artículo 1° de la Ley General de Sociedades Mercantiles (LGSM), las sociedades mercantiles pueden ser: Sociedad en Nombre Colectivo, Sociedad en Comandita Simple, Sociedad de Responsabilidad Limitada, Sociedad Anónima, Sociedad en Comandita por Acciones, Sociedad Cooperativa.

³⁶ La S.A. es la que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones (Artículo 87 LGSM).

Agropecuaria (desprendida del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos), constituidas por:

- a. **Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Movilización de Animales y sus Productos**; la cual se propone proteger y conservar a vegetales y animales de la acción patógena de plagas y enfermedades.
- b. **Ley Ganadera del Estado de Oaxaca**; cuyo propósito es la organización y el control de la producción ganadera del estado.
- c. **Ley Sanitaria del Estado de Oaxaca**; cuyo fin es verificar que se cumplan los lineamientos en materia de higiene en los procesos alimentarios cuyos productos satisfacen las necesidades sociales.
- d. **Ley General de Salud**; orientada al MVZ encargado de una granja, con el objetivo de delinear sus responsabilidades frente a la salud de la comunidad, en su título 12 trata del control sanitario de productos y servicios, y en su título 16 de las licencias sanitarias.

De la misma forma, se deben seguir los siguientes lineamientos en materia de movilización de huevo para plato:

1. Se debe otorgar al comprador una constancia de que la granja avícola esté libre de influenza aviar junto con los resultados serológicos negativos.
2. Otorgar constancia de desinfección del huevo para plato con ácidos orgánicos naturales o cuaternarios de amonio (cloruro de benzalconio).
3. Emitir constancia por el MVZ responsable, especificando el origen del huevo para plato, el domicilio de la granja y la cantidad a transportar por embarque.
4. Para el embalaje y transporte del producto usar cajas y conos nuevos de cartón.
5. Trasladar el producto en vehículos y contenedores limpios y flejados, desinfectados antes del embarque y después del desembarque, avalado por la constancia de tratamiento.
6. Trasladar directamente de la zona de origen del huevo para plato a la zona destino.

Además, existen algunas Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que deben ser observadas:

| CUADRO No. 36 | |
|---|---|
| NORMAS OFICIALES MEXICANAS REGULATORIAS EN MATERIA DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA | |
| NOM-030-SCFI-1993 | Información comercial. Declaración de la cantidad en la etiqueta. Especificaciones (esta norma cancela la NOM-ZZ-3-1989). |
| NOM-033-SSA-1-1993 | Bienes y servicios. Irradiación de alimentos. Dosis permitidas en alimentos, materia prima y aditivos alimentarios. |
| NOM-005-ZOO-1993 | Campaña nacional contra la salmonelosis aviar. |
| NOM-CCA-031-ECOL /1993 | Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales provenientes de la industria, actividades agroindustriales, de servicios, y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal. |
| NOM-050-SCFI-1994 | Información comercial. Disposiciones generales para productos. |
| NOM-013-ZOO-1994 | Campaña nacional contra la enfermedad de newcastle presentación velogénica. |
| NOM-024-ZOO-1995 | Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos. |
| NOM-025-ZOO-1995 | Características y especificaciones zoonosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso en animales, o que sean consumidos por estos. |
| NOM-033-ZOO-1995 | Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres. |
| NOM-044-ZOO-1995 | Campaña nacional contra la influenza aviar. |
| NOM-001-ECOL-1996 | Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL MVZ RAMÓN LARA, INCUBADORA MEXICANA, SA DE CV Y LA UNIÓN NACIONAL DE AVICULTORES

Respecto a las relaciones laborales dentro de esta entidad económica, se encontrarán reguladas por la Ley Federal del Trabajo, derivada del Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

3.6.1.2 Aspectos fiscales

En materia fiscal, la empresa avícola se enmarca por el concepto de un Contribuyente del Régimen Simplificado de las Personas Morales. De hecho todos los productores que existen en el mercado meta del presente proyecto se encuentran bajo éste régimen, por lo que para efectos prácticos se propone que la granja que se estudia contribuya con el erario bajo dicho régimen. Asimismo, se tomará como obligatorio cumplir con lo dispuesto en el Código Fiscal de la Federación y su Reglamento en lo que sea aplicable al tipo de personalidad jurídica - fiscal de la granja en cuestión.

3.6.2 Aspectos administrativos

Dentro de este tipo de empresas, el administrador tiene que enfrentarse a variables como (UMSNH, 1981: O/P2: 7-8): Fluctuaciones en los precios, variaciones climáticas y presencia de enfermedades, nuevos métodos agropecuarios, y cambios en las personas e instituciones con las que tiene que tratar. Por lo cual es necesario plantear bien la misión y objetivos de la empresa avícola en cuestión.

3.6.2.1 Misión y objetivos

3.6.2.1.1 Misión de la empresa

“Ser una empresa Mixteca comprometida con su sociedad y consigo misma para ejercer sus acciones de mejorar la calidad en la oferta de huevo para plato, ofrecer empleo y contribuir al dinamismo económico de la región tomando en cuenta los valores, principios e idiosincrasia de aquella.”

3.6.2.1.2 Objetivos de la empresa

Los principales objetivos que se persiguen al implantar una empresa avícola son dentro de la Región Mixteca Oaxaqueña:

1. Demostrar que en la región se cuenta con gente capaz de establecer una empresa formal y duradera cuya competitividad sea suficiente para no sólo cubrir los objetivos propios de su giro, sino también los de la sociedad dentro de la cual se desenvuelve.

2. Demostrar la capacidad del proyecto para cumplir con las expectativas de los inversionistas al generar una Tasa Interna de Retorno (TIR) mayor que la TIIE vigente, más cinco puntos, y en consecuencia coadyuvar al dinamismo económico de la región.
3. Demostrar, sobre todo, que se puede satisfacer en forma puntual y con calidad la demanda regional de huevo para plato al establecer un centro de producción más cercano geográficamente, y hacer que los procesos de producción y venta sean transparentes a los ojos del consumidor; contribuir al desarrollo socioeconómico de la Mixteca Oaxaqueña mediante la creación de empleos; favorecer el gasto familiar, la agricultura y la ganadería de la región a través de la oferta de los subproductos del proyecto, los cuales son la gallina de desecho y la gallinaza, útiles el primero para la alimentación humana, y el segundo para fertilizar y favorecer los cultivos; contribuir con el erario al cumplir con el compromiso tributario contraído; conservar y fomentar el desarrollo del envite ambiental de la región y sobre todo de la localidad de Huajuapan al mitigar los impactos que el proyecto genera desde su instalación hasta el abandono del sitio elegido para su función al final de su vida útil.

3.6.2.2 Clasificación de la empresa

La granja avícola se clasifica como de magnitud pequeña, de acuerdo a los criterios de personal ocupado del INEGI (16 a 100 personas), al grado de maquinización (mano de obra > automatización de procesos), y al mercado abastecido (local); de acuerdo al criterio de Nacional Financiera se trata de una empresa mediana, pues dentro de la subrama pecuaria de la rama ganadera del sector primario, a nivel nacional la producción de huevo para plato participa con un 30.06%, y ocupa el primer lugar en niveles de producción pecuaria (INEGI(F), 2000: 24).

De acuerdo a la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1999 (INEGI(G), 1999: 33 – 46), se encuentra ubicada en el nivel 111242, equivalente a la producción de huevo para plato. Esta clasificación se encuentra acorde con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) (INEGI(G), 1999: 3 – 4); aunque según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), corresponde a la numerada como 112312 (INEGI(G), 1999: 425 – 470 e INEGI(O), 1997: 24). Asimismo, el comercio al por mayor de huevo para plato, actividad que se planea realizar para distribuir la producción al mercado meta, se encuentra con la clasificación numerada como 614031 (INEGI(G), 1999: 365 – 424). Existe otra forma de clasificación para este tipo de actividad, según la lista de industrias importantes con códigos de clasificación de

la Organización de las Naciones Unidas (Statistical Office of the United Nations), y con base a ésta, las granjas de gallinas ponedoras se clasifican con la nomenclatura 1110 h³⁷ (UNAM, 1992: 18).

3.6.2.3 Administración de personal

3.6.2.3.1 Mapa de la organización

El organigrama propuesto que regirá las jerarquías laborales de esta empresa, es el siguiente:

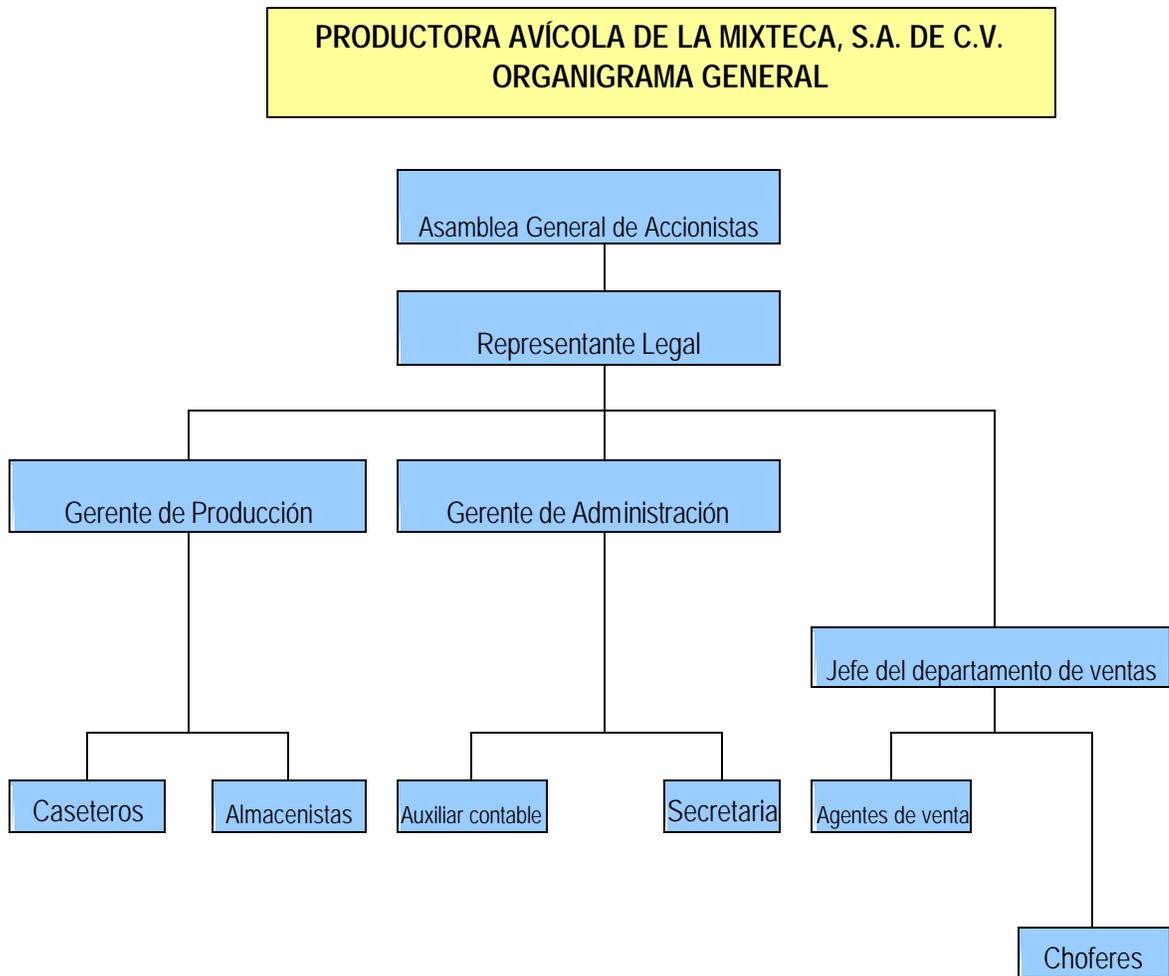


FIGURA No. 24
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

³⁷ Indexes to the Standard Industrial Classification of all economic activities. Statistical Papers, series M, número 4, rev. 2,

3.6.2.3.2 Descripción de funciones

El listado de actividades a realizar por cada una de las jerarquías laborales de la granja avícola en cuestión, es el siguiente:

| <p align="center">CUADRO No. 37 - A PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V. Nombre del puesto: Gerente de Producción</p> | | |
|---|--|--|
| <p>Jefe inmediato: Representante legal</p> | <p>Área o departamento: Producción</p> | <p>Escolaridad deseada: MVZ especialidad aves de postura</p> |
| <p>Descripción de funciones:</p> | | |
| <p>◆ Llevar a cabo la administración de la producción de huevo para plato, considerando para ello la productividad de las parvadas y los elementos que la favorecen y perjudican.</p> | | |
| <p>◆ Formular la ración óptima diaria de las aves</p> | | |
| <p>◆ Realizar los planes de producción para que con ello coadyuve a la programación del aprovisionamiento de aves e insumos necesarios para la obtención del producto</p> | | |
| <p>◆ Elaborar los programas de vacunación, incluyendo su aplicación y administración</p> | | |
| <p>◆ Obtener el costo de producción, para que en conjunto con el gerente administrativo y el jefe del departamento de ventas se fije el precio de venta</p> | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| <p align="center">CUADRO No. 37 - B</p> <p align="center">PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V.</p> <p align="center">Nombre del puesto: Gerente Administrativo</p> | | |
|---|--|--|
| <p>Jefe inmediato: Representante legal</p> | <p>Área o departamento: Administración</p> | <p>Escolaridad deseada: Lic. en Ciencias Empresariales</p> |
| <p>Descripción de funciones:</p> | | |
| <p>◆ Llevar a cabo la administración de los recursos con que cuenta la granja</p> | | |
| <p>◆ Contratar, capacitar y desarrollar al personal</p> | | |
| <p>◆ Administrar la comunicación, higiene y seguridad laboral</p> | | |
| <p>◆ Administrar el crédito y las cobranzas</p> | | |
| <p>◆ Realizar la planeación y pronósticos financieros</p> | | |
| <p>◆ Realizar el aprovisionamiento de los recursos para la producción</p> | | |
| <p>◆ Administrar la cartera de proveedores</p> | | |
| <p>◆ Verificar la realización de la nómina</p> | | |
| <p>◆ Fijar el precio de venta del producto en conjunto con el gerente de producción y el jefe del departamento de ventas</p> | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 37 - C | | |
|--|--------------------------------|--|
| PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V. | | |
| Nombre del puesto: Jefe del departamento de ventas | | |
| Jefe inmediato: Representante legal | Área o departamento: Ventas | Escolaridad deseada: Lic. en Ciencias Empresariales |
| Descripción de funciones: | | |
| ◆ Realizar un plan de ventas que permita la maximización de los recursos financieros aplicados en el área | | |
| ◆ Administrar la cartera de clientes en conjunto con el gerente administrativo | | |
| ◆ Fijar el precio de venta del producto en coordinación con el gerente de producción y el administrativo | | |
| ◆ Establecer la serie de estrategias y actividades a seguir para cubrir satisfactoriamente el mercado meta | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 37 - D | | |
|--|------------------------------------|----------------------------------|
| PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V. | | |
| Nombre del puesto: Casetero de crianza – desarrollo y postura | | |
| Jefe inmediato: Gerente de producción | Área o departamento: Producción | Escolaridad deseada: Primaria |
| Descripción de funciones: | | |
| ◆ Alimentar a las aves en las etapas correspondientes con la ración indicada | | |
| ◆ Llevar a cabo el registro del desarrollo de ambas etapas | | |
| ◆ Recolectar la producción de huevo para plato en los conos y cajas de cartón adecuados | | |
| ◆ Clasificar el producto de acuerdo a lo previsto por las normas comerciales | | |
| ◆ Vigilar y comunicar al jefe inmediato a cerca de la calidad obtenida del producto para realizar las correcciones oportunas y adecuadas | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| | | |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| CUADRO No. 37 - E | | |
| PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V. | | |
| Nombre del puesto: Almacenista | | |
| Jefe inmediato: Gerente de producción | Área o departamento: Producción | Escolaridad: Secundaria |
| Descripción de funciones: | | |
| ◆ Resguardar el alimento de las aves | | |
| ◆ Sellar, pesar y resguardar las cajas de cartón que contienen la producción diaria de huevo para plato | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| | | |
|--|--|---|
| CUADRO No. 37 - F | | |
| PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V. | | |
| Nombre del puesto: Auxiliar contable | | |
| Jefe inmediato: Gerente administrativo | Área o departamento: Administración | Escolaridad: Bachillerato o carrera técnica afin al área |
| Descripción de funciones: | | |
| ◆ Llevar el control de los procesos con el personal de la granja | | |
| ◆ Auxiliar en la realización de lo planes y programas de la granja | | |
| ◆ Apoyar al gerente del área en la realización de otras actividades análogas | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 37 - G PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V. Nombre del puesto: Secretaria | | |
|---|--|--|
| Jefe inmediato: Gerente administrativo | Área o departamento: Administración | Escolaridad: Bachillerato con computación |
| Descripción de funciones: | | |
| ◆ Realizar los expedientes de los clientes de la granja | | |
| ◆ Atender a los clientes tanto telefónica como personalmente | | |
| ◆ Ser el vínculo entre el cliente – distribuidor - y la granja – productor - | | |
| ◆ Auxiliar en las tareas - acordes a su preparación – de la granja | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 37 - H PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V. Nombre del puesto: Agente de venta | | |
|---|--------------------------------|---|
| Jefe inmediato: Jefe del departamento de ventas | Área o departamento: Ventas | Escolaridad: Bachillerato o carrera técnica afín |
| Descripción de funciones: | | |
| ◆ Promover el producto de la granja | | |
| ◆ Realizar la entrega oportuna y adecuadamente a los clientes | | |
| ◆ Verificar en presencia de los clientes la calidad del producto | | |
| ◆ Seguir las rutas trazadas por el jefe del departamento con el fin de lograr los objetivos particulares y generales de la granja | | |
| ◆ Reportar los índices de venta al jefe del departamento | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 37 - I | | |
|--|--------------------------------|--|
| PRODUCTORA AVÍCOLA DE LA MIXTECA, S.A. DE C.V. | | |
| Nombre del puesto: Chofer | | |
| Jefe inmediato: Jefe del departamento de ventas | Área o departamento: Ventas | Escolaridad: Primaria con conocimiento de manejo de autos |
| Descripción de funciones: | | |
| ◆ Seguir la trayectoria trazada por el jefe del departamento para cubrir las necesidades de los clientes | | |
| ◆ Proteger durante el transporte del producto, la calidad de este | | |
| ◆ Realizar los reportes de rutas cubiertas diariamente al jefe del departamento | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.6.2.4 Diseño de imagen

Los elementos que se tomaron en cuenta para diseñar el logotipo de esta empresa avícola son:

- a. La personalidad de la empresa;
- b. La justificación social de la empresa; para mostrar el objetivo perseguido, qué es lo que se quiere ofrecer al cliente y la importancia que tiene la existencia de la empresa para estos.
- c. Las características del producto; ya que no sólo se tiene como propósito promover a la empresa, sino también a su producto y/o servicio, su calidad, su frescura, su constancia. A continuación se muestra la imagen del logotipo que representa a la granja avícola:



FIGURA No. 25
FUENTE: ELABORACIÓN DEL ING. JOSE GPE. RIVERA

En este logotipo se optó por el color azul para representar la fidelidad de la empresa a sus objetivos y a sus clientes. Dentro de la primera letra del nombre de la empresa se hace aparecer el perfil de un huevo para plato, para justificar la presencia de la empresa y su producto.

El slogan que acompañará a este logotipo es : **“La frescura de la granja mixteca comprometida con tu salud”**. Esta información (logotipo y slogan) se plasmarán tanto en documentos de la empresa como en el embalaje del producto, el cual debe incluir además:

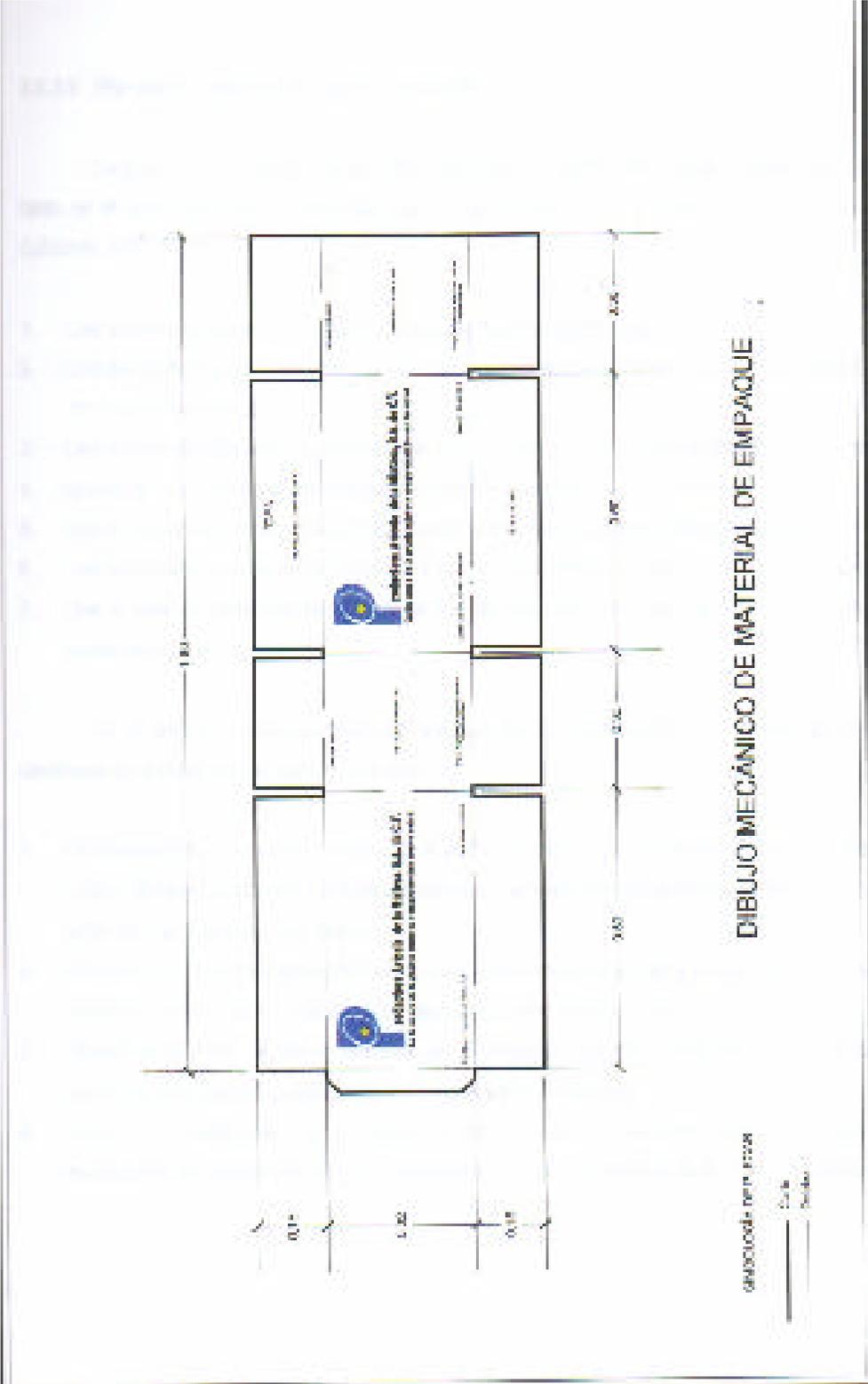
1. Nombre de la empresa
2. Nombre y dirección del fabricante del embalaje
3. Dimensiones y campos del producto
4. Instrucciones para el uso del producto³⁸

Para efectos gráficos, se muestran en el siguiente cuadro las características del embalaje propuesto, y posteriormente se presenta su imagen:

| CUADRO No. 38 | | | | |
|--|---------------|---------------|--------------|---|
| CARACTERÍSTICAS DEL EMBALAJE DE LA GRANJA AVICOLA | | | | |
| Elemento | Largo (cm) | Ancho (cm) | Alto (cm) | Material |
| Caja | 60 | 30 | 32 | Papel sencillo Kraft 12.5 kg. / cm ² |
| Cono | 28 | 28 | 3.5 | Papel prensado |
| Separador | 120 | 28 | 0.5 | Papel sencillo Kraft |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

³⁸ Comúnmente la información del punto 2 la encontramos en la parte inferior de la caja, mientras que la información de los puntos 3 y 4 se encuentran en la parte lateral de la misma.



3.6.2.5 Planeación estratégica y comercialización

La planeación estratégica de la granja concibe como puntos importantes el establecimiento de metas tanto en el área productiva y comercial. Las metas a seguir en la producción de huevo para plato son (UMSNH, 1981: 57):

1. Que la parvada alcance el pico de postura a las 30 semanas de edad
2. Que del total de la postura (95% de la población en producción) se tenga un 92% de calidad AA - A, y el 3% máximo sea de calidad B
3. Que el peso de cada huevo para plato sea de 63.8 gramos máximo para no afectar su comercialización
4. Que se dé una mortalidad máxima del 5% en el período de crianza - desarrollo
5. Que se dé una ausencia de producción diaria máximo del 5% de la población en postura
6. Que la conversión del alimento sea de 2.19 a uno³⁹ en promedio durante la vida útil de la granja
7. Que el peso de cada una de las aves al final del ciclo productivo sea de 1.7 kg., cuando se deban comercializar.

En el área de comercialización del producto de la granja avícola en cuestión, la estrategia está construida en concreto por los siguientes puntos:

1. En los inicios de operación, acercar el producto a los intermediarios que se ubican en los distritos de la Región Mixteca Oaxaqueña, considerada como el mercado meta del presente proyecto, como parte de la publicidad de la granja y su producto
2. Promover la comercialización del huevo para plato producido en esta granja mediante una campaña publicitaria que mencione sus objetivos, así como su filosofía empresarial
3. Ofrecer el producto al precio existente en el mercado regional menos un 10%, para favorecer la economía de la región y posicionarse en la mente del intermediario.
4. Asegurar al intermediario la constancia y frescura de la producción para que aquel cubra las necesidades del consumidor final de la misma manera, promoviendo así la confianza en esta empresa.

³⁹ 2.19 kg de alimento por uno de huevo para plato

3.7 Conclusiones del capítulo:

Al terminar de analizar las partes que integran el capítulo de estructura y funcionamiento de la granja avícola susceptible de ser implantada, mi atención se centró en lo siguiente:

1. Considerando los factores para elegir la microlocalización de la planta, determino que Huajuapan de León, Oaxaca es el lugar indicado, pues su actividad comercial es mayor que la de otras poblaciones en la región, lo que acercará mucho más a la planta con el mercado meta propuesto.
2. Al tomar en cuenta que Huajuapan de León, Oaxaca ofrece buena cantidad de mano de obra calificada y no calificada, y de acuerdo a los niveles de preparación escolar que requiere el personal para laborar en este proyecto – un 50% aproximado requiere educación básica - , determino que esta fuente de mano de obra es adecuada y barata, y que por tanto conviene considerarla, ya que se encuentra dentro del mercado meta establecido.
3. La población de Huajuapan de León, Oaxaca se encuentra geográficamente más cercana a los estados de México y Puebla, lo que también conviene considerar pues el aprovisionamiento de los factores productivos se hará en estas entidades federativas, favoreciendo una disminución en los costos de adquisición de los factores.
4. Además, de acuerdo a los objetivos del Plan de Desarrollo Urbano de la cabecera distrital de Huajuapan de León, Oaxaca, los proyectos industriales se deben ubicar en una zona especial – en el municipio de Santiago Huajolotitlán, Huajuapan de León, Oaxaca – denominado Corredor Industrial.
5. La evaluación de las condiciones ambientales del lugar favorecen el desarrollo de las actividades de la granja, además de que se cuenta con el área suficiente para implantarla.
6. Al encontrarse la producción de huevo para plato más cerca del mercado meta, se ofrecerá mayor calidad y fresca en el producto, por lo que las pérdidas actuales de los distribuidores en la región se eliminarán.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

Fue durante el gobierno del Lic. Miguel de la Madrid Hurtado que se comenzó a dar importancia a la elaboración de un Análisis de Impacto Ambiental a las actividades industriales, cuando las emisiones contaminantes⁴⁰, sobre todo de la industria petrolera, causaron el desastre ecológico observado durante este período. La creación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 28 de Enero de 1988), creada ante la necesidad de controlar tales emisiones contaminantes, tiene su origen en el Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y, entre los rubros de su observancia, se encuentra la regulación en materia de impacto ambiental del desarrollo de las actividades empresariales dentro del marco que permita guardar el equilibrio del entorno ecológico donde se desarrollan aquellas mediante la actuación de las entidades gubernamentales competentes, desde el ámbito federal hasta el municipal. De esta manera, se creó el concepto de Desarrollo Sustentable, el cual obliga a toda empresa posible de atender contra el medio ambiente a tomar las medidas precautorias para no dañar el entorno ecológico y evitar perjuicios contra ella misma. Para lograr esto, se debe solicitar ante la Secretaría de Desarrollo Social la autorización en materia de Impacto Ambiental para el funcionamiento de este tipo de empresas, desde inicios de la obra o actividad hasta la terminación de la vida útil de las mismas por medio del desarrollo y la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA)⁴¹, según los términos de los Artículos 29 de la Ley General y 5° y 24° del Reglamento de la misma, y de acuerdo a la modalidad requerida en términos de los Artículos 7,8 y 9 del mismo reglamento.

Respecto a la naturaleza del presente proyecto, y de acuerdo al Artículo 7° del Reglamento de la Ley General y al Reglamento de la Ley de Obras Públicas⁴², se considera que de la granja en cuestión se debe presentar sólo un Informe Preventivo⁴³, ya que las autoridades municipales que han asignado el área para el desarrollo industrial en la ciudad, han realizado ya una manifestación.

El Informe Preventivo, ubicado dentro del mismo Reglamento de la LGEEPA, y cuyo Artículo 7 menciona que "[...] quien [...] considere que el impacto ambiental de dicha obra o actividad no causará desequilibrio ecológico, ni rebasará los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas

⁴⁰ Son emisiones contaminantes aquellas que resultan de los procesos químicos, físicos o biológicos efectuados por una entidad económica en su etapa de producción, y que son expulsados a la biósfera y atmósfera en forma de humo, gases tóxicos, materia o líquidos de desecho, dañando así el equilibrio ecológico.

⁴¹ El Informe Preventivo se define como aquel documento que una empresa ha solicitado ante la SEDESOL con el objeto de identificar los impactos ambientales producidos por aquella, con el propósito de conocer las medidas preventivas y así evitar el incremento en los costos de la misma (Consultar apéndice C, para conocer el contenido de éste).

⁴² Se considera como obra pública los trabajos que tiendan a mejorar y utilizar los recursos agropecuarios y explotar y desarrollar los recursos naturales del país, entre los que se encuentran las instalaciones para la cría y desarrollo pecuario.

⁴³ Esto lo externó el Físico Francisco Novelo Burbante. Impacto y Riesgo Ambiental en la LGEEPA. Curso Abierto de Impacto Ambiental. UNAM, Agosto de 1992.

ecológicas [...] podrán presentar a la Secretaría un Informe Preventivo [...]. La Secretaría comunicará al interesado si procede o no la presentación de una MIA, así como la modalidad conforme a la que debe formularse [...]. Así, cuando la autoridad revisa el informe, autoriza o detiene la realización de las obras hasta que se presente la modalidad adecuada, y lo hará de acuerdo a los Artículos 13 y 14 del Reglamento de la Ley General, anunciando dentro de los 30 a 45 días hábiles después de la presentación de la MIA la resolución correspondiente a la evaluación. Sin embargo, y por encima de lo dicho anteriormente, es preferible mostrar algunos puntos de la MIA en su modalidad General, dada la importancia social de la obra; es decir, no porque el proyecto tratado sea hasta cierto punto benéfico para el ambiente, significa que sea innecesario presentar una MIA. Al contrario, ya que el proyecto es importante para la vida económica de la Región Mixteca Oaxaqueña, es que se recurre a su presentación.

En lo tocante al presente capítulo, se evitará enunciar la información concerniente a los datos de la empresa, mismos que ya han sido tratados a lo largo del presente, pues resultaría redundante. Por lo que toca a los aspectos generales del medio natural (rasgos físicos y biológicos) y socioeconómicos, regulaciones sobre el uso del suelo, identificación de los impactos ambientales, y medidas preventivas y mitigantes de los impactos encontrados, y en orden al instructivo ubicado en el apéndice, la información es la siguiente:

Rasgos físicos y biológicos:

I. Climatología

El tipo de clima que presenta el área donde se ubica el proyecto es semicálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw_0); la temperatura promedio anual en la época de invierno es de 17.9°C y en la época de calor de 20.7°C . La precipitación promedio anual es de 725.9 mm., en época seca es de 503.1 mm. Y en época lluviosa es de 974.8 mm. El área del proyecto no está sujeta a algún intemperismo⁴⁴ severo.

II. Geomorfología y geología

⁴⁴ El intemperismo es la acción destructiva de la atmósfera y del hombre sobre la biósfera a través de fenómenos tales como lluvias, heladas, vientos, cambios bruscos en la temperatura, tectonismo, vulcanismo, deforestación, caza y explotación de los recursos naturales excesiva, y que se manifiesta principalmente a través de la erosión pluvial, eólica, e incluso antrópica.

El área donde se ubicará la granja así como el entorno adyacente pertenecen al período cenozoico terciario sedimentario, se encuentran presentes areniscas, lodos y conglomerados que originarán que algunas partes del terreno estén expuestas a la acción erosiva del viento y agua, también se encuentran presentes algunas fallas. El área es el resultado de una complejidad morfológica debida a la combinación de procesos exógenos y endógenos que afectan la superficie terrestre. La tectónica, los ajustes erosivos vinculados al clima y la litología interactúan para darle la formación del relieve geomorfológico, además se encuentra presente el eje neovolcánico. El área se encuentra dentro de la falla geológica de San Andrés (Cinturón de Fuego), por lo que es un área susceptible a sismos de intensidad, pues los últimos han presentado una magnitud de 5.5 a 6.5 grados en la escala de Richter; se presenta una variedad de microtemblores. Por otro lado, el área donde se realizará el proyecto no se ve afectada por deslizamientos o derrumbes, aunque si se presentan en áreas distantes a ésta. No hay riesgos de actividad volcánica.

III. Suelo

El tipo de suelo es fluvisol eútrico, el cual es dedicado al cultivo agrícola; en la zona aledaña a la del proyecto existen regosoles de gran pedregocidad. Las características mecánicas y biológicas determinan la capacidad de retención del agua. Aún así, existen fuertes indicios de erosión del suelo, ya sea de tipo físico, biológico y antropogénico.

IV. Hidrología (En un rango de 10 a 15 Km.)

Dentro del área o cuenca hidrológica RH18 se encuentra el Río Mixteco y los mayores escurrimientos se llevan a cabo en el segundo semestre del año, en particular en los meses de agosto y noviembre, el resto del año la escorrentía del Río Mixteco es permanente. La estimación de escorrentía en un promedio anual es de 140 - 150 m³. La principal actividad que se ve beneficiada por este afluente es el riego de áreas agrícolas adyacentes al río, además de que es utilizado para uso doméstico en la ciudad de Huajuapan de León mediante su captación en la Presa Yosocuta; también se localiza una subcuenca que presenta escorrentía mínima durante todo el año, que se incrementa en los meses de precipitación pluvial y disminuye en los tiempos de estiaje.

Río abajo las poblaciones ubicadas en sus orillas se ven beneficiadas por sus aguas. El cuerpo de agua de la Presa Yosocuta se encuentra cercano al área de estudio, y su ubicación es 17°43'32" latitud norte y

97°49'36" longitud oeste, sobre el Río Mixteco, localizado en la ranchería de San Francisco Yosocuta, del municipio de San Marcos Arteaga, dentro del distrito de Huajuapan de León, Oaxaca. Sus características son:

| CUADRO No. 39 | |
|---|---------------------------------------|
| CARACTERÍSTICAS DE LA HIDROLOGÍA EN LA MICROLOCALIZACIÓN | |
| Aspecto | Características |
| CAPACIDAD TOTAL DEL VASO | 46.8 X 10 ⁶ m ³ |
| CAPACIDAD ÚTIL | 41.6 X 10 ⁶ m ³ |
| CAPACIDAD PARA ASOLVEZ | 5.2 X 10 ⁶ m ³ |
| ELEVACIÓN DE CRESTA VERTEDORA | 1,509.70 msnm |
| GASTO MÁXIMO DE VERTEDOR | 340 m ³ /S |
| CARGA SOBRE EL VERTEDOR | 2.85 m. |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

V. Oceanografía

No se presentan datos por estar el área del proyecto a gran distancia de la línea costera.

VI. Vegetación

La vegetación en esta zona es escasa, debido a que en área se presentan terrenos de uso agrícola. La lista florística se encuentra representada por Prosopis Juliflora (Mezquite), Cnidoscolus Sp (Chichicaxtle), Myrtillo Cactus Geometrizarans (Banambullo), Bursera Sp (Cuajote Colorado), Tecoma Stans (Tronadora), Taxodium Mucromatum (Sabino), Brahea Dulcis (Hiuzache), Cereus Spp (Órganos), Solenocereus (Pitayo), Cyrtocarpa Procera (Chupandía), Stenocereus Grisens (Pitaya de Mayo), Acacia Sp (Jacaranda), Lysiloma Acapulcense (Tepeguaje), y Opuntia Sp (Nopal). La mayoría de estos organismos se encuentran en terrenos

privados y a orillas del cauce se presentan gran cantidad de *Phragmites Sp* (Carrizo). No existen especies endémicas o en peligro de extinción.

VII. Fauna

La fauna está escasamente conformada por invertebrados y reptiles, como son gusanos y lagartijas; el grupo de aves está pobremente constituido por golondrinas, petirrojos y zopilotes, al igual que el de algunos mamíferos como el conejo. No existen especies de valor comercial, ni de valor cinegético; no hay especies amenazadas o en peligro de extinción.

VIII. Ecosistema y paisaje

La respuesta a los cuestionamientos que se indican en el punto 3.2 del instructivo para la elaboración de una MIA – ubicado en el apéndice - es **NO**, salvo el caso del punto en que se trata de saber si existe alguna afectación en la zona, pues se da una gran extensión de suelo erosionado por la deforestación y la capa vegetativa pobre que existe debido a la presencia de gramíneas y a la escasez de arbustos y árboles. Aunque la erosión se encuentra cada vez más crítica, si se presentan acciones amortiguadoras que contribuyen a la recuperación del suelo.

Muy independientemente al resultado financiero obtenido, se debe realizar el estudio que arrojará información acerca de los impactos en materia ambiental consecuentes a la puesta en marcha del proyecto y que afectarán de manera positiva o negativa al envite ambiental de la región donde se ha planteado su ubicación, así se podrán prevenir y mitigar dichos impactos. Las ventajas de realizar el análisis de impacto ambiental son:

4.1 Ventajas

- A. **Tiempo:** Porque anticipadamente se conocen las fuentes de los impactos y, por tanto, se pueden proponer las medidas mitigantes suficientes sin afectar el diseño del proyecto, y lograr de esta forma la minimización de los daños ocasionados al ambiente, y la maximización de beneficios durante el funcionamiento de la granja.

- B. **Personal:** Pues al efectuar el presente análisis se requirió de personas con experiencia en el ramo que participaron y colaboraron conjuntamente conmigo para identificar las fuentes de impacto. En este caso, participó la C. Licenciada en Ecología Marina Cruz Alavez Torres, de la Universidad Autónoma de Guerrero.
- C. **Alcance:** Se identificaron las fuentes y sus impactos muy específicamente asociados con cada parte del proyecto, así se determinó su manera correcta de construcción, sin presentar demasiadas alteraciones al medio ambiente.
- D. **Información:** Donde para efectuar decisiones en materia correctiva a las fuentes de impacto ambiental de la granja se necesita contar con información clara, verídica, confiable, completa y oportuna proveniente de cartografías, anuarios y encuestas.
- E. **Control:** Porque al determinar las medidas mitigantes para las fuentes de impacto identificadas en el presente análisis, se persigue su seguimiento para efectos de verificar su contribución al desarrollo ambiental correcto de las actividades del proyecto.

4.2 Identificación de impactos ambientales (Check list)

La lista de control (Check List) se realiza con el propósito de identificar la serie de impactos que se darán al llevar a cabo el proyecto; fue Leopold (1971) quien en colaboración con sus compañeros elaboraron una lista exhaustiva de los posibles impactos que acarrea un proyecto a fin de que su contenido fuera útil para cada una de las distintas naturalezas de un proyecto.

A continuación se listan los diversos impactos encontrados en las diferentes etapas de realización de la granja avícola, así como la amplitud, magnitud y duración de los mismos:

| |
|--|
| <p>CUADRO No. 40 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</p> |
|--|

| | ACCIONES PRODUCTORAS DE IMPACTOS | AMPLITUD | | | MAGNITUD | | | DURACIÓN | |
|--------------------------|--|----------|-------|---------|----------|-------|-----|----------|-------|
| | | REGIONAL | LOCAL | PUNTUAL | PEQUEÑA | MEDIA | GDE | CORTA | LARGA |
| PREPARACION DEL SITIO | DESLINDES | | | X | X | | | X | |
| | DESMONTES | | | X | X | | | X | |
| | LIMPIEZA | | | X | X | | | X | |
| | EXCAVACIONES | | | X | X | | | X | |
| | NIVELACIONES | | | X | X | | | X | |
| | DESPIEDRE | | | X | X | | | X | |
| | MAQUINARIA Y EQUIPO | | X | | X | | | X | |
| | SERVICIOS | | X | | X | | | X | |
| | ALMACENAMIENTO | | | X | X | | | X | |
| | EMISIONES A LA ATMOSFERA | | X | | X | | | X | |
| | RESIDUOS SÓLIDOS | | | X | X | | | X | |
| | RESIDUOS LÍQUIDOS | | | X | X | | | X | |
| | RUIDOS | | | X | | X | | X | |
| | RECURSOS HUMANOS | | X | | X | | | X | |
| CONSTRUCCIÓN | INFRAESTRUCTURA | | | X | X | | | X | |
| | SERVICIOS | | X | | X | | | X | |
| | BANCOS DE MATERIAL | | | X | X | | | X | |
| | EMPLAZAMIENTO INDUSTRIAL Y SERVICIOS | | | X | X | | | X | |
| | BARRERAS | | | X | X | | | X | |
| | ESTRUCTURAS INDUSTRIALES | | | X | X | | | X | |
| | MODIFICACIONES AL DRENAJE | | | X | X | | | X | |
| | BODEGA DE ALMACENAMIENTO | | | X | X | | | X | |
| | RECURSOS HUMANOS | | X | | X | | | X | |
| | OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO INTERNA | | | X | X | | | X | |
| | REQUERIMIENTO DE ENERGÍA | | X | | X | | | X | |
| | REQUERIMIENTO DE AGUA | | X | | X | | | X | |
| | RESIDUOS SÓLIDOS | | | X | X | | | X | |
| | RESIDUOS LÍQUIDOS | | | X | X | | | X | |
| RUIDOS | | | X | X | | | X | | |
| EMISIONES A LA ATMOSFERA | | X | | X | | | X | | |
| OPERACION | MANTTO DE ESTRUCTURA Y EQUIPO | | | X | X | | | X | |
| | REQUERIMIENTO DE ENERGÍA | | X | | X | | | | X |
| | REQUERIMIENTO DE AGUA | | X | | X | | | | X |
| | OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO INTERNA | | | X | X | | | | X |
| | EQUIPO DE TRANSPORTACIÓN | | | X | X | | | | X |
| | RECURSOS HUMANOS | | | X | X | | | | X |
| | DESPLAZAMIENTOS DEL PERSONAL | X | | | X | | | | X |
| | INFRAESTRUCTURA | | X | | X | | | | X |
| | SERVICIOS | | X | | X | | | | X |
| | ALMACENAMIENTO | | | X | X | | | | X |
| | MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS | | X | | | X | | | X |
| | EMISIONES A LA ATMOSFERA | | X | | | X | | | X |
| SUBSECUENTE AL PROYECTO | FALLAS DE OPERACIÓN | | | X | X | | | X | |
| | COMUNICACIONES Y TRANSPORTES | X | | | | X | | | X |
| | URBANIZACIÓN | | X | | X | | | | X |
| | EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS | | X | | X | | | X | |
| | REFORESTACIÓN | | | X | X | | | X | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.3 Matriz de evaluación de impacto ambiental

Una vez identificados los impactos, se procede ahora a identificar en una matriz de doble entrada los aspectos del medio natural del entorno de la obra que estas actividades previstas afectarán, así como la modalidad o tipo de afectación en los términos siguientes:

- A. **Impactos directos:** Son aquellos que destruyen, desplazan o de alguna manera afectan adversamente plantas y animales y afectan directamente uno o varios factores del sistema ambiental; la cacería, el desmonte y las nivelaciones son ejemplos claros de ello porque afectan directamente al suelo.
- B. **Impactos indirectos:** Son aquellos que destruyen o alteran hábitats, ecosistemas y otros factores físicos o biológicos de los que depende una especie; por ejemplo, el pastoreo que elimina zonas de anidación o reposo, rompe cadenas alimenticias por el uso de biocidas, la introducción de especies que interfiere con el movimiento de animales, etc.
- C. **Impactos benéficos:** Son aquellos que, como su nombre lo dice, benefician al entorno ecológico de la zona donde se ubicará la obra o actividad proyectada; por ejemplo, la siembra de árboles.
- D. **Impactos adversos:** Son aquellos que perjudican al entorno ecológico del área probable de ser utilizada para que la obra o actividad se lleve a cabo; por ejemplo, los desechos que son arrojados a los caudales de un río.
- E. **Sin impacto:** Cuando las actuaciones previstas no impactan de manera benéfica o adversa a los recursos del medio presentados.

4.4 Propuesta de medidas preventivas y mitigantes

Toda medida mitigante es entendida como aquella implementación o aplicación de alguna política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto; sus diferentes facetas son⁴⁵:

1. Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto
2. Minimizar los impactos a través de limitar la magnitud del proyecto
3. Rectificar el impacto a través de reparar, rehabilitar o restaurar el ambiente afectado
4. Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo, por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto
5. Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados
6. Eliminar o minimizar el impacto por el control de la fuente
7. Eliminar o minimizar el impacto por el control de la exposición

Las medidas de ingeniería y de manejo son las que se fundamentan en la posibilidad de reducir los efectos adversos por el desarrollo de un proyecto mientras se cumplan las normas, criterios y/o políticas ambientales vigentes; las facetas que se encuentran dentro de éstas clases de medidas son aquellas que tienen que ver con la rectificación y compensación del impacto producido a través de la reforestación. Más particularmente, existe la NOM-062-ECOL-1994⁴⁶ que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio del uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.

Tomando en cuenta que la realización de la obra no causará impacto significativo sobre la flora y fauna del lugar donde se pretende instalar, dadas las condiciones y características ya mencionadas acerca del terreno, así como la misma norma en cuanto al cambio de terreno forestal a pecuario, la cual estipula la conservación de dos a cuatro parches de vegetación natural por hectárea, con una superficie mínima de 400 metros cuadrados, y considerando sea seleccionada y ubicada la representativa de las comunidades vegetales presentes y que proporcionen sombra al ganado, se tiene la determinación de que además de

⁴⁵ Mencionado por el M.I. Domingo Cobo Pérez. Medidas de Mitigación. UNAM, Agosto de 1992.

⁴⁶ La cual fue creada el 13 de Mayo de 1994, con el propósito de sustituir a las doce normas técnicas ecológicas que existían anteriormente a su creación.

conservar determinados trechos, estos serán poblados por árboles que proporcionen las características requeridas por la norma ecológica, además de que sean característicos de la Región Mixteca Oaxaqueña, como son el Lysiloma Acapulcense (Tepeguaje), la Acacia Sp (Jacaranda), el Prosopis Juliflora (Mezquite).

Así mismo, las acciones preventivas y mitigantes a realizar, y de acuerdo a las acciones previstas que causarán impacto en el medio, son:

I. Etapa preoperativa

Etapa de preparación del sitio: En esta etapa, debido a que los impactos identificados actúan contra la vegetación, algunos invertebrados y reptiles, se propone reforestar las áreas contiguas a la granja, con el objeto de compensar los recursos desplazados al instalarla. Los residuos sólidos serán vertidos en los lugares indicados por las autoridades.

Etapa de construcción: Los impactos se mitigarán con el manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos que se generen, y al mismo tiempo algunas actividades socioeconómicas se beneficiarán.

II. Etapa operativa

Etapa de operación: Parte de los residuos sólidos que se generen en la operación – la gallinaza - serán una fuente de fertilización para las áreas que se reforesten, al igual que las aguas residuales serán tratadas adecuadamente para utilizarlas en el riego de las áreas verdes; además de que las cantidades importantes del residuo sólido será vendido para ser aprovechado en los procesos de creación de fertilizantes industriales.

III. Etapa consecuente al proyecto

Etapa consecuente al proyecto: En esta etapa, las acciones más importantes para mitigar las actuaciones previstas en la matriz de impactos son la reforestación de la zona y sus cuidados como fuente aportadora de oxígeno.

4.4 Conclusiones del capítulo

Los puntos más importantes y destacados de este capítulo son:

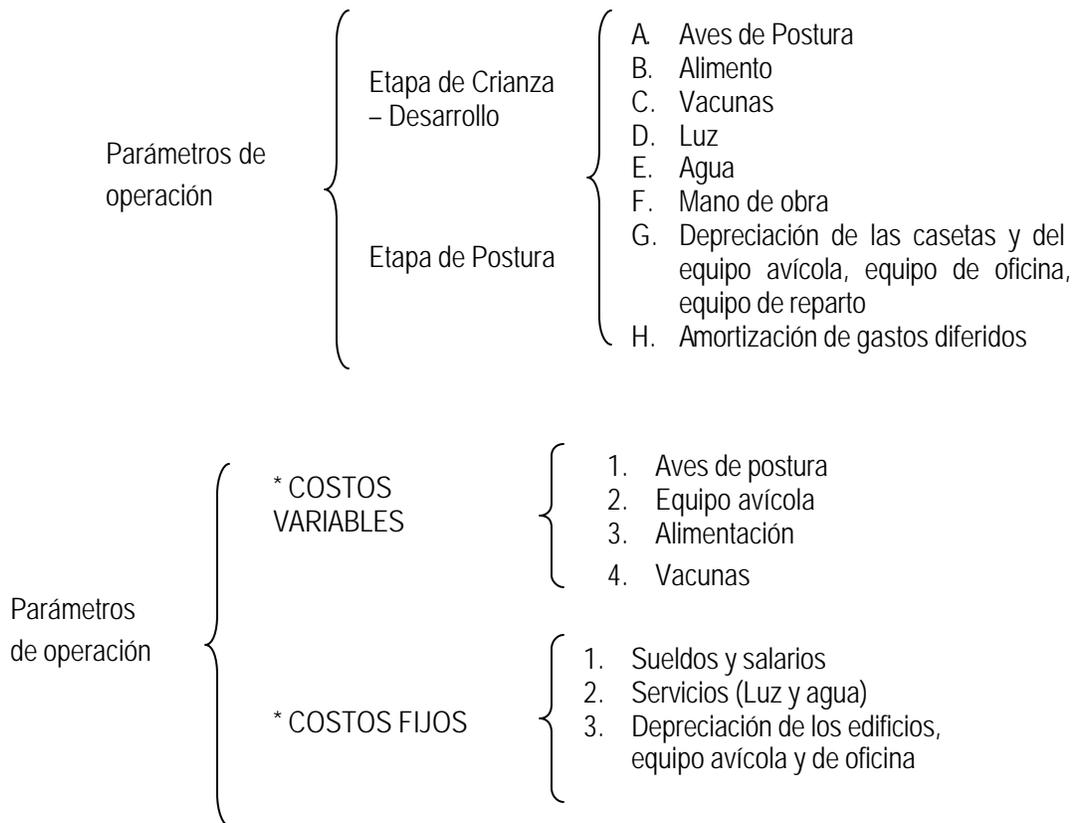
1. Las actividades previstas en la construcción de la granja en el área asignada en el capítulo anterior causarán impacto considerando que el área que se va a ocupar será limpiada, por lo que la vegetación que en ella se encuentra será devastada; sin embargo, al terminar la construcción de los edificios se planea reforestar el área subyacente para compensar los cambios en el ecosistema. Estas actividades de reforestación y cuidado de la vegetación apoyarán el proceso de amortiguación del proceso erosivo del espacio local del proyecto.
2. Una vez que el proyecto esté en marcha, las actividades de reforestación auxiliarán en la disminución de los desechos aéreos – olores propios de la actividad - de la granja, y el apoyo a la fertilización – con el sobrante de la limpieza de las fosas al término de cada ciclo de producción - de las áreas verdes que se crearán es un proceso que contribuirá a la fertilización del suelo del área anexa a la del proyecto.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE SENSIBILIDAD

En éste capítulo se efectúa la presentación de los estados financieros presupuestados de la granja en cuestión, con el propósito de servir como base para efectuar el análisis de sensibilidad apropiado, y facilitar la toma de decisiones en cuanto a la opción de invertir o no en la realización del presente.

5.1 Parámetros de operación

Los parámetros de operación para la obtención del huevo para plato, son:



A continuación se muestran con detalle estos parámetros de operación:

| CUADRO No. 42 | |
|----------------------------------|---------------------|
| CÁLCULO DE AVES A ORDENAR | |
| | |
| MERCADO POTENCIAL: | 4,276.32 TON /1 |
| MERCADO META: | 1,924.34 TON = 45% |
| | |
| Mercado Meta: | 1,924.34 TON |
| No. de huevos necesarios: | 30,789,504 |
| No. de aves necesarias: | 96,217 |
| En crianza: | 106,908 |
| En postura: | 101,563 |
| En producción: | 96,484 |
| No. de huevos producidos: | 30,875,030 |
| Mercado cubierto: | 1,929.69 TON = 100% |

FUENTE: ELABORACIÓN PFOPIA

NOTA /1: Promedio del mercado meta 2003 - 2009

De acuerdo al número de aves, se realizaron los cálculos para determinar los insumos adecuados para cubrir la cuota del mercado dispuesta como objetivo en este trabajo.

A continuación se muestran el resto de cuadros de insumos y requerimientos para llevar a cabo las funciones de la granja propuesta.

| <p align="center">CUADRO No. 43 CÉDULA DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EN LAS ETAPAS DE CRIANZA - DESARROLLO Y POSTURA (PESOS CONSTANTES DEL 2001)</p> | | | | | | |
|--|------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------------|
| REQUERIMIENTO | PARVADAS ANUALES 2002 - 2009 | | | | PRECIO | IMPORTE |
| | PARVADA 1 | PARVADA 2 | PARVADA N | TOTAL (PZA) | | |
| CRIANZA - DESARROLLO | | | | | | |
| Aves existentes | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 106,908 | | |
| Jaulas | 8,909 | 8,909 | 8,909 | 8,909 | \$ 209.00 | \$ 1,861,954 |
| Bebederos | 8,909 | 8,909 | 8,909 | 8,909 | 6.50 | 57,908 |
| Comederos | 8,909 | 8,909 | 8,909 | 8,909 | 42.00 | 374,173 |
| Criadoras | 30 | 30 | 30 | 30 | 2,000.00 | 60,000 |
| SUBTOTAL CRIANZA - DESARROLLO* | | | | | | 2,354,035 |
| POSTURA | | | | | | |
| Aves existentes | 101,563 | 101,563 | 101,563 | 101,563 | | |
| Jaulas | 16,927 | 16,927 | 16,927 | 16,927 | 209.00 | 3,537,859 |
| Bebederos | 16,927 | 16,927 | 16,927 | 16,927 | 6.50 | 110,029 |
| Comederos | 16,927 | 16,927 | 16,927 | 16,927 | 42.00 | 710,957 |
| Lámparas | 60 | 60 | 60 | 60 | 120.00 | 7,200 |
| SUBTOTAL POSTURA** | | | | | | 4,366,045 |
| GRAN TOTAL | | | | | | 6,720,080 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTAS: *, ** El equipo empleado se adquiere una sola vez, en el período preoperativo llamado Año Cero.

| <p align="center">CUADRO No. 44 CÉDULA DE REQUERIMIENTOS ALIMENTICIOS EN LAS ETAPAS DE CRIANZA - DESARROLLO Y POSTURA (PESOS CONSTANTES DEL 2001)</p> | | | | | | |
|--|------------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------------------|---------------------------|
| CATEGORÍA | PARVADAS ANUALES 2002 - 2009 | | | | PRECIO | IMPORTE |
| | PARVADA 1 | PARVADA 2 | PARVADA N | TOTAL (TON) | | |
| CRIANZA - DESARROLLO | | | | | | |
| INICIACIÓN | | | | | | |
| Aves existentes | 106,908 | 106,908 | 106,908 | | \$ 4.70 2,062.50 | \$ 502,468 363,035 |
| Ración Individual (Kg) | 1.65 | 1.65 | 1.65 | | | |
| Ración Total (Ton) | 176 | 176 | 176 | 176 | | |
| Días empleados | 56 | 56 | 56 | | | |
| CRECIMIENTO | | | | | | |
| Aves existentes | 106,908 | 106,908 | 106,908 | | 2,062.50 | 705,193 |
| Ración Individual (Kg) | 3.2 | 3.2 | 3.2 | | | |
| Ración Total (Ton) | 342 | 342 | 342 | 342 | | |
| Días empleados | 56 | 56 | 56 | | | |
| DESARROLLO | | | | | | |
| Aves existentes | 106,908 | 106,908 | 106,908 | | 1,962.50 | 271,982 |
| Ración Individual (Kg) | 1.3 | 1.3 | 1.3 | | | |
| Ración Total (Ton) | 139 | 139 | 139 | 139 | | |
| Días empleados | 14 | 14 | 14 | | | |
| SUBTOTAL CRIANZA - DESARROLLO* | | | | | | 1,340,210 |
| POSTURA | | | | | | |
| Aves existentes | 101,563 | 101,563 | 101,563 | | 2,087.50 | 7,893,331 |
| Ración Individual (Kg) | 37.23 | 37.23 | 37.23 | | | |
| Ración Total (Ton) | 3,781 | 3,781 | 3,781 | 3,781 | | |
| Días empleados | 365 | 365 | 365 | | | |
| SUBTOTAL POSTURA | | | | | | 7,893,331 |
| GRAN TOTAL | | | | | | 9,233,541 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: * Las etapas Crianza - desarrollo se desarrollan en la misma época del año: Medios de Agosto a Fines de Diciembre del año tratado. Mientras que la etapa de Postura se procura durante todo el año próximo al que se desarrollan las primeras etapas ya mencionadas. El costo total no incluye a las aves.

| CUADRO No. 45 CÉDULA DE REQUERIMIENTOS DE MEDICAMENTOS EN LAS ETAPAS DE CRIANZA - DESARROLLO Y POSTURA (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------|-----------|-------------|---------|---------|
| MEDICAMENTO REQUERIDO | PARVADAS ANUALES 2002 - 2009 | | | | PRECIO* | IMPORTE |
| | PARVADA 1 | PARVADA 2 | PARVADA N | TOTAL (PZA) | | |
| CRIANZA - DESARROLLO | | | | | | |
| Aves existentes | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 106,908 | | |
| Newcastle | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 106,908 | \$ 9.00 | \$ 962 |
| Triple aviar | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 180.00 | 19,243 |
| Viruela | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 65.00 | 6,949 |
| Refuerzo T. Aviar | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 106,908 | 180.00 | 19,243 |
| SUBTOTAL CRIANZA - DESARROLLO | | | | | | 46,397 |
| POSTURA | | | | | | |
| Aves existentes | 101,563 | 101,563 | 101,563 | 101,563 | | |
| Refuerzo T. Aviar | 101,563 | 101,563 | 101,563 | 101,563 | 180.00 | 18,281 |
| SUBTOTAL POSTURA | | | | | | 18,281 |
| GRAN TOTAL | | | | | | 64,678 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: * Precio considerado para mil dosis de acuerdo a los precios obtenidos del mercado (Fuente: Agrotehuacán)

| <p align="center">CUADRO No. 46 CÉDULA DE REQUERIMIENTOS INTELECTUALES Y LABORALES (PESOS CONSTANTES DEL 2001)</p> | | | | |
|---|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ÁREA | MANO DE OBRA | PUESTO | PERSONAL | SUELDO ANUAL TOTAL*** |
| Administrativa | | Gerente | 1 | \$ 80,340 |
| | | Secretaria | 1 | 30,900 |
| | | Auxiliar Contable | 1 | 55,620 |
| | | TOTAL | 3 | 166,860 |
| Producción | Indirecta | Gerente | 1 | 77,868 |
| | | Ayudante de almacén | 2 | 61,800 |
| | | SUBTOTAL | 3 | 139,668 |
| | Directa | Caseteros eventuales | 3 | 51,408 |
| | | Caseteros permanentes | 3 | 103,824 |
| | | SUBTOTAL | 6 | 155,232 |
| | | TOTAL | 9 | 294,900 |
| | Ventas | | Jefe del departamento | 1 |
| Agente de venta | | | 2 | 86,520 |
| Chofer | | | 2 | 61,800 |
| TOTAL | | | 5 | 226,188 |
| TOTALES | | | 17 | 687,948 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: *** Integrado por el sueldo ordinario más aportaciones de seguridad social. Para el periodo llamado Año Cero, los sueldos y salarios se considerarán por 4.5 meses, tiempo que dura la etapa de crianza - desarrollo

| CUADRO No. 47 | | | |
|--|-----------------|---------------|----------------|
| CÉDULA DE OTROS REQUERIMIENTOS Y SERVICIOS | | | |
| (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | |
| SERVICIOS Y REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
| Energía eléctrica | | | \$ 12,000 |
| Agua | | | 6,000 |
| Empaques para la producción a la venta (Incluye caja, separador y seis casilleros) | 25,667 | \$ 9.75 | 250,253 |
| Equipo del Almacén de huevo para plato (Enfriadores, básculas) | | | 180,000 |
| SUBTOTAL ÁREA DE PRODUCCIÓN | | | 448,253 |
| SERVICIOS Y REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN | | | |
| Energía eléctrica | | | 3,600 |
| Agua | | | 1,200 |
| Teléfono | | | 12,000 |
| Propaganda | | | 22,500 |
| Mantenimiento del equipo de reparto, combustibles y lubricantes | | | 84,000 |
| Servicio de limpieza | | | 24,000 |
| Escritorios | 5 | \$ 1,045.00 | 5,225 |
| Sillas Tubulares con cojín | 10 | 100.00 | 1,000 |
| Archivero | 1 | 2,300.00 | 2,300 |
| Unidades Centrales de Procesamiento | 2 | 7,300.00 | 14,600 |
| Impresora | 1 | 785.00 | 785 |
| Equipo de reparto: Camionetas Datsun tipo estaquitas | 2 | 140,000.00 | 280,000 |
| Cuotas y suscripciones | | | 1,000 |
| Papelería y útiles | | | 2,400 |
| SUBTOTAL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN | | | 454,610 |
| GRAN TOTAL | | | 902,863 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

5.2 Cuantificación de inversiones y estados proforma

5.2.1 Presupuesto y cronograma de inversión total

A continuación se muestra el presupuesto para cubrir los requerimientos de este proyecto.

| CUADRO No. 49 | | | |
|--|----------------|--------------|---------------|
| PRESUPUESTO DE INVERSIÓN TOTAL | | | |
| (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | |
| | IMPORTE | IVA | TOTAL |
| INVERSIÓN TOTAL | \$ 18,465,369 | \$ 2,164,631 | \$ 20,630,000 |
| INVERSIÓN FIJA | 16,381,438 | 2,157,217 | 18,538,655 |
| GANADO | 502,468 | | 502,468 |
| INVERSIÓN DIFERIDA | 13,933 | 2,090 | 16,023 |
| CAPITAL DE TRABAJO | 1,567,531 | 5,324 | 1,572,855 |
| INVERSIÓN | | | |
| FIJA | | | |
| Terreno | 2,000,000 | | 2,000,000 |
| Obra Civil | 7,177,448 | 1,076,618 | 8,254,066 |
| Mobiliario y equipo de oficina | 8,525 | 1,279 | 9,804 |
| Equipo de cómputo | 15,385 | 2,308 | 17,693 |
| Equipo de crianza-desarrollo y postura | 6,720,080 | 1,008,012 | 7,728,092 |
| Equipo del almacén de huevo para plato | 180,000 | 27,000 | 207,000 |
| Equipo de entrega y reparto | 280,000 | 42,000 | 322,000 |
| Total | 16,381,438 | 2,157,217 | 18,538,655 |
| GANADO | | | |
| Aves | 502,468 | | 502,468 |
| DIFERIDA | | | |
| Planos | 4,000 | 600 | 4,600 |
| Acta constitutiva (incluye pago de permisos) | 3,913 | 587 | 4,500 |
| Escrituras | 6,020 | 903 | 6,923 |
| Total | 13,933 | 2,090 | 16,023 |
| CAPITAL DE TRABAJO PRODUCTIVO | | | |
| Alimento | 1,340,210 | | 1,340,210 |
| Vacunas | 46,398 | | 46,398 |
| Luz | 4,500 | 675 | 5,175 |
| Agua | 2,250 | | 2,250 |
| Sueldos y Salarios | 80,609 | | 80,609 |
| ADMINISTRATIVO Y VENTAS | | | |
| Sueldos y Salarios | 62,573 | | 62,573 |
| Cuotas y suscripciones | 1,000 | 150 | 1,150 |
| Papelería y útiles de oficina | 900 | 135 | 1,035 |
| Publicidad | 7,500 | 1,125 | 8,625 |
| Servicio de limpieza | 9,000 | 1,350 | 10,350 |
| Luz y agua | 1,800 | 270 | 2,070 |
| Teléfono | 4,500 | 675 | 5,175 |
| Impuestos municipales | 3,500 | 525 | 4,025 |
| Imprevistos | 2,793 | 419 | 3,212 |
| Total | 1,567,531 | 5,324 | 1,572,855 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 50 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN TOTAL (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|--|
| | SEMANAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INVERSIÓN: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | ... | 31 | |
| FIJA | \$ 18,538,655 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIFERIDA | \$ 16,023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GANADO | | | | | | | | | | | | | | \$ 502,468 | | | | | | | | | |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | | | | | | | | | \$ 1,572,855 | | | | | | | | | |
| INVERSIÓN TOTAL: | \$ 20,630,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 51 ESTRUCTURA SOCIAL DE LA INVERSIÓN (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | |
|---|---------------------|---------------------|
| INVERSIÓN TOTAL: | VALOR DE LA ACCIÓN: | NÚMERO DE ACCIONES: |
| \$ 20,630,000 | \$ 2,000.00 | 10,315 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

5.2.2 Estados financieros proforma

Los Estados financieros pro forma, son aquellos documentos contables y financieros cuyo fin principal es mostrar los resultados de las actividades ya programadas en los capítulos anteriores de este trabajo, y de esta manera servir de apoyo para la toma de decisiones, que en este caso será aprobar o desaprobar financieramente este proyecto. Dentro de los estados financieros pro forma principales se encuentra al Estado de Costo de Producción y Venta (Cuadro No. 54), al Estado de Resultados (Cuadro No. 55), al Estado de Situación Financiera (Cuadro No. 56) y al Estado de Origen y Aplicación de Recursos (Cuadro No. 57) presupuestados. Para la realización de los dos primeros, me apoyé en los Presupuestos de Ingresos (Cuadro No. 52) y Egresos (Cuadro No. 53), mismos que son mostrados enseguida del cronograma de inversión y antes de los estados financieros pro forma.

El primero (Cuadro No. 54), tiene el propósito de mostrar lo que al dueño del proyecto le costará las 1, 929.69 toneladas que se desean producir anualmente del 2003 al 2009.

El segundo (Cuadro No. 55), mostrará la utilidad al final de cada ejercicio anual de operaciones, es decir, la utilidad residual después de haber pagado lo necesario para generar los ingresos que se muestran en él, por concepto de la venta de un producto principal (huevo para plato) y de sus subproductos (gallinaza y gallina de desecho).

El tercero (Cuadro No. 56), mostrará tanto las propiedades como las deudas del negocio aquí llamado Productora Avícola de la Mixteca, S. A. de C.V.

El último documento (Cuadro No. 57) muestra tanto la fuente como el destino de los ingresos o recursos que se generaron en dicho proyecto.

A continuación se muestran dichos informes, así como un breve análisis al final del contenido de todos ellos.

| CUADRO No. 52 PRESUPUESTO DE INGRESOS (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| CONCEPTO / PERÍODO ANUAL | 1 | 2 | ... | 6 | 7 |
| INGRESOS DE PRODUCCIÓN | | | | | |
| Huevo para plato | \$ 12,764,895 | \$ 12,764,895 | \$ 12,764,895 | \$ 12,764,895 | \$ 12,764,895 |
| TOTAL INGRESOS DE PRODUCCIÓN | 12,764,895 | 12,764,895 | 12,764,895 | 12,764,895 | 12,764,895 |
| OTROS INGRESOS | | | | | |
| Venta de aves de desecho | 507,813 | 507,813 | 507,813 | 507,813 | 507,813 |
| Gallinaza | 1,379,113 | 1,379,113 | 1,379,113 | 1,379,113 | 1,379,113 |
| TOTAL OTROS INGRESOS | 1,886,926 | 1,886,926 | 1,886,926 | 1,886,926 | 1,886,926 |
| INGRESOS TOTALES | 14,651,822 | 14,651,822 | 14,651,822 | 14,651,822 | 14,651,822 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 52 - A CONCEPTO DE INGRESOS (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | |
|--|-------------------------------|----------|-----------|------------------------------|
| CONCEPTO | CANTIDAD PRODUCIDA ANUALMENTE | | | PRECIO POR UND. PRODUCIDA*** |
| | KILOGRAMOS | UNIDADES | TONELADAS | |
| HUEVO PARA PLATO | 1,929,689 | | | \$ 6.62 |
| AVES DE DESECHO | | 101,563 | | 5.00 |
| GALLINAZA | | | 4,597 | 300.00 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CONSIDERANDO PRECIOS DEL MERCADO

*** Precio conformado por el promedio de Enero a Diciembre del 2001 aplicando el 10% de descuento mencionado en el segundo capítulo

| CUADRO No. 13 PRESUPUESTO DE EGRESOS PESOS CONSTANTES DEL 2011 | | | | | | | | | |
|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN | | | | | | | | | |
| COSTO DE MATERIALES DESARROLLO / PRODUCCIÓN | | | | | | | | | |
| Cerveza / leche | | | | | | | | | |
| Azúcar | 60,418 | 50,468 | 52,158 | 60,418 | 62,158 | 60,418 | 60,418 | 60,418 | 50,468 |
| Almendra | 1,208,271 | 1,231,048 | 9,531,190 | 9,293,810 | 9,293,810 | 9,293,810 | 9,293,810 | 9,293,810 | 1,231,048 |
| Medicina | 4,536 | 44,878 | 54,878 | 54,878 | 54,878 | 54,878 | 54,878 | 54,878 | 44,878 |
| Sueros / vacunas | 91,446 | 154,120 | 154,120 | 154,120 | 154,120 | 154,120 | 154,120 | 154,120 | 154,120 |
| Cerveza / leche | | | | | | | | | |
| Sueros / vacunas | 5,291 | 128,504 | 138,138 | 138,138 | 138,138 | 138,138 | 138,138 | 138,138 | 138,138 |
| Expensarios | 243,148 | 1,231,048 | 2,100,000 | 2,100,000 | 1,621,304 | 900,000 | 900,000 | 900,000 | 1,621,304 |
| Sueros / vacunas | 2,710 | 24,104 | 24,104 | 24,104 | 24,104 | 24,104 | 24,104 | 24,104 | 24,104 |
| TOTAL DE COSTO DE PRODUCCIÓN | 2,264,383 | 11,061,166 | 12,166,185 | 12,166,288 | 11,961,117 | 10,438,679 | 10,438,679 | 10,438,679 | 11,264,771 |
| CATEGORÍA ADMINISTRACIÓN Y VENTA | | | | | | | | | |
| Sueros / vacunas | 6,513 | 50,134 | 50,134 | 50,134 | 50,134 | 50,134 | 50,134 | 50,134 | 50,134 |
| Sueros / vacunas | 1,110 | 1,104 | 1,104 | 1,104 | 1,104 | 1,104 | 1,104 | 1,104 | 1,104 |
| Sueros / vacunas | 2,410 | 1,404 | 2,104 | 2,404 | 1,404 | 2,404 | 2,404 | 2,404 | 2,404 |
| Sueros / vacunas | 5,228 | 18,130 | 18,130 | 18,130 | 18,130 | 18,130 | 18,130 | 18,130 | 18,130 |
| Sueros / vacunas | 791 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Sueros / vacunas | 4,000 | 1,104 | 4,104 | 4,000 | 1,621 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 |
| Sueros / vacunas | 5,115 | 11,304 | 11,304 | 12,010 | 11,304 | 12,010 | 12,010 | 12,010 | 12,010 |
| Sueros / vacunas | 5,602 | 81,304 | 54,104 | 54,104 | 54,104 | 54,104 | 54,104 | 54,104 | 54,104 |
| Sueros / vacunas | | 21,304 | 21,304 | 21,304 | 21,304 | 21,304 | 21,304 | 21,304 | 21,304 |
| Sueros / vacunas | 18,229 | 88,134 | 88,134 | 88,134 | 88,134 | 88,134 | 88,134 | 88,134 | 88,134 |
| TOTAL DE EGRESOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTA | 2,264,383 | 11,061,166 | 12,166,185 | 12,166,288 | 11,961,117 | 10,438,679 | 10,438,679 | 10,438,679 | 11,264,771 |
| TOTAL DE EGRESOS | 4,528,766 | 22,122,332 | 24,332,370 | 24,332,576 | 23,922,234 | 20,877,358 | 20,877,358 | 20,877,358 | 22,529,542 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 54 | | | | | | | | |
|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTA PRESUPUESTADO | | | | | | | | |
| (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | | | | | |
| CONCEPTO / PERÍODO ANUAL | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| PROCESO DE CRIANZA - DESARROLLO | | | | | | | | |
| Adquisición de aves (Un día de edad) | \$ 502,468 | \$ 502,468 | \$ 502,468 | \$ 502,468 | \$ 502,468 | \$ 502,468 | \$ 502,468 | \$ 502,4 |
| Alimentos | 1,340,210 | 1,340,210 | 1,340,210 | 1,340,210 | 1,340,210 | 1,340,210 | 1,340,210 | 1,340,2 |
| Medicinas | 46,398 | 46,398 | 46,398 | 46,398 | 46,398 | 46,398 | 46,398 | 46,3 |
| Sueldos y salarios | 80,609 | 51,408 | 51,408 | 51,408 | 51,408 | 51,408 | 51,408 | 51,4 |
| Agua y Energía Eléctrica | 6,750 | 6,750 | 6,750 | 6,750 | 6,750 | 6,750 | 6,750 | 6,7 |
| Otros gastos (depreciación) | 277,886 | 741,029 | 741,029 | 741,029 | 520,339 | 152,521 | 152,521 | 152,5 |
| COSTO DE CRIANZA- DESARROLLO | 2,254,320 | 2,688,263 | 2,688,263 | 2,688,263 | 2,467,572 | 2,099,754 | 2,099,754 | 2,099,7 |
| PROCESO DE POSTURA | | | | | | | | |
| Alimentos | | 7,893,330 | 7,893,330 | 7,893,330 | 7,893,330 | 7,893,330 | 7,893,330 | 7,893,3 |
| Medicinas | | 18,281 | 18,281 | 18,281 | 18,281 | 18,281 | 18,281 | 18,2 |
| Sueldos y salarios | | 243,492 | 243,492 | 243,492 | 243,492 | 243,492 | 243,492 | 243,4 |
| Agua y Energía Eléctrica | | 18,000 | 18,000 | 18,000 | 18,000 | 18,000 | 18,000 | 18,0 |
| Otros gastos (depreciación) | | 1,289,032 | 1,289,032 | 1,289,032 | 1,289,032 | 152,521 | 152,521 | 152,5 |
| COSTO DE POSTURA | | 9,462,136 | 9,462,136 | 9,462,136 | 9,462,135 | 8,325,624 | 8,325,624 | 8,325,6 |
| COSTO INCURRIDO | 2,254,320 | 12,150,399 | 12,150,399 | 12,150,399 | 11,929,707 | 10,425,379 | 10,425,379 | 10,425,3 |
| Más: Inventario inicial de producción en proceso | | 2,254,320 | 2,688,263 | 2,688,263 | 2,688,263 | 2,467,572 | 2,099,754 | 2,099,7 |
| Menos: Inventario final de producción en proceso | | 2,688,263 | 2,688,263 | 2,688,263 | 2,467,572 | 2,099,754 | 2,099,754 | 2,099,7 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN DE HUEVO PARA PLATO | | 11,716,456 | 12,150,399 | 12,150,399 | 12,150,398 | 10,793,196 | 10,425,379 | 10,425,3 |
| COSTO DE VENTAS DE HUEVO PARA PLATO | | 11,716,456 | 12,150,399 | 12,150,399 | 12,150,398 | 10,793,196 | 10,425,379 | 10,425,3 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 55 | | | | | | | | |
|--|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO | | | | | | | | |
| (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | | | | | |
| CONCEPTO / PERIODO ANUAL | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| INGRESOS POR VENTAS | | | | | | | | |
| Huevo para plato | \$ - | \$ 12,764,896 | \$ 12,764,896 | \$ 12,764,896 | \$ 12,764,896 | \$ 12,764,896 | \$ 12,764,896 | \$ 12,764,896 |
| TOTAL DE INGRESOS | - | 12,764,896 | 12,764,896 | 12,764,896 | 12,764,896 | 12,764,896 | 12,764,896 | 12,764,896 |
| COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTAS | | | | | | | | |
| | - | 11,716,456 | 12,150,399 | 12,150,399 | 12,150,398 | 10,793,196 | 10,425,379 | 10,425,379 |
| UTILIDAD BRUTA | - | 1,048,440 | 614,497 | 614,497 | 614,497 | 1,971,700 | 2,339,517 | 2,339,517 |
| GASTOS DE OPERACIÓN | | | | | | | | |
| Gastos de Administración y de Venta | - | 900,148 | 900,148 | 898,994 | 896,494 | 825,532 | 825,532 | 825,532 |
| TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN | - | 900,148 | 900,148 | 898,994 | 896,494 | 825,532 | 825,532 | 825,532 |
| Otros Productos | - | 1,886,926 | 1,886,926 | 1,886,926 | 1,886,926 | 1,886,926 | 1,886,926 | 1,886,926 |
| UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS Y P.T.U. | - | 2,035,219 | 1,601,276 | 1,602,429 | 1,604,930 | 3,033,094 | 3,400,911 | 3,400,911 |
| I.S.R.(35%) | | 749,854 | 560,446 | 560,850 | 561,725 | 1,061,583 | 1,190,319 | 1,190,319 |
| P.T.U.(10%) | | | 160,128 | 160,243 | 160,493 | 303,309 | 340,091 | 340,091 |
| UTILIDAD NETA DESPUÉS DE IMPUESTOS Y P.T.U. | - | 1,285,365 | 880,702 | 881,336 | 882,711 | 1,668,202 | 1,870,502 | 1,870,502 |
| Reserva Legal (5%) | | 69,629 | 44,036 | 44,067 | 44,136 | 83,410 | 93,525 | 93,525 |
| UTILIDAD PARA SOCIOS | - | 1,215,735 | 836,666 | 837,270 | 838,576 | 1,584,792 | 1,776,977 | 1,776,977 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 56 | | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PRESUPUESTADO | | | | | | | | |
| (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | | | | | |
| CONCEPTO Y PERÍODO ANUAL | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ACTIVO | | | | | | | | |
| ACTIVO CIRCULANTE | | | | | | | | |
| Bancos | \$ 14,166 | \$ 5,184,963 | \$ 8,225,712 | \$ 11,265,953 | \$ 14,305,068 | \$ 16,701,510 | \$ 18,932,433 | \$ 21,163,367 |
| V.A. Acreditable | 2,159,307 | 2,688,263 | 2,688,263 | 2,688,263 | 2,467,572 | 2,099,754 | 2,099,754 | 2,099,754 |
| Producción en proceso acumulada | 2,254,320 | 7,873,215 | 10,913,975 | 13,954,216 | 16,772,639 | 18,801,264 | 21,032,167 | 23,263,112 |
| TOTAL ACTIVO CIRCULANTE | 4,427,793 | 7,873,215 | 10,913,975 | 13,954,216 | 16,772,639 | 18,801,264 | 21,032,167 | 23,263,112 |
| ACTIVO FIJO | | | | | | | | |
| Terrenos | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 |
| Edificios y construcciones | 7,177,448 | 7,177,448 | 7,177,448 | 7,177,448 | 7,177,448 | 7,177,448 | 7,177,448 | 7,177,448 |
| Equipo de crianza-desarrollo y postura | 6,720,080 | 6,720,080 | 6,720,080 | 6,720,080 | 6,720,080 | 6,720,080 | 6,720,080 | 6,720,080 |
| Mobiliario y equipo de oficina | 8,525 | 8,525 | 8,525 | 8,525 | 8,525 | 8,525 | 8,525 | 8,525 |
| Equipo de cómputo | 15,385 | 15,385 | 15,385 | 15,385 | 15,385 | 15,385 | 15,385 | 15,385 |
| Equipo de entrega y reparto | 280,000 | 280,000 | 280,000 | 280,000 | 280,000 | 280,000 | 280,000 | 280,000 |
| Equipo del almacen de huevo para plato | 180,000 | 180,000 | 180,000 | 180,000 | 180,000 | 180,000 | 180,000 | 180,000 |
| SUBTOTAL ACTIVO FIJO | 16,381,438 |
| SUBTOTAL ACTIVO | 20,809,231 | 24,254,653 | 27,825,413 | 30,338,432 | 33,154,277 | 35,682,522 | 37,443,634 | 39,624,524 |
| Depreciación acumulada de edificios y construcciones | 77,362 | 436,255 | 795,128 | 1,154,001 | 1,512,874 | 1,871,746 | 2,230,619 | 2,589,482 |
| Depreciación acumulada de equipo de cza. - des. y postura | 220,661 | 1,900,711 | 3,580,731 | 5,260,751 | 6,720,080 | 8,179,798 | 9,639,516 | 11,099,234 |
| Depreciación acumulada del mobiliario y equipo de oficina | 320 | 1,973 | 2,026 | 2,079 | 2,132 | 2,185 | 2,238 | 2,291 |
| Depreciación acumulada del equipo de cómputo | 1,731 | 6,347 | 10,562 | 14,424 | 18,386 | 22,348 | 26,310 | 30,272 |
| Depreciación acumulada del equipo de entrega y reparto | 70,000 | 70,000 | 140,000 | 210,000 | 280,000 | 350,000 | 420,000 | 490,000 |
| Depreciación acumulada de las instalaciones del almacen de huevo | 45,000 | 45,000 | 90,000 | 135,000 | 180,000 | 225,000 | 270,000 | 315,000 |
| SUBTOTAL DEPRECIACION ACUMULADA | 300,124 | 2,459,486 | 4,818,947 | 7,777,055 | 10,712,072 | 13,651,582 | 16,599,153 | 19,548,729 |
| TOTAL ACTIVO FIJO | 16,081,314 | 13,821,952 | 11,762,561 | 9,604,383 | 7,660,366 | 5,709,441 | 3,842,914 | 1,975,395 |
| ACTIVO DIFERIDO | | | | | | | | |
| Gastos de organización | 13,933 | 13,933 | 13,933 | 13,933 | 13,933 | 13,933 | 13,933 | 13,933 |
| Amortización acumulada de gastos de organización | 261 | 958 | 1,654 | 2,352 | 3,048 | 3,745 | 4,442 | 5,138 |
| TOTAL ACTIVO DIFERIDO | 13,672 | 12,975 | 12,278 | 11,581 | 10,885 | 10,188 | 9,481 | 8,784 |
| TOTAL ACTIVO | 20,522,778 | 21,868,142 | 22,888,844 | 23,570,189 | 24,452,891 | 25,121,092 | 25,791,593 | 26,462,095 |
| CAPITAL CONTABLE | | | | | | | | |
| Capital Social | 20,530,000 | 20,530,000 | 20,530,000 | 20,530,000 | 20,530,000 | 20,530,000 | 20,530,000 | 20,530,000 |
| Reserva legal | 68,629 | 113,664 | 157,731 | 201,857 | 245,972 | 290,087 | 334,202 | 378,317 |
| Resultado acumulado del ejercicio | 107,222 | 1,108,513 | 1,946,180 | 2,782,449 | 3,618,718 | 4,454,987 | 5,291,256 | 6,127,525 |
| Resultado del ejercicio | - | 1,215,735 | 836,666 | 637,259 | 438,576 | 239,719 | 40,978 | 1,776,878 |
| TOTAL CAPITAL CONTABLE | 20,522,778 | 21,868,142 | 22,888,844 | 23,570,189 | 24,452,891 | 25,121,092 | 25,791,593 | 26,462,095 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 57 ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTADO (PESOS CONSTANTES DEL 2001) | | | | | | | | |
|---|------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| CONCEPTO/PERIODO ANUAL | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Utilidad Neta | 107,222 | \$ 1,285,365 | \$ 860,702 | \$ 881,336 | \$ 882,711 | \$ 1,668,202 | \$ 1,870,502 | \$ 1,870,502 |
| Depreciación y amortización | 300,385 | 2,160,058 | 2,160,058 | 2,156,905 | 1,935,713 | 360,423 | 360,423 | 360,423 |
| INGRESOS POR OPERACIÓN | 193,164 | 3,445,423 | 3,040,760 | 3,040,241 | 2,818,425 | 2,028,024 | 2,230,924 | 2,230,924 |
| FLUJO DE EFECTIVO GENERADO EN LA OPERACIÓN (+) ORIGENES | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 |
| Traspaso de ganado a producción en proceso | | 2,159,307 | | | | | | |
| Recuperación de I.V.A. Acreditable | | | | | | | | |
| Venta de activos fijos | | | | | | | | 4,588,981 |
| TOTAL DE ORIGENES | 502,468 | 2,661,774 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 5,101,449 |
| (-) APLICACIONES | | | | | | | | |
| Compra de ganado | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 | 502,468 |
| Incremento de producción en proceso | | 433,943 | | | 220,691 | | | |
| TOTAL DE APLICACIONES | 502,468 | 936,411 | 502,468 | 502,468 | 281,777 | 134,650 | 502,468 | 502,468 |
| FLUJO DE EFECTIVO APLICADO EN LA INVERSIÓN | | | | | | | | |
| Activo fijo | 16,381,438 | | | | | | | |
| Activo diferido | 13,933 | | | | | | | |
| Capital de trabajo | 2,254,320 | | | | | | | |
| Producción en proceso | 2,159,307 | | | | | | | |
| I.V.A. por acreditar | 178,997 | | | | | | | |
| Efectivo disponible | 20,630,000 | | | | | | | |
| Aportación social | | | | | | | | |
| FLUJO DE EFECTIVO GENERADO | 193,164 | 5,170,787 | 3,040,760 | 3,040,241 | 3,039,116 | 2,396,442 | 2,230,924 | 6,829,906 |
| SALDO INICIAL DE BANCOS | 178,997 | 14,166 | 5,184,953 | 8,225,712 | 11,265,953 | 14,305,068 | 16,701,510 | 18,932,433 |
| SALDO FINAL DE BANCOS | 14,166 | 5,184,953 | 8,225,713 | 11,265,953 | 14,305,068 | 16,701,510 | 18,932,434 | 25,762,339 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Breve análisis:

En el Presupuesto de inversión total la inversión fija representa el 89.92% del total, debido a que la cantidad destinada al terreno, a la obra civil y al equipo avícola representan tan sólo el 97% de la inversión fija.

También se observó que a medida que la cantidad de mercado meta que se deseaba alcanzar variaba, la inversión fija se incrementaba o disminuía. Respecto a los documentos presupuestados, menciono lo siguiente:

1. PRESUPUESTO DE INGRESOS (Cuadro No. 52); Se observa que la cantidad generada por la venta del producto principal del proyecto representa el 87%, mientras el 13% restante se obtiene de la venta de los subproductos del mismo. La estructura porcentual mencionada no cambia durante los siete períodos evaluados debido a que se considera un nivel similar de producción, misma que se propone sea comercializada en su totalidad.
2. PRESUPUESTO DE EGRESOS (Cuadro No. 53); Aquí se aprecia que del total de egresos que se tienen durante el período en que evalúa al proyecto que se presenta, el costo de producción representa el 93%, y el 17% restante representa a los gastos administrativos y de venta.
3. ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTA PRESUPUESTADO (Cuadro No. 54); Se puede describir que durante los períodos evaluados, el costo de crianza representa en promedio el 31% del costo incurrido, mientras que el costo de postura representa en promedio el 69% restante.

En términos específicos, cada uno de los elementos que conforman el costo incurrido o de producción anual, representan en promedio:

| CUADRO No. 58 | |
|--|---------------|
| ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL COSTO | |
| INCURRIDO | |
| Elemento | Porcentaje |
| Aves | 6.7% |
| Alimentos | 78.8% |
| Medicinas | 0.7% |
| Sueldos y salarios | 2.8% |
| Agua y energía eléctrica | 0.2% |
| Depreciación | 10.8% |
| TOTAL: | 100.0% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR CUADRO No. 54)

También se puede decir que de acuerdo al tipo de costos, variables y fijos, los primeros abarcan el 86%, y los segundos el 14% restante; con lo que se identifica que al igual que la inversión fija, la cantidad destinada para cubrir los costos variables de producción, variará directamente con cada cambio que se efectúe en el mercado meta establecido, mientras que los costos fijos no.

- ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO (Cuadro No. 55); En este documento se observa que la utilidad bruta representa tan sólo el 10.6% del total de ingresos que genera el proyecto, mientras que el 89.4% faltante se destina al pago del costo de producción. Asimismo, la utilidad neta a distribuir entre los socios representa en promedio el 9.8% del total de ingresos generados por la actividad principal del proyecto, con lo que se puede apreciar que el 90.2% del total generado con las ventas del producto principal y subproductos del proyecto se emplea para realizar los pagos correspondientes a la operación del proyecto. Asimismo, se puede indicar que de acuerdo al sistema Dupont, existe en promedio un rendimiento sobre la inversión del 5% anual.

5. ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PRESUPUESTADO (Cuadro No. 56); De acuerdo a la estructura presentada, se indica que los activos de este documento se encuentran estructurado de la siguiente manera:

| CUADRO No. 59 ESTRUCTURA DEL ACTIVO DEL PROYECTO | |
|---|----------------|
| Categoría | Porcentaje |
| Circulante | 62.00% |
| Fijo | 37.00% |
| Diferido | 1.00% |
| TOTAL: | 100.00% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR CUADRO No. 56)

Por el lado del capital social, la estructura es la siguiente:

| CUADRO No. 60 ESTRUCTURA DEL CAPITAL CONTABLE DEL PROYECTO | |
|---|----------------|
| Categoría | Porcentaje |
| Capital Social | 85.00% |
| Reserva legal | 1.00% |
| Resultado del ejercicio | 10.00% |
| Resultado acumulado del ejercicio | 4.00% |
| TOTAL: | 100.00% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR CUADRO No. 56)

6. ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTADO (Cuadro No. 57); En este informe, se identifica la relación porcentual que guarda cada concepto con el flujo de efectivo generado:

| CUADRO No. 61 ESTRUCTURA DEL FLUJO DE EFECTIVO GENERADO EN EL PROYECTO | |
|---|----------------|
| CATEGORÍA | PORCENTAJE |
| Ingresos por operación | 85.00% |
| Total de Origen | 60.00% |
| Total de Aplicaciones | 45.00% |
| TOTAL: | 100.00% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR CUADRO No. 57)

Se puede ver que el 100% del flujo generado en la operación proviene de la suma de los ingresos más los orígenes menos las aplicaciones.

Al igual, el saldo final de bancos representa en promedio un 131% del saldo inicial, lo que significa que el proyecto ofrece buenos flujos de efectivo para cubrir las exigencias del proyecto y quedar al final con un 31% en promedio de lo invertido.

5.3 Análisis de sensibilidad

En esta parte se evaluarán los aspectos financieros de la granja en cuestión con el propósito de conocer el rendimiento que otorgará a los inversionistas. Para realizar éste análisis ocuparé los saldos arrojados por el Estado de Origen y Aplicación de Recursos Presupuestado del proyecto considerando y sin considerar el valor de salvamento (7a), mismos que se muestran a continuación:

| CUADRO No. 62 FLUJOS DE EFECTIVO GENERADOS EN EL PROYECTO (A PESOS CONSTANTES DEL 2001) | |
|--|-------------------|
| AÑO | FLUJO DE EFECTIVO |
| 0 | \$ 14,166.00 |
| 1 | 5' 184,953.00 |
| 2 | 8' 225,713.00 |
| 3 | 11' 265,953.00 |
| 4 | 14' 305,068.00 |
| 5 | 16' 701,510.00 |
| 6 | 18' 932,434.00 |
| 7 | 25' 762,339.00 |
| 7a | 21' 342,358.00 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (CONSULTAR CUADRO No. 57)

5.3.1 Período de recuperación de la inversión

El período de recuperación de la inversión, que muestra el número de períodos necesarios para recuperar una inversión inicial, de este proyecto, se esquematiza en los cuadros nos. 63 y 63 - A, considerando y sin considerar el valor de salvamento:

| CUADRO No. 63 | | | |
|--|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | |
| MÉTODO: PERÍODO DE RECUPERACIÓN | | | |
| CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 20,630,000 | |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | (1) ACUMULADO | % DE RECUPERACIÓN |
| 0 | \$ 193,164 | \$ 193,164 | 1% |
| 1 | 5,170,787 | 5,363,950 | 26% |
| 2 | 3,040,760 | 8,404,710 | 41% |
| 3 | 3,040,241 | 11,444,951 | 55% |
| 4 | 3,039,116 | 14,484,067 | 70% |
| 5 | 2,396,442 | 16,880,509 | 82% |
| 6 | 2,230,924 | 19,111,433 | 93% |
| 7 | 6,829,906 | 25,941,339 | 126% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 63 - A | | | |
|--|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | |
| MÉTODO: PERÍODO DE RECUPERACIÓN | | | |
| SIN CONSIDERAR EL VALOR DE SALVAMENTO | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 20,630,000 | |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | (1) ACUMULADO | % DE RECUPERACIÓN |
| 0 | \$ 193,164 | \$ 193,164 | 1% |
| 1 | 5,170,787 | 5,363,950 | 26% |
| 2 | 3,040,760 | 8,404,710 | 41% |
| 3 | 3,040,241 | 11,444,951 | 55% |
| 4 | 3,039,116 | 14,484,067 | 70% |
| 5 | 2,396,442 | 16,880,509 | 82% |
| 6 | 2,230,924 | 19,111,433 | 93% |
| 7 | 2,230,924 | 21,342,358 | 103% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el cuadro no. 63, es en el séptimo período de evaluación donde **se recupera el 100% de la inversión inicial, más un 26%**, considerando la venta de los activos fijos al termino de dicho número de períodos. Sin embargo, si no se tomara en cuenta dicha venta, de acuerdo al cuadro no. 63 - A, se recupera un 100% más un 3%, por lo que se puede decir que mediante este método de evaluación el proyecto **SE ACEPTA**. No obstante, este método tiene una desventaja muy grande en comparación con los métodos de Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno, puesto que no se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, el cual se ve afectado por el efecto de la inflación.

5.3.2 Valor actual neto

Al traer al presente los flujos de efectivo del proyecto, se encontraron los siguientes resultados, considerando y sin considerar el valor de salvamento:

| CUADRO No. 64 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD MÉTODO: VALOR ACTUAL NETO CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 20,630,000 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | 14% | | |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECUPERACIÓN |
| 0 | \$ 193,164 | \$ 193,164 | \$ 193,164 | |
| 1 | 5,170,787 | 4,535,778 | 4,728,941 | 23% |
| 2 | 3,040,760 | 2,339,766 | 7,068,708 | 34% |
| 3 | 3,040,241 | 2,052,076 | 9,120,784 | 44% |
| 4 | 3,039,116 | 1,799,400 | 10,920,184 | 53% |
| 5 | 2,396,442 | 1,244,637 | 12,164,821 | 59% |
| 6 | 2,230,924 | 1,016,379 | 13,181,200 | 64% |
| 7 | 6,829,906 | 2,729,485 | 15,910,685 | 77% |
| VALOR ACTUAL NETO = | | -\$ 4,719,315 | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos, la cual es adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

| CUADRO No. 64 - A ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD MÉTODO: VALOR ACTUAL NETO SIN CONSIDERAR EL VALOR DE SALVAMENTO | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 20,630,000 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | 14% | | |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECUPERACIÓN |
| 0 | \$ 193,164 | \$ 193,164 | \$ 193,164 | 1% |
| 1 | 5,170,787 | 4,535,778 | 4,728,941 | 23% |
| 2 | 3,040,760 | 2,339,766 | 7,068,708 | 34% |
| 3 | 3,040,241 | 2,052,076 | 9,120,784 | 44% |
| 4 | 3,039,116 | 1,799,400 | 10,920,184 | 53% |
| 5 | 2,396,442 | 1,244,637 | 12,164,821 | 59% |
| 6 | 2,230,924 | 1,016,379 | 13,181,200 | 64% |
| 7 | 2,230,924 | 891,561 | 14,072,761 | 68% |
| VALOR ACTUAL NETO = | | -\$ 6,557,239 | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos misma que es la adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

Utilizando una Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR) de 14 puntos, que resulta de utilizar la TIIE vigente más un premio al riesgo de 5 puntos, se generan los flujos descontados observados, con lo que **la inversión inicial se recupera en un 76%**, esto considerando la venta de los activos al final del período; y un 67% sin considerarla, como se muestra en los cuadros no. 64 y 64 - A.

Bajo esta TMAR en el cuadro no. 64 de ésta evaluación **se obtiene un Valor Actual Neto de -\$ 4, 719, 315.00**, y en el cuadro no. 64 – A de -\$ 6, 557, 239.00; con lo que se llega a la conclusión de que el proyecto **NO SE ACEPTA**, ya que el valor actual neto del proyecto es menor a cero.

5.3.3 Tasa interna de retorno

Esta técnica de flujos descontados es la tasa de costo de capital que asegura cubrir los desembolsos de efectivo y el costo de oportunidad del proyecto. En los siguientes dos cuadros, uno considerando el valor de salvamento y otro sin considerarlo, se muestra la TIR que el proyecto en cuestión está dispuesto a pagar durante un período de evaluación de siete años.

| CUADRO No. 65 | | | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | | |
| MÉTODO: TASA INTERNA DE RETORNO | | | | |
| CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO | | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 20,630,000 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | 14% | | |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECUPERACIÓN |
| 0 | - \$ 20,436,836 | - \$ 20,436,836 | - \$ 20,436,836 | -99% |
| 1 | 5,170,787 | 4,535,778 | 4,535,778 | 22% |
| 2 | 3,040,760 | 2,339,766 | 6,875,544 | 33% |
| 3 | 3,040,241 | 2,052,076 | 8,927,620 | 43% |
| 4 | 3,039,116 | 1,799,400 | 10,727,021 | 52% |
| 5 | 2,396,442 | 1,244,637 | 11,971,657 | 58% |
| 6 | 2,230,924 | 1,016,379 | 12,988,037 | 63% |
| 7 | 6,829,906 | 2,729,485 | 15,717,522 | 76% |
| TASA INTERNA DE RETORNO= | | 6% | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos, misma que es la adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

| CUADRO No. 65 - A ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD MÉTODO: TASA INTERNA DE RETORNO SIN CONSIDERAR EL VALOR DE SALVAMENTO | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 20,630,000 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | | 14% | |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECUPERACIÓN |
| 0 | - \$ 20,436,836 | - \$ 20,436,836 | - \$ 20,436,836 | -99% |
| 1 | 5,170,787 | 4,535,778 | 4,535,778 | 22% |
| 2 | 3,040,760 | 2,339,766 | 6,875,544 | 33% |
| 3 | 3,040,241 | 2,052,076 | 8,927,620 | 43% |
| 4 | 3,039,116 | 1,799,400 | 10,727,021 | 52% |
| 5 | 2,396,442 | 1,244,637 | 11,971,657 | 58% |
| 6 | 2,230,924 | 1,016,379 | 12,988,037 | 63% |
| 7 | 2,230,924 | 891,561 | 13,879,597 | 67% |
| TASA INTERNA DE RETORNO= | | | 1% | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos, misma que es adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

El cuadro no. 65 muestra una TIR **del 6%** considerando el valor de salvamento, mientras que si no se considera este último, la tasa es del 1%, como lo muestra el cuadro no. 65 - A; por lo que se concluye que el proyecto **NO SE ACEPTA**, ya que la tasa de rendimiento ofrecida por el proyecto es mucho menor que la TMAR establecida.

5.4 Conclusiones del capítulo

Una vez analizados los documentos presupuestados que muestran los gastos y los ingresos por operación, así como los estados financieros que de ellos se originan, y considerando para ello tres posibles situaciones o condiciones, se llega a las siguientes conclusiones:

1. EN CONDICIONES NORMALES DE PRODUCCIÓN Y FAVORABLES COMERCIALMENTE.- Si se realizan las operaciones y actividades necesarias para obtener el producto final deseado de acuerdo al mercado meta establecido (45% del mercado meta) en un período evaluable de siete años, los resultados son:

| CUADRO No. 66 | | | |
|--|--|--------------------|-------------------------|
| RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO A UN PERÍODO DE SIETE AÑOS CON UN MERCADO META DEL 45% | | | |
| CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN | PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: | VALOR ACTUAL NETO | TASA INTERNA DE RETORNO |
| | 126% | -\$ 4, 719, 315.00 | 6% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 66 - A | | | |
|--|--|--------------------|-------------------------|
| RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA SIN CONSIDERAR EL VALOR DE SALVAMENTO A UN PERÍODO DE SIETE AÑOS CON UN MERCADO META DEL 45% | | | |
| CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN | PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: | VALOR ACTUAL NETO | TASA INTERNA DE RETORNO |
| | 103% | -\$ 6, 557, 239.00 | 1% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

De acuerdo a estos cuadros, la inversión inicial habrá sido recuperada al término de los siete años de evaluación, sin tomar cuenta el valor del dinero en el tiempo; pero si se toma en cuenta, se muestra que **en siete años de evaluación el proyecto en cuestión no es viable financieramente, y si se prolongara el tiempo de evaluación, la inversión inicial del proyecto, tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo, se recupera en 44 años.**

No obstante, el proyecto ofrece flujos de efectivo que favorecen una reinversión en el proyecto, misma que serviría para abarcar un 60% o hasta un 95% del mercado meta en un corto plazo, y se obtendrían los siguientes resultados:

| CUADRO No. 67 | | | |
|---|--|--------------------|-------------------------|
| RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO A UN PERÍODO DE SIETE AÑOS CON UN MERCADO META DEL 60% | | | |
| CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN | PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: | VALOR ACTUAL NETO | TASA INTERNA DE RETORNO |
| | 138% | -\$ 3, 673, 003.00 | 9% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 68 | | | |
|---|--|-------------------|-------------------------|
| RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO A UN PERÍODO DE SIETE AÑOS CON UN MERCADO META DEL 95% | | | |
| CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN | PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: | VALOR ACTUAL NETO | TASA INTERNA DE RETORNO |
| | 166% | \$ 1, 302, 972.00 | 15% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Con esto, la primera conclusión es que, a mayores niveles de producción y de mercado meta, mayores son los rendimientos que el proyecto en cuestión ofrece, y la inversión inicial entonces se

podrá recuperar en menos tiempo que el indicado en el cuadro del 45% de mercado meta (alrededor de 7 años) tomando en consideración el valor del dinero en el tiempo.

2. EN CONDICIONES NORMALES DE PRODUCCIÓN Y DESFAVORABLES COMERCIALMENTE.- Si se considerara que las operaciones de la empresa se llevan a cabo como se pensó, pero el precio del huevo para plato en el mercado regional se desploma, como ha ocurrido, a causa de mayores importaciones nacionales del producto, y como consecuencia se debe adoptar dicho precio a lo largo de la vida útil del proyecto, que es de \$ 5.20, entonces los resultados son:

| CUADRO No. 69 | | | |
|---|---|--------------------------|--------------------------------|
| RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO A UN PERÍODO DE SIETE AÑOS CON UN MERCADO META DEL 45% CON PRECIO MÍNIMO EN EL PRODUCTO | | | |
| CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN | PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: | VALOR ACTUAL NETO | TASA INTERNA DE RETORNO |
| | 73% | - \$ 11, 398, 927.00 | - 7% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| CUADRO No. 69 – A | | | |
|---|---|--------------------------|--------------------------------|
| RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO A UN PERÍODO DE SIETE AÑOS CON UN MERCADO META DEL 95% CON PRECIO MÍNIMO EN EL PRODUCTO | | | |
| CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN | PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: | VALOR ACTUAL NETO | TASA INTERNA DE RETORNO |
| | 93% | \$ - 12, 798, 431.00 | - 2% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Una segunda conclusión, de acuerdo a este cuadro, es que aunque se tuvieran mayores niveles de producción y de mercado meta, si se considerara una baja repentina en el precio del producto, y si este precio se mantiene durante varios años, los rendimientos de este proyecto se reducen, y la inversión inicial se podrá recuperar en mucho más tiempo que el indicado en el cuadro del 45% de mercado meta (44 años) tomando en consideración el valor del dinero en el tiempo.

3. OTRA FORMA DE PRODUCCIÓN.- Si se considera que en el proceso productivo se elimina la etapa de crianza - desarrollo, se abastece un mercado meta del 45%, y que las condiciones de operación son normales, se obtienen los siguientes resultados:

| CUADRO No. 70 | | | |
|--|--|-------------------|-------------------------|
| RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO A UN PERÍODO DE SIETE AÑOS CON UN MERCADO META DEL 45% ELIMINANDO LA ETAPA DE CRIANZA - DESARROLLO | | | |
| CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN | PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: | VALOR ACTUAL NETO | TASA INTERNA DE RETORNO |
| | 179 % | \$ 1, 391, 817.00 | 18 % |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Si se considera el 45% del mercado meta, se realizaría una inversión de \$ 12, 940, 000.00 al eliminar los gastos que genera la etapa crianza - desarrollo, la TIR ofrecida por este proyecto sube al 18%. entonces, el proyecto es viable financieramente.

Si se llegase a tener una reducción en el precio del huevo para plato, los resultados serian los siguientes:

| <p align="center">CUADRO No. 70 - A</p> <p align="center">RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA CONSIDERANDO EL VALOR DE SALVAMENTO A UN PERÍODO DE SIETE AÑOS CON UN MERCADO META DEL 45% ELIMINANDO LA ETAPA DE CRIANZA – DESARROLLO, Y CON UN PRECIO MÍNIMO EN EL PRODUCTO</p> | | | |
|--|--|---------------------|-------------------------|
| CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN | PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: | VALOR ACTUAL NETO | TASA INTERNA DE RETORNO |
| | 96 % | - \$ 5, 287, 795.00 | - 1 % |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Una tercera conclusión es que de acuerdo a esta última situación, la reducción en el precio del producto no trae mayores consecuencias que sólo tener que esperar uno o dos años más para poder recuperar la inversión inicial, sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

CONCLUSIONES GENERALES

El propósito principal que persiguió la realización de esta investigación, fue comprobar la viabilidad del establecimiento de una granja productora de huevo para plato en Huajuapan de León, Oaxaca, en los términos de mercado, técnico, ecológico y financiero.

En el momento en que se concluyó el segundo capítulo denominado *“Análisis de mercado”*, varios puntos llevaron a determinar que este proyecto es viable en términos de mercado; estos puntos en resumen son: El huevo para plato es un elemento importante en la ingesta diaria del hombre, pues provee el 20% de las necesidades proteínicas que requiere; por ello forma parte de la canasta básica, por lo que la demanda de huevo para plato depende del crecimiento poblacional – una vez realizado el análisis del comportamiento histórico de las variables consumo y población - donde aún cuando la variable población decreció en algunos períodos anuales, la variables consumo se mantuvo creciendo a un ritmo del 4.26% anual en promedio; esto se puede comparar con la tendencia del consumo per cápita del producto, donde se muestra la relación entre ambas variables. En base a esta relación de dependencia, la proyección del consumo nacional aparente de huevo para plato demuestra una mayor necesidad de producción del bien para poder satisfacer los requerimientos adecuadamente; sin embargo, de acuerdo a la comparación que realicé entre la proyección 2001 – 2009 de ambas variables, consumo y producción de huevo para plato, existe una brecha que será necesario cubrir con importaciones del extranjero. A nivel regional se aprecia el mismo fenómeno, donde la diferencia existente es de 4, 530.55 ton, es decir, con la producción sólo se cubrirá un 19.58% de los requerimientos de la población, por lo que será posible que se siga recurriendo a las importaciones regionales, consistentes en la compra del bien a otra región y/o estado del país.

De acuerdo a la experiencia que personalmente he adquirido durante diez años como integrante de una familia distribuidora de huevo para plato en la Región Mixteca Oaxaqueña, el producto siempre ha sido adquirido a productores en el estado de Puebla, pues se conoce la inexistencia de estos dentro de la región y en todo el estado de Oaxaca. De acuerdo a las encuestas realizadas, los distribuidores en la región – a excepción de uno -, han trabajado con múltiples productores, debido a que se han identificado anomalías en el producto respecto a su calidad. Entre las situaciones que se han observado, están:

- i. El producto ha sido “lavado”, para limpiar la gallinaza que a él se adhiere en el momento en que rueda hacia la bandeja. Esto debilita el cascarón y hace más factible la rotura del producto en su trayecto del productor hasta el distribuidor.
- ii. El producto no tiene las características externas adecuadas, por ejemplo, su forma es irregular y no es oval, o bien su estructura interna esta manchada de sangre.

Lo anterior, además de agregar las pérdidas que se tienen por deshidratación y rotura en el traslado del producto, acarrea pérdidas a los distribuidores, las cuales absorben ellos mismos y no permiten la formación de un nuevo fondo de dinero necesario para la siguiente adquisición; por ello considero que la relación productor – distribuidor, en estos casos es débil y fácil de romper, y por tanto, la implantación de la granja avícola dentro de la región meta es viable.

El tercer capítulo denominado *“Estructura y funcionamiento de la granja avícola”* dió las siguientes razones para probar que el proyecto es viable en términos técnicos: De acuerdo a los factores para elegir la microlocalización de la planta, determino que Huajuapan de León, Oaxaca es el lugar indicado, pues su actividad comercial es mayor que la de otras poblaciones en la región, lo que acercará mucho más a la planta con el mercado meta propuesto; esto hará más factible que el producto llegue a manos del distribuidor en perfectas condiciones de calidad. Además, de acuerdo a los objetivos del Plan de Desarrollo Urbano de la cabecera distrital de Huajuapan de León, Oaxaca los proyectos industriales se deben ubicar en una zona especial – en el municipio de Santiago Huajolotitlán, Huajuapan de León, Oaxaca – denominado Corredor Industrial. Al tomar en cuenta que Huajuapan de León, Oaxaca ofrece buena cantidad de mano de obra calificada y no calificada, y de acuerdo a los niveles de preparación escolar que requiere el personal para laborar en este proyecto – un 50% aproximado requiere educación básica -, determino que esta fuente de mano de obra es adecuada y conviene considerarla. La población de Huajuapan de León, Oaxaca se encuentra geográficamente más cercana a los estados de México y Puebla, por lo que el aprovisionamiento de los factores productivos, mismo que se hará en estas entidades federativas, favorecerá la disminución en los costos de adquisición de los factores. La evaluación de las condiciones ambientales del lugar favorecen el desarrollo de las actividades de la granja, además de que se cuenta con el área suficiente para implantarla.

El cuarto capítulo denominado "*Análisis del impacto ambiental*", lo concluí comprobando que el proyecto es viable en términos ecológicos, ya que las actividades previstas para llevar a cabo la instalación y puesta en marcha de la granja avícola causan impactos adversos como la eliminación de vegetación dentro del área del proyecto, empero que serán contrarrestados con la reforestación del área circunvecina, y por el contrario, los beneficios serán mayores, además de que la gallinaza sobrante de la limpieza de las fosas al término de cada ciclo productivo – no la destinada a comercializar - de las aves se destinará a la fertilización de los suelos del área anexa del proyecto.

Por lo que respecta al quinto capítulo, denominado "*Análisis financiero y de sensibilidad*", este brindó los elementos necesarios para concluir que el proyecto no es viable en el aspecto financiero, pues aunque en términos nominales la inversión inicial se recupera al 100% en el último período de la evaluación, en términos reales sólo se recupera el 76% considerando el valor de salvamento. Además, analizando la estructura de inversión del proyecto, la parte destinada para inversión fija, que representa el 89.92% del total, son activos que difícilmente se podrían vender (por sus características) para recuperar la inversión, por lo que esta proporción representaría una pérdida si se quisiera recuperar en sólo siete años el valor invertido.

En conclusión, los resultados obtenidos en ésta investigación indican que el proyecto denominado "Proyecto de inversión para el establecimiento de una granja productora de huevo para plato en Huajuapán de León, Oaxaca" es viable en los términos de mercado, técnico, y ecológico, pero en términos financieros no lo es.

Quiero mencionar que en el aspecto personal, mi mayor objetivo fue comprobar los resultados obtenidos en cada una de las partes que componen ésta investigación, ya que como integrante de una familia dedicada a la distribución de huevo para plato en la Región Mixteca Oaxaqueña desde hace diez años, siempre me pregunté si los obstáculos que encontramos en esta actividad comercial, y que acabo de mencionar, se pueden evitar al crear una producción que satisfaga nuestra demanda.

Asimismo, me cuestioné la razón por la que los programas de apoyo gubernamental a la actividad avícola, denominados "*Desarrollo Rural*", que se han dado en el estado de Oaxaca no han sido aprovechados y llevados a buen término; el meollo del asunto es que el grupo de personas que trabajó en estos programas se desesperó al no ver los resultados deseados en poco tiempo, por lo que

perdieron interés en la actividad, y derrocharon los recursos, lo que impidió dar el seguimiento a la meta establecida por el programa, que era “Promover la producción para la obtención de recursos alimenticios y financieros al realizar la venta de los productos” . Como evidencia de esto existen casetas instaladas en las poblaciones oaxaqueñas de Olleras de Bustamante, Huapanapan, Corral de piedra, San Pedro Yodoyuxi, Santa María Ayú, y en la Zona Triqui, de las cuales a algunas se les puede ver abandonadas y en ruinas en la actualidad.

Pese a esto, me pregunté el porqué de la existencia de grandes productores de huevo para plato en la República Mexicana, y simplemente la comprobé al saber que estas empresas han sido transmitidas de generación en generación, y que las siguientes después de la primera han dejado de pagar los costos fijos de producción, lo que les permite reducir el precio del producto en el mercado y sobrevivir de esta manera. Otra actividad que las ha hecho crecer y cimentar fuertemente su existencia en el mercado nacional es la conjunción de otros negocios agropecuarios, que permiten el intercambio de insumos de una actividad a otra, mismos que dentro de la que se originaron se consideran como un desecho. Este proceso sinérgico trae como consecuencia menores costos.

Al respecto, puedo ejemplificar a la empresa Bachoco, S.A. de C.V., fundada en 1952 por la familia Robinson Bours, en el estado de Sonora; su primer producto fue el huevo para plato, y en 1971 se inicia en la producción de pollo de engorda en Culiacán, en el estado de Sinaloa. En el año de 1999, del total de los ingresos de la empresa, el 9.3% es generado por la venta de huevo para plato, el 87.3% por la venta de pollo, y el resto por la venta de carne de puerco (2.0%)⁴⁷.

Con esto continúo reafirmando las excelentes consecuencias que tiene la integración en la industria avícola; de hecho, en la actividad avícola propuesta, las aves que no sobreviven en las etapas de crianza – desarrollo y postura se transforman en alimento para los cerdos, e incluso se transforman en harinas que sirven para alimentar a las mismas aves encasetadas, o bien para fabricar alimentos compactos para mascotas domésticas. Hasta la gallinaza sufre este proceso de transformación.

Estas actividades reducen sus costos de producción.

⁴⁷ De Informe del Director, Autor: Alejandra Leglisse, del periódico “El Financiero”. 22 de Noviembre de 1999, pág. 54

Además, desde que se fundó la empresa Bachoco, S.A. de C.V. tuvieron que pasar 19 años para que su actividad principal se integrara con otras del mismo ramo. De aquí se puede deducir que lleva tiempo generar los beneficios deseados por concepto de la producción y venta de huevo para plato, y que si esta empresa no siguiera fiel al cumplimiento de sus objetivos sociales y no solo financieros, desde hace mucho se hubiera retirado del mercado de huevo para plato, y dedicarse en pleno a desarrollarse en la actividad avícola de pollo de engorda, producto que le genera la mayoría de sus ingresos y ganancias.

APÉNDICES

APÉNDICE A. ANÁLISIS DE MERCADO

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y NUTRITIVA DE UN HUEVO PARA PLATO:

Para complementar el cuadro de la composición de un huevo para plato se utilizó la información que contienen los siguientes cuadros:

| | Kilo- Calo- rías | Gramos | | | Miligramos | | | U.I. | Miligramos | | |
|--|------------------------|----------------|-------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|------------|------------|---------|
| | | Prote- ínas | Carbo- Hidra- tos | Gra sas | Ca | P | Fe | Vit. A | Vit. B1 | Vit. B2 | Niacina |
| 1 huevo de gallina entero y fresco. | 148 | 11.3 | 2.7 | 9.8 | 54 | 204 | 2.5 | 125 | 0.12 | 0.37 | 0.10 |
| Valor nutritivo por cada 100 gramos de porción comestible (equivalente a 1.6 huevos) | | | | | | | | | | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE HAMMERLY 1979: 189. BASADO EN DATOS DE LA TABLA DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS PARA USO EN AMERICA LATINA. EDICIONES INTERAMERICANA, S.A..SEGUNDA EDICIÓN EN ESPAÑOL. MÉXICO. 1964

| | Kilo calorías | Gramos | | | Miligramos | | U.I. | Miligramos | | |
|--|------------------|-----------|----|-----|------------|------------|------------|------------|--|--|
| | | Proteínas | Ca | Fe | Vit. A | Vit. B1 | Vit. B2 | Niacina | | |
| 1 huevo de gallina entero y fresco. | 158 | 12.1 | 56 | 2.1 | 156 | 0.10 | 0.30 | 0.10 | | |
| Valor nutritivo por cada 100 gramos de porción comestible (equivalente a 1.6 huevos) | | | | | | | | | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI(I) 1999: 254. BASADO EN LAS TABLAS DE USO PRÁCTICO DEL VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS DE MAYOR CONSUMO EN MÉXICO, 1992.

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO EN EL PERÍODO 1989 - 1997

El CNA de huevo para plato presentado en este trabajo está conformado por los datos de los siguientes cuadros, para así uniformizar criterios y obtener una proyección adecuada:

| CONSUMO NACIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO 1989 - 1997 | | | |
|--|---------------|--|-------------------------|
| AÑO | VOLÚMEN (TON) | VALOR (MILES DE PESOS A PRECIOS DE 1993) | TASA DE CRECIMIENTO (%) |
| 1989 | 1,054,154.136 | 3,142,657.906 | |
| 1990 | 1,012,917.161 | 3,019,721.704 | -3.91 |
| 1991 | 1,146,393.145 | 3,417,642.029 | 13.18 |
| 1992 | 1,168,738.756 | 3,484,259.053 | 1.95 |
| 1993 | 1,238,952.000 | 3,693,579.681 | 6.01 |
| 1994 | 1,253,719.000 | 3,737,603.252 | 1.19 |
| 1995 | 1,245,930.000 | 3,714,382.585 | -0.62 |
| 1996 | 1,243,954.000 | 3,708,491.708 | -0.16 |
| 1997 | 1,340,845.000 | 3,997,344.407 | 7.79 |
| PROMEDIO | 1,189,511.466 | 3,546,408.370 | 2.83 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO INEGI(I) 1999: XIII, 246.

| CONSUMO NACIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO | | | |
|---|---------------|---|----------------------------|
| 1989 – 1997 | | | |
| AÑO | VOLÚMEN (TON) | VALOR (MILES DE PESOS A PRECIOS DE 1993) | TASA DE CRECIMIENTO (%) |
| 1989 | 1,054,154.136 | 3,142,657.906 | |
| 1990 | 1,012,917.161 | 3,019,721.704 | -3.91 |
| 1991 | 1,146,393.145 | 3,417,642.029 | 13.18 |
| 1992 | 1,168,738.756 | 3,484,259.053 | 1.95 |
| 1993 | 1,238,952.000 | 3,693,579.681 | 6.01 |
| 1994 | 1,253,719.000 | 3,737,603.252 | 1.19 |
| 1995 | 1,246,016.267 | 3,714,639.765 | -0.61 |
| 1996 | 1,243,962.462 | 3,708,516.935 | -0.16 |
| 1997 | 1,340,845.280 | 3,997,345.242 | 7.79 |
| PROMEDIO | 1,189,522.023 | 3,546,439.841 | 2.83 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE LOS ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y DE COMERCIO EXTERIOR INEGI(B y C), VARIOS AÑOS Y PP.

CONSUMO REGIONAL APARENTE DE HUEVO PARA PLATO EN EL PERÍODO 1989 – 2000

El consumo regional aparente de huevo para plato fue calculado tomando como base el promedio nacional, pues no se tienen datos respaldados por fuentes oficiales del consumo anterior.

Una vez obtenido el CNA, procedí a calcular el CNA per cápita promedio para un período de 13 años (el cual resultó ser de 14.36 kg.), para después multiplicar éste por el número de habitantes de la Región Mixteca Oaxaqueña en el mismo período.

PROYECCIÓN DEL CNA, CRA y PRODUCCIÓN NACIONAL Y REGIONAL PARA EL PERÍODO DE 2002 - 2009

Para realizar las proyecciones de CNA y CRA se utilizó el método de Regresión Lineal a través del programa TSP⁴⁸, y se hicieron las valoraciones pertinentes de acuerdo a las variables necesarias. La ecuación econométrica empleada fue:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X + u$$

Donde:

Y = Consumo

β_1 = Intersección con el eje Y

β_2 = Pendiente

X = Población

u = Término de error; ya que entre las variables económicas de consumo y población no existe una relación exacta. Las series históricas que se muestran en el cuadro No. 10 de esta investigación, fueron usadas en este procedimiento, y se convirtieron en una función log – log para facilitar el proceso. Esto no perjudicó la relación entre las variables pues el cambio a logaritmo natural muestra sólo un cambio proporcional de la variable Y (variable dependiente) frente a un cambio porcentual en X (variable independiente) (Gujarati, 1995: 152).

Las pruebas estadísticas se manejaron al 5% de significancia. La función empleada al realizar la regresión fue:

Is consumo c población

Los datos obtenidos de la regresión lineal son:

⁴⁸ Micro TSP 6.54, creado por David M. Lilien, Quantitative Micro Software. Copyright © 1983 – 1989.

| Proyección del Consumo Nacional Aparente 2001 – 2009 | | | | | | | |
|--|----------------|-------------|----------|-------------|----------|------------------|----------|
| Ecuación Obtenida: | r ² | t - Student | | f - Fischer | | Durbin - Watson | |
| | | Mínima | Obtenida | Mínima | Obtenida | Límites | Obtenida |
| Y = - 26.2340 + 2.1981 X N = 12 | 0.9006 | 2.201 | 9.52 | 4.84 | 90.66 | 0.927 y 1.324 | 1.51 |
| Y = - 33.5319 + 2.5970 X N = 21 | 0.9568 | 2.093 | 18.22 | 4.35 | 331.92 | 1.22 y 1.42 | 1.51 |

FUENTE: DATOS OBTENIDOS DEL TSP

NOTA: LOS VALORES ESTÁN EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE LOGARITMO NATURAL

Realizando las comparaciones, entre los mínimos exigidos por las variables y los resultados obtenidos, estos muestran que el modelo de regresión es confiable para realizar una proyección. El siguiente cuadro muestra los resultados para ambas variables X y Y en términos de logaritmo natural:

| X | Y |
|---------|---------|
| 18.4167 | 14.3540 |
| 18.4303 | 14.3877 |
| 18.4437 | 14.4212 |
| 18.4572 | 14.4547 |
| 18.4706 | 14.4882 |
| 18.4840 | 14.5217 |
| 18.4974 | 14.5552 |
| 18.5108 | 14.5887 |
| 18.5242 | 14.6222 |
| 18.5376 | 14.6517 |

| Proyección del Consumo Regional Aparente 2001 – 2009 | | | | | | | |
|--|----------------|-------------|----------|-------------|----------|------------------|----------|
| Ecuación Obtenida: | r ² | t - Student | | f - Fischer | | Durbin - Watson | |
| | | Mínima | Obtenida | Mínima | Obtenida | Límites | Obtenida |
| Y = - 1.6748 + 1.4963 X N = 12 | 0.9999 | 2.201 | 288.88 | 4.84 | 83450.3 | 0.927 y 1.324 | 2.27 |
| Y = - 1.6749 + 1.4963 X N = 21 | 0.9998 | 2.093 | 307.65 | 4.35 | 94648.3 | 1.23 y 1.42 | 2.49 |

FUENTE: DATOS OBTENIDOS DEL TSP

NOTA: LOS VALORES ESTÁN EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE LOGARITMO NATURAL

Realizando las comparaciones, entre los mínimos exigidos por las variables y los resultados obtenidos, estos muestran que el modelo de regresión es confiable para realizar una proyección. El siguiente cuadro muestra los resultados para ambas variables X y Y en términos de logaritmo:

| X | Y |
|--------|--------|
| 2.5621 | 2.1587 |
| 2.5623 | 2.1590 |
| 2.5624 | 2.1592 |
| 2.5626 | 2.1594 |
| 2.5627 | 2.1597 |
| 2.5629 | 2.1599 |
| 2.5630 | 2.1601 |
| 2.5632 | 2.1603 |
| 2.5633 | 2.1606 |
| 2.5635 | 2.1608 |

Para realizar la proyección de la producción nacional y regional de huevo para plato, se utilizó un método de regresión múltiple, ya que la producción no sólo depende del consumo del producto sino también de la población aviar productora. La función empleada en el programa fue:

$$t\text{sls producción } c \text{ consumo } @ c \text{ consumo población aviar}$$

Sin embargo, una vez que el proceso arroja los resultados, sólo pide los datos del consumo para realizar la proyección; entonces, la función econométrica queda de la siguiente manera:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X + u$$

Donde:

Y = Producción

β_1 = Intersección con el eje Y

β_2 = Pendiente

X = Consumo

u = Término de error

El siguiente cuadro muestra los resultados:

| Proyección de la Producción Nacional 2001 – 2009 | | | | | | | |
|--|----------------|-------------|----------|-------------|----------|------------------|----------|
| Ecuación Obtenida: | r ² | t - Student | | f - Fischer | | Durbin - Watson | |
| | | Mínima | Obtenida | Mínima | Obtenida | Límites | Obtenida |
| Y = - 0.2076 + 1.0144 X N = 12 | 0.9905 | 2.201 | 33.80 | 4.84 | 1142.62 | 0.927 y 1.324 | 1.77 |
| Y = - 0.2076 + 1.0145 X N = 21 | 0.9917 | 2.093 | 42.43 | 4.35 | 1800.33 | 1.24 y 1.42 | 2.25 |

FUENTE: DATOS OBTENIDOS DEL TSP

NOTA: LOS VALORES ESTÁN EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE LOGARITMO NATURAL

Realizando las comparaciones, entre los mínimos exigidos por las variables y los resultados obtenidos, estos muestran que el modelo de regresión es confiable para realizar una proyección. El siguiente cuadro muestra los resultados para ambas variables X y Y en términos de logaritmo natural:

| X | Y |
|---------|---------|
| 14.3540 | 14.3508 |
| 14.3877 | 14.3849 |
| 14.4212 | 14.4188 |
| 14.4547 | 14.4525 |
| 14.4882 | 14.4863 |
| 14.5217 | 14.5200 |
| 14.5552 | 14.5537 |
| 14.5887 | 14.5874 |
| 14.6222 | 14.6210 |
| 14.6517 | 14.6505 |

| Proyección de la Producción Regional 2001 – 2009 | | | | | | | |
|--|----------------|-------------|----------|-------------|----------|------------------|----------|
| Ecuación Obtenida: | r ² | t - Student | | f - Fischer | | Durbin - Watson | |
| | | Mínima | Obtenida | Mínima | Obtenida | Límites | Obtenida |
| Y = - 1.7710 + 1.5552 X N = 12 | 0.9999 | 2.201 | 1353.35 | 4.84 | 1831567 | 0.927 y 1.324 | 2.47 |
| Y = - 1.7691 + 1.5547 X N = 21 | 0.9999 | 2.093 | 2006.53 | 4.35 | 4026182 | 1.25 y 1.42 | 2.54 |

FUENTE: DATOS OBTENIDOS DEL TSP

NOTA: LOS VALORES ESTÁN EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE LOGARITMO NATURAL

Realizando las comparaciones, entre los mínimos exigidos por las variables y los resultados obtenidos, estos muestran que el modelo de regresión es confiable para realizar una proyección. El siguiente cuadro muestra los resultados para ambas variables X y Y en términos de logaritmo:

| X | Y |
|--------|--------|
| 2.1587 | 1.9750 |
| 2.1590 | 1.9788 |
| 2.1592 | 1.9826 |
| 2.1594 | 1.9864 |
| 2.1597 | 1.9902 |
| 2.1599 | 1.9939 |
| 2.1601 | 1.9977 |
| 2.1603 | 2.0014 |
| 2.1606 | 2.0052 |
| 2.1608 | 2.0052 |

Para obtener la ecuación cuando $N = 21$, después de la primera ecuación, se sustituyeron los valores de la incógnita de acuerdo a lo necesario en cada caso para obtener los diez datos siguientes de la serie, y a continuación se realizó un nuevo análisis de regresión para conocer los valores de las variables evaluativas (r^2 , r^2 ajustado, t de student, F de Fisher, Durbin – Watson).

En el caso de la variable Durbin – Watson, el resultado obtenido se debe manejar empleando las siguientes condiciones para indicar si el modelo es confiable:

- $0 < d < d_L$ existe autocorrelación positiva y se rechaza la hipótesis
- $d_L = d = d_u$ zona de indecisión
- $4 - d_L < d < 4$ existe autocorrelación negativa y se rechaza la hipótesis
- $4 - d_u = d = 4 - d_L$ zona de indecisión
- $d_u < d < 4 - d_u$ existe autocorrelación positiva o negativa y se rechaza la hipótesis (Gujarati, 1995: 314)

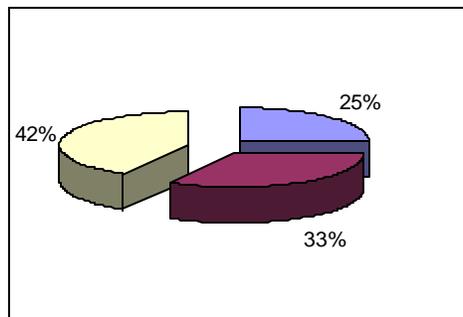
RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A INTERMEDIARIOS EN LA REGIÓN MIXTECA OAXAQUEÑA:

1. ¿A qué granja compra Usted el huevo para plato?

Las respuestas fueron las siguientes, donde se indica cual avícola y a cuantos distribuidores les compran a aquellas:

- | | | |
|---------------|------------------------------|---------------------|
| a. Coapan, 1 | b. El Calvario, 1 | c. Kolibrí, 1 |
| d. Mr. Egg, 1 | e. Socorro Romero Sánchez, 1 | f. La concepción, 1 |

2. ¿Qué cantidad promedio de huevo para plato compra semanalmente?



Donde: 42% - Más de 300 cajas

33% - De 100 a 300 cajas

25% - Hasta 100 cajas

El total de las compras equivale a 4, 419.894 ton., las cuales están repartidas en cajas de 360 huevos cada una, lo cual equivale a 196, 440 cajas anuales (3, 778 cajas semanales en promedio) con un peso que oscila entre los 19 y los 23 kg, según como está clasificado el huevo para plato.

3. De dicha compra, ¿cuántas cajas de huevo para plato tipo rojo adquiere?

La respuesta de los intermediarios fue que sólo dos de ellos adquieren un total de 100 cajas de huevo para plato tipo rojo semanales.

4. ¿Es el productor quien le acarrea el huevo para plato a su local?

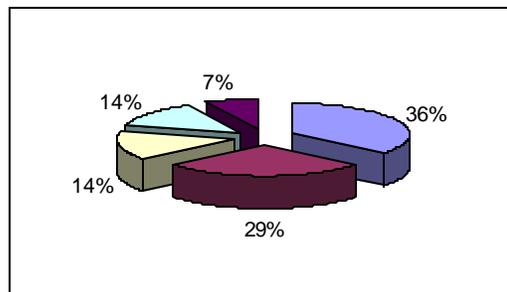
Todos los intermediarios contestaron que sí, con excepción de dos, los cuales adquieren un promedio de 100 a 300 cajas semanales y tienen que acudir al domicilio del productor para abastecerse.

5. ¿Qué tiempo lleva con su proveedor?

Los intermediarios, indicaron en años lo siguiente:

- | | | |
|---------------|------------------------------|-----------------------|
| a. Coapan, 2 | b. El Calvario, 1 | c. Kolibrí, 3 |
| d. Mr. Egg, 1 | e. Socorro Romero Sánchez, 6 | f. La concepción, 0.5 |

6. ¿Cuál es la razón por la que Usted permanece con su actual proveedor?



Donde: 36% - Ofrece buen producto

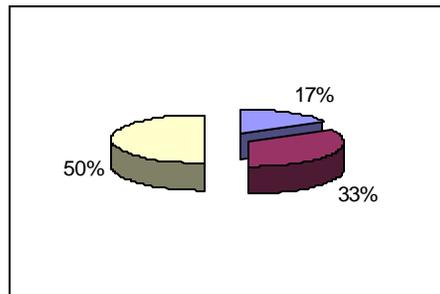
14% - Ofrece buen precio

07% - Ofrece buen tamaño

29% - Ofrece buen servicio

14% - Otorga crédito

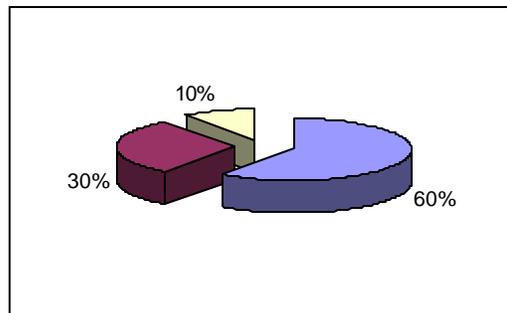
7. ¿Con cuántos productores ha trabajado?



Donde: 50% - Más de tres 33% - Hasta tres 17% - Solo uno

8. ¿Por qué ha cambiado de proveedor?

Las razones dadas por los intermediarios son las siguientes:



Donde: 60% - Ha ofrecido mal producto 30% - Ha ofrecido mal servicio 10% - Ha ofrecido mal precio

9. ¿Cuál es la razón por la que Usted no compra el huevo para plato en el Estado de Oaxaca?

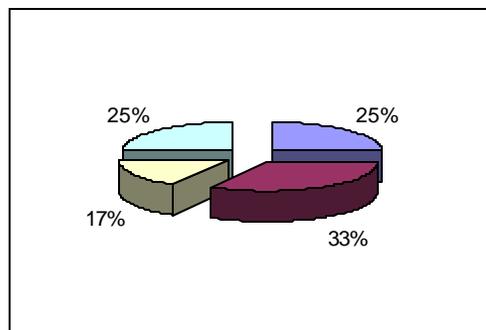
Los intermediarios dijeron que **NO** saben que exista alguna granja avícola en el estado mencionado.

10. ¿Cuáles son las poblaciones que Usted abastece de huevo para plato?

Las poblaciones que mencionaron los intermediarios son los distritos de la Región Mixteca Oaxaqueña y sus municipios y agencias circunvecinas. Obviamente, las que adquieren más cantidad de huevo para plato son aquellas que distribuyen no sólo en una sino en varios distritos de la región.

11. ¿Cuál es la razón por la que Usted cambiaría de proveedor de huevo para plato?

Las respuestas fueron las siguientes:



El 33% - por un buen producto y servicio 25% - por un buen precio
 25% - no cambiaría 17% - por buenos créditos

APÉNDICE B. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA AVÍCOLA

CÁLCULO DE LAS DIMENSIONES DE LOS EDIFICIOS DEL PROYECTO:

EDIFICIO DE CRIANZA – DESARROLLO: Si una jaula (60 por 60 cm) alberga 12 aves, se necesitan 8,909 jaulas, haciendo un total de 5,345.40 m de largo requeridos, y si los galpones miden 15 por 150 m, entonces se necesitan 3 edificios que alberguen al total de aves necesarias para la crianza – desarrollo.

EDIFICIO DE POSTURA: Siguiendo la misma mecánica, por lo que se calcula que para dicha etapa se necesitarán 16,927 jaulas (40 por 60 cm) que albergan 6 aves cada una. Esto hace un total de 10,156.20 m de largo requeridos; si los galpones miden 15 por 150 m, se requerirán entonces 3 edificios para el total de aves.

EDIFICIO DE OFICINAS: El espacio necesario se estimó en base a lo normal observado.

EDIFICIOS DE ALMACÉNES: Para el almacén de alimento, se necesita un metro cuadrado por tonelada (SEP, 1984: 42), por lo que se consideró como necesaria el área ya mencionada, además de considerar que en el mismo espacio se almacenarán los empaques. Para el almacén de producción, se tomó en cuenta que 10 cajas apiladas ocupan un espacio de 60 por 61 cm.

EDIFICIO DE VETERINARIA: El análisis de área se realizó con apoyo del MVZ Rigoberto Luna Peñaloza, tomando en consideración el equipo que se tendrá en él, así como el espacio requerido por el MVZ para actuar sobre las aves de la parvada que lo necesiten.

ESPACIO PARA EL ÁREA DE CARGA Y DESCARGA, ESTACIONAMIENTO Y JARDINES: Este espacio se determinó en base a la estimación del uso requerido tanto por las unidades de distribución de la empresa, así como por los autos particulares de quienes laboren en ella.

CÁLCULO DEL NÚMERO DE AVES A SOLICITAR:

El cálculo se realizó de acuerdo a lo siguiente (North, 1986: 228): Se toma en cuenta la cantidad necesaria de aves que lleguen a la edad de producción, y de acuerdo al porcentaje 45% del mercado meta que se desea conquistar lo necesario es la cantidad de aves ya indicada. Esta cantidad representa el 95% de la población que se adquiere, por lo que el 100% lo forman el número de aves ya indicado en el tercer capítulo. De este 100% que se recibe, es probable que muera el 4% durante su transporte⁴⁹; y un 5% restante muere en la etapa de crianza – desarrollo como resultado de la selección natural.

⁴⁹ Este porcentaje es el que usualmente se agrega a la cantidad solicitada como parte de la garantía de los productores de pollas de reemplazo (MVZ Ramón Lara, Incubadora Mexicana, SA de CV), por lo que no afecta los costos de producción de esta empresa.

CÁLCULO DEL EQUIPAMIENTO:

| EQUIPO | AVES BENEFICIADAS | TOTAL A ORDENAR |
|-----------------------------|---------------------|-----------------|
| CRIANZA – DESARROLLO | | |
| Criadoras | 3,523 por cada una | 30 |
| Jaulas | 12 | 8, 909 |
| Comederos de canal | 12 por 60 cm | 8, 909 |
| Bebederos niple | 12 | 8, 909 |
| POSTURA | | |
| Jaulas | 6 | 16, 927 |
| Comederos de canal | 6 por 60 cm | 16, 927 |
| Bebedero niple | 6 | 16, 927 |
| Lámparas | 1, 673 por cada una | 60 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE ALIMENTO A ORDENAR:

El siguiente cuadro muestra las raciones correspondientes:

| ALIMENTO | PERÍODO EN SEMANAS | RACIÓN POR AVE (kg.) | RACIÓN POR PARVADA (Ton) |
|-------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Iniciación | 0 – 8 | 1.6500 | 174.0 |
| Crecimiento | 8.1 – 16 | 3.2000 | 338.0 |
| Desarrollo | 16.1 – 18 | 1.3000 | 137.0 |
| Postura | 18.1 – 70 | 37.2300 | 3,738.0 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CÁLCULO DE LA PRODUCCIÓN

Al llegar a su madurez sexual, el ave de postura, produce un huevo para plato al día; sin embargo, no siempre es esto igual en toda la parvada, ya que el ave cumplirá en un 95% su postura (MVZ Ramón Lara, Incubadora Mexicana, SA de CV). Tomando en cuenta esto, la producción cumplirá las expectativas fijadas en el estudio de mercado del presente trabajo.

APÉNDICE C. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

INSTRUCTIVO PARA LA FORMULACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO AL QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 7° Y 8° DEL REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

1. Datos Generales
 - 1.1 Nombre de la empresa u organismo solicitante
 - 1.2 Nombre y puesto del responsable del proyecto
 - 1.3 Nacionalidad de la empresa
 - 1.4 Actividad principal de la empresa u organismo
 - 1.5 Domicilio para oír y recibir notificaciones
 - 1.6 Cámara o asociación a la que pertenece la empresa u organismo, indicando:
 - i. Número de registro
 - ii. Fecha de ingreso
 - iii. RFC
2. Ubicación y descripción general de la obra o actividad proyectada, indicando:
 - 2.1 Nombre del proyecto
 - 2.2 Naturaleza del proyecto (descripción general del proyecto, indicando la capacidad proyectada y la inversión requerida)
 - 2.3 Vida útil del proyecto
 - 2.4 Programa de trabajo
 - 2.5 Ubicación física del proyecto. Anexar plano de distribución de la planta y plano de localización del predio, especificando:
 - i. Estado
 - ii. Municipio
 - iii. Localidad
 - iv. Localización
 - 2.6 Situación legal del predio
 - 2.7 Superficie requerida (ha, m)
 - 2.8 Colindancia del predio y actividad que se desarrolla
 - 2.9 Obra civil desarrollada para preparación del terreno

- 2.10 Vías de acceso (marítimas y terrestres)
- 2.11 Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso del suelo en el área correspondiente
- 2.12 Requerimientos de mano de obra
- 2.13 Obras o servicios de apoyo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto
- 2.14 Sitios alternativos para el desarrollo de la obra o actividad
- 3. Descripción del proceso
 - 3.1 Materiales y sustancias que serán utilizados en las etapas de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de la obra o actividad proyectada. Enlistar e indicar volúmenes
 - 3.2 Equipo requerido para las etapas de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la obra o actividad proyectada. Enlistar e indicar capacidad instalada
 - 3.3 Recursos naturales del área que serán aprovechados en las diferentes etapas. Especificar:
 - 3.4 En caso de una industria de transformación y/o extractiva:
 - i. Indicar las sustancias o materiales que serán utilizados en el proceso
 - ii. Enlistar los productos finales
 - 3.5 Fuentes de suministro de energía eléctrica y/o combustible
 - 3.6 Requerimientos de agua cruda y potable, y fuente de suministro
 - 3.7 Residuos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y destino final de los mismos:
 - i. Emisiones a la atmósfera
 - ii. Descarga de aguas residuales
 - iii. Residuos sólidos
 - iv. Emisiones de ruido
 - v. Otro.

FUENTE: UNAM. GACETA ECOLÓGICA No. 3. SEPTIEMBRE DE 1989. PÁG. 88
 CICM - IMTA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. CUADERNOS TÉCNICOS CICM NO. 1 INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE. 1991: 115 - 116

INSTRUCTIVO PARA DESARROLLAR Y PRESENTAR LA MIA EN LA MODALIDAD GENERAL AL QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 9° Y 10° DEL REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

- 1. Datos generales
 - 1.1 Nombre de la empresa u organismo solicitante

1.2 Nacionalidad de la misma

1.3 Actividad principal de la empresa u organismo

1.4 Domicilio para oír recibir notificaciones, indicando:

- i. Estado
- ii. Municipio
- iii. Código Postal
- iv. Ciudad
- v. Localidad
- vi. Teléfono

1.5 Cámara o asociación a la que pertenece

- i. Registro en la cámara, indicando:
 - Número
 - Fecha

1.6 RFC

1.7 Responsable de la elaboración del estudio del impacto ambiental, indicando:

- Nombre
- Razón social
- Registro SEDUE
- ii. RFC
- iii. Domicilio para oír y recibir notificaciones

2. Descripción de la obra o actividad proyectada. En esta sección se solicita información de carácter general de la obra o actividad, con la finalidad de configurar una descripción general de la misma; asimismo se solicita información específica de cada etapa, con el objetivo de obtener los elementos necesarios para la evaluación del impacto (positivo o negativo) de la obra o actividad.

2.1 Descripción general

- i. Nombre del proyecto
- ii. Naturaleza del proyecto. Explicar en forma general el tipo de obra o actividad que se desea llevar a cabo, especificando el volumen de producción – si se trata de una industria -, la capacidad proyectada y la inversión requerida

- iii. Objetivos y justificación del proyecto. El solicitante debe dejar en claro las causas que motivaron la realización de la obra o actividad y los beneficios económicos, sociales y de otro tipo que ésta contemple
 - iv. Programa de trabajo. En este punto se debe anexar la calendarización de cada etapa, indicando la fecha de inicio de actividades
 - v. Proyectos asociados. Explicar si en el desarrollo de la obra o actividad se requerirá de otros proyectos
 - vi. Políticas de crecimiento a futuro. Explicar en forma general la estrategia a seguir por la empresa indicando ampliaciones, futuras obras o actividades que pretenderán desarrollarse en la zona
- 2.2 Etapa de selección del sitio. En este apartado se solicita información referente a las características del lugar en que se desarrollará la obra o actividad, así como de los alrededores de la zona
- vi. Ubicación física del proyecto. Anexar plano de localización del predio, indicando las coordenadas en las que se sitúa
 - Estado
 - Municipio
 - Localidad
 - vii. Urbanización del área. Aclarar si el predio se sitúa en una zona urbana, suburbana o rural
 - viii. Criterios de selección del sitio. Mencionar los estudios realizados para la selección
 - ix. Superficie requerida (ha, m²)
 - x. Uso actual del suelo en el predio. Mencionar el tipo de actividad que se desarrolla
 - xi. Colindancias de predio. Mencionar la orientación de cada predio, indicando la principal actividad que en ellos se desarrolle
 - xii. Situación legal del predio. Compra, venta, concesión, expropiación, otro
 - xiii. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad. En el caso de proyectos relacionados con cuerpos de agua señalar las rutas de navegación que se utilizarán
 - xiv. Sitios alternativos que hayan sido o estén siendo evaluados. Indicar su ubicación regional, municipal, local, otra.
- 2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción. En este apartado se solicitará información relacionada con las actividades de preparación de sitio previas a la construcción, así

como las actividades relacionadas con la construcción misma de la obra o con el desarrollo de la actividad.

- Se deben anexar los planos gráficos del proyecto y el sistema constructivo, así como la memoria técnica del proyecto, esto último en forma breve.
- i. Programa de trabajo. Presentar en forma gráfica (v.gr. GANTT) fechas de inicio y finalización de la preparación del sitio y construcción, indicando además las principales actividades que se desarrollarán en estas etapas con su respectiva calendarización.
- ii. Preparación del terreno. Indicar si para la preparación del terreno se requerirá de algún tipo de obra civil (desmontes, nivelaciones, relleno, despiedre, desecación de lagunas, otros). En caso de que así sea, especificar:
 - Recursos que serán alterados
 - Área que será afectada: localización
- iii. Equipo utilizado. Señalar el tipo de maquinaria que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio y construcción, especificando la cantidad y operación por unidad de tiempo.
- iv. Materiales. Enlistar los materiales que se utilizarán en ambas etapas, especificando el tipo, volumen y forma de traslado del mismo.
 - En caso de que se utilicen recursos de la zona (bancos de materiales, madera u otros), indicar cantidad.
- v. Obras y servicios de apoyo. Indicar las obras provisionales y los servicios necesarios para la etapa de preparación del terreno, y para la etapa de construcción (construcción de caminos de acceso, puentes provisionales, campamentos, otros).
- vi. Personal utilizado. Especificar el número de trabajadores que serán empleados, y su tiempo de ocupación.
- vii. Requerimientos de energía
 - Electricidad. Indicar origen, fuente de suministro, potencia y voltaje.
 - Combustible. Indicar origen, fuente de suministro, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento.
- viii. Requerimientos de agua. Especificar si se trata de agua cruda o potable, indicando el origen, volumen, traslado y forma de almacenamiento.
- ix. Residuos generados. Indicar el tipo o tipos de residuos que se generarán durante la etapa de preparación del sitio y la de construcción.

- x. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo. Indicar el destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en esta etapa.
- 2.4 Etapa de operación y mantenimiento. La información que se solicita en este apartado, corresponde a la etapa de operación del proyecto , y a las actividades de mantenimiento necesarias para el buen funcionamiento del mismo. Las preguntas 4, 5 y 6 deben ser contestadas en caso de que el proyecto esté relacionado con la industria de la transformación y/o extractiva.
 - i. Programa de operación. Anexar un diagrama de flujo. Las industrias de la transformación agregar una descripción de cada uno de los procesos.
 - ii. Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y su procedencia.
 - iii. Requerimientos de personal. Indicar la cantidad total del personal que serán necesario para la operación, especificando turnos.
 - a. Los puntos del 4 al 6 solo deberán ser contestados por proyectos relacionados con la industria de la transformación y/o extractiva.
 - iv. Materias primas e insumos por fase de proceso:
 - a. Indicar tipo y cantidad de los mismos, considerando las sustancias que sean utilizadas para el mantenimiento de la maquinaria.
 - 1. Subproductos por fase de proceso
 - Indicar tipo y volumen aproximado
 - 2. Productos finales
 - Indicar tipo y cantidad estimada
 - v. Forma y características de transportación de:
 - a. Materias primas
 - b. Productos finales
 - c. Subproductos
 - vi. Forma y características de almacenamiento de:
 - a. Materias primas
 - b. Productos finales
 - c. Subproductos
 - 1. Medidas de seguridad. Indicar las que serán adoptadas.
 - vii. Requerimientos de energía

- a. Electricidad
 - 1. Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento
- b. Combustible
 - 1. Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento
- viii. Requerimientos de agua
 - a. Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

| | Consumo ordinario | | Consumo excepcional | |
|--------------|-------------------|--------|---------------------|--------------|
| | Volúmen | Origen | Volúmen | Periodicidad |
| Agua potable | | | | |
| Agua tratada | | | | |
| Agua cruda | | | | |

- ix. Residuos. Indicar el tipo de residuos que serán generados, especificando el volúmen.
 - a. Emisiones a la atmósfera. Indicar si son gaseosos, humos o partículas.
 - b. Descarga de aguas residuales. Indicar aspectos físicos, químicos y bioquímicos.
 - c. Residuos sólidos industriales. Describir sus componentes y si se encuentran en estado húmedo o seco.
 - d. Residuos sólidos domésticos.
 - e. Residuos agroquímicos. Indicar tipo y período de vida de sus componentes.
 - f. Otros.
- x. Factibilidad de reciclaje.
 - a. Indicar si es factible el reciclaje de los residuos que reporta.
- xi. Disposiciones de residuo. Especificar forma de manejo y características del cuerpo receptor.

- xii. Niveles de ruido.
 - a. Indicar intensidad (en dB) y duración del mismo.
- xiii. Posibles accidentes y planes de emergencia.
 - a. Describa en forma detallada.
- 2.5 Etapa de abandono del sitio. En éste apartado deberá describir el destino programado para el sitio y sus alrededores, al término de las operaciones, y se deberá especificar:
 - i. Estimación de vida útil
 - ii. Programas de restitución del área
 - iii. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.
- 3. Aspectos generales del medio natural y socioeconómico
 - Medio Natural.
 - En ésta sección se deberá describir el medio natural resaltando aquellos aspectos que se consideren particularmente importantes por el grado de afectación que provocaría el desarrollo del proyecto. Como apoyo será necesario anexar una serie de fotografías que muestren al área del proyecto y su zona circundante.
 - 3.1 Rasgos físicos
 - I. Climatología.
 - i. Tipo de clima:
 - Considerar la clasificación de Köppen modificada por E. García para la República Mexicana.
 - ii. Temperaturas promedio
 - iii. Precipitación promedio anual (mm)
 - iv. Intemperismos severos.
 - Indicar frecuencia de intemperismos, por ejemplo, huracanes, heladas, granizadas o algún otro.
 - v. Altura de la capa de mezclado del aire. Sólo en caso de información disponible.
 - vi. Calidad del aire. Sólo en caso de información disponible.
 - II. Geomorfología y geología.
 - i. Geomorfología general. Elaborar una síntesis en la que se describa, en términos generales, las características geomorfológicas más importantes. Especificar si existen bancos de material, su ubicación y estado actual.
 - ii. Descripción breve de las características del relieve.

- iii. Susceptibilidad de la zona a:
 - Sismicidad
 - Deslizamientos
 - Derrumbes
 - Otros movimientos de la tierra o roca
 - Posible actividad volcánica.
- III. Suelos:
 - i. Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas.
 - ii. Composición del suelo (Clasificación de FAO)
 - iii. Capacidad de saturación.
- IV. Hidrología (rango de 10 a 15 Km.)
 - i. Principales ríos o arroyos cercanos:
 - Permanentes o Intermitentes
 - Estimación del volumen de escorrentía por unidad de tiempo
 - Actividad para la que son aprovechados
 - Indicar si reciben algún tipo de residuo.
 - ii. Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.)
 - Localización y distancia al predio
 - Área inundable del cuerpo de agua o embalse (ha)
 - Volúmen (mm³)
 - Usos principales.
 - iii. Drenaje subterráneo.
 - Profundidad y dirección
 - Usos principales (agua, riego, etc.)
 - Cercanía del proyecto a pozos
- En caso de extracción, consultar si el agua está siendo explotada, subexplotada, etc.
- V. Oceanografía. (Si el proyecto se asocia a un área de influencia marina, presentar la siguiente información.)
 - i. Batimetría:
 - Bancos
 - Composición de sedimentos

Arrecifes o bajos fondos

- ii. Ciclo de mareas
- iii. Corrientes
- iv. Temperatura promedio del agua.

3.2 Rasgos biológicos.

Presentar la información de acuerdo con los alcances del proyecto (en una zona terrestre, marina o ambas)

I. Vegetación

- i. Tipo de vegetación de la zona
- ii. Principales asociaciones vegetacionales y distribución
- iii. Mencionar especies de interés comercial
- iv. Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción

II. Fauna

- i. Fauna característica de la zona
- ii. Especies de valor comercial
- iii. Especies de interés cinegético
- iv. Especies amenazadas o en peligro de extinción

III. Ecosistema y paisaje.

Responder las siguientes preguntas colocando "SI" o "NO" al final de éstas. En caso de que la respuesta sea afirmativa, explique en términos generales la forma en que la obra o actividad incidirá.

- i. ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?
- ii. ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?
- iii. ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y la fauna?
- iv. ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?
- v. Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas excepcionales
- vi. ¿Es una zona considerada con atractivo turístico?
- vii. ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?
- viii. ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?
- ix. ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?
- x. ¿Existe alguna afectación en la zona? Explique en qué forma y su grado actual de degradación?

3.3 Medio Socioeconómico

En éste apartado se solicitará información referente a las características sociales y económicas del sitio seleccionado y sus alrededores.

I. Población

Proporcionar en forma concisa los siguientes datos:

- Población económicamente activa
- Grupos étnicos
- Salario mínimo vigente
- Nivel de ingresos per cápita

II. Servicios

Indicar con una cruz si el sitio seleccionado y sus alrededores cuenta con los siguientes servicios:

i. Medios de comunicación.

- Vías de acceso. Indicar sus características y su distancia al predio
- Teléfono
- Telégrafo
- Correo
- Otros.

ii. Medios de transporte

- Terrestres
- Aéreos
- Marítimos
- Otros.

iii. Servicios públicos

- Agua (potable, tratada)
- Energéticos (combustibles)
- Electricidad
- Sistema de manejo de residuos. Especificar su tipo y distancia al predio.

Drenaje

Canales de desagüe

Tiradero a cielo abierto

Basurero municipal

Relleno sanitario

Otros.

iv. Centros educativos

- Enseñanza básica
- Enseñanza media
- Enseñanza media superior
- Enseñanza superior
- Otros.

v. Centros de salud. Indicar su distancia al predio.

- De primer grado
- De segundo grado

vi. Vivienda. Indicar el tipo de vivienda predominante por su tipo de material de construcción y su distancia al predio.

- Madera
- Adobe
- Tabique.

vii. Zonas de recreo.

- Parques
- Centros deportivos
- Centros culturales (cine, teatro, museos, monumentos nacionales).

III. Actividades. Indicar con una cruz el tipo de actividad predominante en el área seleccionada y su alrededor.

i. Agricultura:

- De riego
- De temporal
- Otras.

ii. Ganadería:

- Intensiva
- Extensiva
- Otras.

iii. Pesca:

- Intensiva
- Extensiva

- Otras.

iv. Industriales:

- Extractiva
- Manufacturera
- De servicios

IV. Tipo de economía. Indicar con una cruz a cual de las siguientes categorías pertenece el área en que se desarrollará el proyecto.

- Economía de autoconsumo
- Economía de mercado
- Otras.

V. Cambios sociales y económicos. Especificar con una cruz si la obra o actividad creará:

- Demanda de mano de obra
- Cambios demográficos (migración, aumento de la población)
- Aislamiento de núcleos poblacionales
- Modificación en los patrones culturales de la zona
- Demanda de servicios

4. Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso del suelo.

En este apartado el solicitante deberá consultar a la Secretaría de Desarrollo Urbano Estatal o Federal para verificar si el uso que pretende darse al suelo corresponde al establecido por las normas y regulaciones. Los elementos que deberán considerarse son:

4.1 Plan Director Urbano, correspondiente a la Dirección General de Desarrollo Urbano.

4.2 Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.

4.3 Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

5. Identificación de impactos ambientales.

En esta sección se deberán identificar y describir los impactos ambientales por el desarrollo de la obra o actividad durante las diferentes etapas. Para ello, se puede utilizar la metodología que más convenga al proyecto.

6. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados.

En este apartado el proponente dará a conocer las medidas y acciones a seguir por el organismo interesado, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que la obra o actividad provocará en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Las medidas y acciones deben presentarse en forma de programa en el que precisen el impacto potencial y la(s) medida(s) adoptada(s) en cada una de las etapas.

Conclusiones

Finalmente, con base en una autoevaluación integral del proyecto, el solicitante deberá realizar un balance (impacto desarrollo) en donde se discutirán los beneficios que genere el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional, y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales.

Referencias

En este punto indicar aquellas fuentes que hayan sido consultadas para la resolución de este estudio.

FUENTE: UNAM. GACETA ECOLÓGICA No. 3. SEPTIEMBRE DE 1989. PÁG. 88 - 93
CICM – IMTA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. CUADERNOS TÉCNICOS CICM NO. 1 INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE 1991:
117 – 120

APÉNDICE D. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE SENSIBILIDAD

A continuación se muestran los flujos de efectivo que arrojan los resultados presentados en la parte 5.3 del trabajo, por los métodos de evaluación: Período de Recuperación, Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno, para los siguientes escenarios:

1. Cuando se abarca el 60% del mercado meta, y se considera el precio normal del producto en el mercado
2. Cuando se abarca el 95% del mercado meta, considerando el precio normal
3. Cuando se abarca el 45% del mercado meta y no se consideran los gastos del proceso de Crianza, tomando en cuenta cuando el precio es normal.

| MERCADO META AL 60% CON PRECIO NORMAL EN EL PRODUCTO | | | |
|---|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | |
| MÉTODO: PERÍODO DE RECUPERACIÓN | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 24,640,000 | |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | (1) ACUMULADO | % DE RECU_ PERACIÓN |
| 1 | 6,820,765 | 6,820,765 | 28% |
| 2 | 4,194,016 | 11,014,781 | 45% |
| 3 | 4,193,497 | 15,208,278 | 62% |
| 4 | 4,192,372 | 19,400,650 | 79% |
| 5 | 3,353,998 | 22,754,648 | 92% |
| 6 | 3,134,710 | 25,889,358 | 105% |
| 7 | 8,192,191 | 34,081,549 | 138% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| MERCADO META AL 60% CON UN PRECIO NORMAL EN EL PRODUCTO | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | | |
| MÉTODO: VALOR ACTUAL NETO | | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 24,640,000 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | 14% | | |
| AÑO: | FLUJO DE EFEC- TIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECU- PERACIÓN |
| 1 | 6,820,765 | 5,983,127 | 5,983,127 | 24% |
| 2 | 4,194,016 | 3,227,159 | 9,210,287 | 37% |
| 3 | 4,193,497 | 2,830,491 | 12,040,778 | 49% |
| 4 | 4,192,372 | 2,482,221 | 14,522,998 | 59% |
| 5 | 3,353,998 | 1,741,961 | 16,264,960 | 66% |
| 6 | 3,134,710 | 1,428,132 | 17,693,091 | 72% |
| 7 | 8,192,191 | 3,273,905 | 20,966,997 | 85% |
| VALOR ACTUAL NETO= | | -\$ 3,673,003 | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos misma que es adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

| MERCADO META AL 60% CON PRECIO NORMAL EN EL PRODUCTO | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | | |
| MÉTODO: TASA INTERNA DE RETORNO | | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 24,640,000 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | 14% | | |
| AÑO: | FLUJO DE EFEC- TIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECU- PERACIÓN |
| 0 | - 24,640,000 | - 24,640,000 | - 24,640,000 | -100% |
| 1 | 6,820,765 | 5,983,127 | 5,983,127 | 24% |
| 2 | 4,194,016 | 3,227,159 | 9,210,287 | 37% |
| 3 | 4,193,497 | 2,830,491 | 12,040,778 | 49% |
| 4 | 4,192,372 | 2,482,221 | 14,522,998 | 59% |
| 5 | 3,353,998 | 1,741,961 | 16,264,960 | 66% |
| 6 | 3,134,710 | 1,428,132 | 17,693,091 | 72% |
| 7 | 8,192,191 | 3,273,905 | 20,966,997 | 85% |
| TASA INTERNA DE RETORNO= | | 9% | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos, misma que es adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

| MERCADO META AL 95% CON UN PRECIO NORMAL EN EL PRODUCTO | | | |
|--|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | |
| MÉTODO: PERÍODO DE RECUPERACIÓN | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 31,231,938 | |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | (1) ACUMULADO | % DE RECU_ PERACIÓN |
| 0 | 432,129 | 432,129 | 1% |
| 1 | 6,542,400 | 6,974,528 | 22% |
| 2 | 3,665,399 | 10,639,928 | 34% |
| 3 | 3,664,880 | 14,304,808 | 46% |
| 4 | 3,663,755 | 17,968,562 | 58% |
| 5 | 2,368,706 | 20,337,268 | 65% |
| 6 | 2,023,964 | 22,361,232 | 72% |
| 7 | 6,622,945 | 28,984,177 | 93% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| MERCADO META AL 95% CON UN PRECIO NORMAL EN EL PRODUCTO | | | | |
|--|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | | |
| MÉTODO: VALOR ACTUAL NETO | | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 31,231,938 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | 14% | | |
| AÑO: | FLUJO DE EFEC- TIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECU_ PERACIÓN |
| 0 | 432,129 | 432,129 | 432,129 | |
| 1 | 6,542,400 | 5,738,947 | 6,171,076 | 20% |
| 2 | 3,665,399 | 2,820,406 | 8,991,482 | 29% |
| 3 | 3,664,880 | 2,473,690 | 11,465,171 | 37% |
| 4 | 3,663,755 | 2,169,237 | 13,634,408 | 44% |
| 5 | 2,368,706 | 1,230,231 | 14,864,640 | 48% |
| 6 | 2,023,964 | 922,091 | 15,786,730 | 51% |
| 7 | 6,622,945 | 2,646,776 | 18,433,506 | 59% |
| VALOR ACTUAL NETO = | | -\$ 12,798,431 | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos misma que es adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

| MERCADO META AL 95% CON UN PRECIO NORMAL EN EL PRODUCTO | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | | |
| MÉTODO: TASA INTERNA DE RETORNO | | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ | 31,231,938 | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | | 14% | |
| AÑO: | FLUJO DE EFEC- TIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECU- PERACIÓN |
| 0 | - 30,799,809 | - 30,799,809 | - 30,799,809 | -99% |
| 1 | 6,542,400 | 5,738,947 | 5,738,947 | 18% |
| 2 | 3,665,399 | 2,820,406 | 8,559,353 | 27% |
| 3 | 3,664,880 | 2,473,690 | 11,033,042 | 35% |
| 4 | 3,663,755 | 2,169,237 | 13,202,279 | 42% |
| 5 | 2,368,706 | 1,230,231 | 14,432,511 | 46% |
| 6 | 2,023,964 | 922,091 | 15,354,601 | 49% |
| 7 | 6,622,945 | 2,646,776 | 18,001,378 | 58% |
| TASA INTERNA DE RETORNO= | | | -2% | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos, misma que es adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

| MERCADO META AL 45% SIN CONSIDERAR ETAPA DE CRIANZA - DESARROLLO | | | |
|---|------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | |
| MÉTODO: PERÍODO DE RECUPERACIÓN | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ | 12,940,000 |
| AÑO: | FLUJO DE EFECTIVO (1) | (1) ACUMULADO | % DE RECU- PERACIÓN |
| 1 | 4,553,402 | 4,553,402 | 35% |
| 2 | 2,934,627 | 7,488,029 | 58% |
| 3 | 2,934,627 | 10,422,657 | 81% |
| 4 | 2,933,243 | 13,355,899 | 103% |
| 5 | 2,389,634 | 15,745,533 | 122% |
| 6 | 2,389,634 | 18,135,166 | 140% |
| 7 | 5,085,145 | 23,220,311 | 179% |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

| MERCADO META AL 45% SIN CONSIDERAR ETAPA DE CRIANZA – DESARROLLO | | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | | |
| MÉTODO: VALOR ACTUAL NETO | | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 12,940,000 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | 14% | | |
| AÑO: | FLUJO DE EFEC-TIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECU- PERACIÓN |
| 1 | 4,553,402 | 3,994,212 | 3,994,212 | 31% |
| 2 | 2,934,627 | 2,258,101 | 6,252,312 | 48% |
| 3 | 2,934,627 | 1,980,790 | 8,233,102 | 64% |
| 4 | 2,933,243 | 1,736,715 | 9,969,818 | 77% |
| 5 | 2,389,634 | 1,241,101 | 11,210,918 | 87% |
| 6 | 2,389,634 | 1,088,685 | 12,299,603 | 95% |
| 7 | 5,085,145 | 2,032,214 | 14,331,817 | 111% |
| VALOR ACTUAL NETO= | | \$ 1,391,817 | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos que es la adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

| MERCADO META AL 45% SIN CONSIDERAR LA ETAPA DE CRIANZA - DESARROLLO | | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | | | | |
| MÉTODO: TASA INTERNA DE RETORNO | | | | |
| INVERSIÓN INICIAL: | | \$ 12,940,000 | | |
| TASA DE DESCUENTO**: | | 14% | | |
| AÑO: | FLUJO DE EFEC-TIVO (1) | FLUJO DESCONTADO (2) | (2) ACUMULADO | % DE RECU- PERACIÓN |
| 0 | - 12,940,000 | - 12,940,000 | - 12,940,000 | -100% |
| 1 | 4,553,402 | 3,994,212 | 3,994,212 | 31% |
| 2 | 2,934,627 | 2,258,101 | 6,252,312 | 48% |
| 3 | 2,934,627 | 1,980,790 | 8,233,102 | 64% |
| 4 | 2,933,243 | 1,736,715 | 9,969,818 | 77% |
| 5 | 2,389,634 | 1,241,101 | 11,210,918 | 87% |
| 6 | 2,389,634 | 1,088,685 | 12,299,603 | 95% |
| 7 | 5,085,145 | 2,032,214 | 14,331,817 | 111% |
| TASA INTERNA DE RETORNO= | | 18% | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA: ** La tasa de descuento está formada por la TIIE vigente en el mercado, más un premio al riesgo de 5 puntos, misma que es adoptada por Nacional Financiera, S.A. (FIDEAPO, UTM, Noviembre del 2001)

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- A. Acosta Altamirano, Jaime A. "Contabilidad de Costos II". México, D.F. 158 pp.
- B. Alcalá, Elio y Teófilo Reyes Couturier. "Migrantes Mixtecos. El Proceso Migratorio de la Mixteca Baja". INAH. México, 1994. 165 pp.
- C. Baca Urbina, Gabriel. "Evaluación de proyectos". Editorial McGraw - Hill. Tercera Edición. México, 1998. 339 pp.
- D. Bojorquez Tapia, Luis Antonio et al. "Las Evaluaciones de Impacto Ambiental, Conceptos y Metodologías". Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, A.C. México, 1989.
- E. Bravo Anguiano, Ricardo. "*Metodología de la Investigación Económica*". Editorial Limusa. México, 1998.
- F. CICM – IMTA "Evaluación de Impacto Ambiental". Cuadernos Técnicos CICM No. 1 Ingeniería y Medio Ambiente. México, 1991. 174 pp.
- G. Centro de Estudios del Trabajo, AC "Salario Mínimo y Canasta Básica". Editorial Libros de México, S.A. 1985. 85 pp.
- H. "Código de Comercio y Leyes Complementarias". Editorial Porrúa. México, 1999. 866 pp.
- I. "Código Fiscal de la Federación y Leyes Complementarias". Editorial Porrúa. México, 2001. 750 pp.
- J. Dirección de Planeación, Programación y Presupuesto. "*Programa de desarrollo regional de la Mixteca*". México, 1995.
- K. "El Financiero". Publicación diaria nacional. 22 de Noviembre de 1999.
- L. Experco. "Curso Regional de Capacitación en Materia de Impacto Ambiental. México, Noviembre de 1994. 350 pp.
- M. FIRA "*Análisis de las cadenas productivas. El ciclo avícola*". México, 1996. 18 pp.
- N. Fisco – agenda 2001, correlacionada y tematizada. Ediciones Fiscales ISEF. México, 2001.
- O. Fuentes Ibarra, Luis Guillermo. "La Vivienda Tradicional en la Mixteca Oaxaqueña". Universidad Tecnológica de la Mixteca. Huajuapán, Oaxaca. Febrero 2000. 95 pp.
- P. Galdámez Toledo, Wilfrido. "Términos de Referencia para Estudios de Factibilidad Técnica, Económica y Financiera para Proyectos Agrícolas, Ganaderos y Forestales". Universidad Autónoma de Chiapas. México, 1994. 102 pp.
- Q. García Mora, Francisco. "Manual del TSP" versión 6.54 (Time Series Processor). ENEP ARAGÓN – UNAM. México, 1989. 142 pp.
- R. Gujarati, Damodar N. "Econometría". Segunda edición. Editorial McGraw – Hill Interamericana de México, SA de CV, 1995. 597 pp.

- S. Hammerly, James. *"Enciclopedia Médica Moderna"*. España, 1979. Tres tomos con 1838 pp.
- T. "Industria Avícola". Publicación mensual. Varios años y páginas.
- U. INEGI(A). "Análisis de las Unidades de producción rurales en México". México, 1998.
- V. INEGI(B). *"Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos"*. México, 1989, 1990, 1991, 1992, 1995, 1996 y 1997.
- W. INEGI(C). *"Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos"*. México, 1988-1989, 1991 y 1996.
- X. INEGI(D). *"Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca"*. México, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 y 1999.
- Y. INEGI(E). *"Anuario Estadístico del Estado de Puebla"*. México, 1991, 1992, 1997 y 1999.
- Z. INEGI(F). "Anuario Estadístico por Entidad Federativa". México, 1999.
- AA. INEGI(G). "Clasificación Mexicana de Actividades y Productos". México, 1999.
- BB. INEGI(H). *"Cuaderno Estadístico Municipal de Huajuapán de León, Oaxaca"*. México, 1993.
- CC. INEGI(I). "El Sector Alimentario en México". México, 1999, 2000.
- DD. INEGI(J). "Estadísticas del Medio Ambiente". México, 1994.
- EE. INEGI(K). *"Imágenes Económicas. Censos económicos de Oaxaca"*. México, 1994.
- FF. INEGI(L). *"La Agricultura en Oaxaca"*. México, 1996.
- GG. INEGI(M). *"La Migración en México. Indicadores Estadísticos"*. México, 1997.
- HH. INEGI(N). "Resultados Preliminares. XII Censo de Población y Vivienda 2000". México, Junio del 2000.
- II. INEGI(O). "Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte". México, 1997.
- JJ. INEGI(P). "Sistema de Cuentas Nacionales de México". México, 1992, 1993, 1995 y 1997.
- KK. INEGI(Q)-SPP, CONAPO-CELADE. Dirección General de Estadística. *"México: Estimaciones y Proyecciones de Población 1950-2000"*. México, 1983.
- LL. "La Jornada de Oriente". Publicación diaria en Puebla y Tlaxcala. Varias fechas.
- MM. Leopold, L., F. Clarke, B. Hanshaw, J. Balsley. 1971. "A procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey". Circular 645. Washington, D.C.
- NN. "Ley Federal del Trabajo". Editorial Porrúa. México, 1999. 915 pp.
- OO. Mantilla Molina, Roberto. "Derecho Mercantil. Introducción y Conceptos Fundamentales de Sociedades". Editorial Porrúa. México, 1979. 486 pp.
- PP. Mendoza Gómez, Ernesto. "Administración de empresas agropecuarias". ENEP ARAGÓN – UNAM. México, 1989. 257 pp.
- QQ. Mendoza, Telésforo. *"Monografía del municipio de Huajuapán de León, Oaxaca"*. México, 1998.

- RR. Münch Galindo, Lourdes y José García Martínez. "Fundamentos de Administración". Editorial Trillas. México, 1995. 120 pp.
- SS. North, Mack O. "Manual de Producción Avícola". Editorial Manual Moderno. México, 1986. 856 pp.
- TT. "Nuestro Acontecer Avícola". Publicación Periódica, Vol. V No. 25. Mayo – Junio de 1997. 64 pp.
- UU. Oropeza Monterrubio, Rafael. "Manual Práctico de Auditorías Ambientales". Editorial Panorama. México, 1996. 164 pp.
- WV. Ortega Pérez de León, Armando. "Contabilidad de costos". 4ª edición. Grupo Noriega Editores UTEHA, México. 1992. 849 pp.
- WW. Pérez Ávila, Noé. "Cómo hacer mi tesis". Editorial Edicol. México, 1980. 157 pp.
- XX. Poultry World. Revisado por John Portsmouth. "Avicultura práctica". México, 1985. 378 pp.
- YY. "Reforma". Publicación diaria nacional. Agosto de 1999.
- ZZ. Salcedo Perón, Enrique. "Técnicas y Prácticas Modernas en la Cría de Gallina". Editores Mexicanos Unidos. México, 1989. 318 pp.
- AAA. SEDESOL – CODE – INSO. "Programa Básico de Ecología del Estado de Oaxaca, 1994 – 1998". 30 pp.
- BBB. SEMARNAP. "Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca". México, 1997.
- CCC. SEMARNAP. "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente". México, 1997
- DDD. SEP. "Manuales para educación agropecuaria: Aves de corral". Área: Producción animal 1. Editorial Trillas. México, 1984. 112 pp.
- EEE. Soto Álvarez, Clemente. "Prontuario de Derecho Mercantil". Editorial Limusa. México, 1989. 426 pp.
- FFF. Stoner, James et al. "Administración". Sexta edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1996.
- GGG. UNA (Unión Nacional de Avicultores). "Compendio de indicadores económicos del sector avícola 1999". Dirección de Estudios Económicos. México, Noviembre de 1999. 50 pp.
- HHH. UNAM. "Gaceta Ecológica". Publicación periódica No. 3 (Septiembre 1989) y No. 4 (Noviembre 1989)
- III. UNAM. "Impacto Ambiental. Curso Abierto". México, Agosto-Septiembre de 1992. 350 pp.
- JJJ. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Módulo: "Equilibrio de Nutrientes en Aves". Morelia, Michoacán. México, 1981. 250 pp.
- KKK. Vargas Montero, Guadalupe. "Migración e impacto económico en los sistemas de mercados mixtecos." Revista Quantum, Volúmen 0, Número 0, Universidad Tecnológica de la Mixteca. Huajuapán de León, Oaxaca. 1994.