



GUÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS



VINICIO ROLANDO MONTALVO
VICTOR DANILO MONTERO SILVA
WASHINGTON ROLANDO CARRASCO MANCERO
FRANCO BOLIVAR CORDERO SALAZAR

ISBN: 978-9907-0-0590-5

2025

GUÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS

AUTORES:

VINICIO ROLANDO MONTALVO

VICTOR DANILO MONTERO SILVA

WASHINGTON ROLANDO CARRASCO MANCERO

FRANCO BOLIVAR CORDERO SALAZAR



Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica.

©Grupo Editorial BLR
Universidad Estatal de Bolívar
Riobamba – Ecuador
Correo: publicaciones@grupobl.com
<https://grupobl.com/libros-investig>
REPOSITORIO



Montalvo, V., Montero, V., Carrasco, W., Cordero, F. (2025) Guía para la determinación de costos de producción en unidades productivas agropecuarias. Grupo Editorial BLR.

© Vinicio Rolando Montalvo
Victor Danilo Montero Silva
Washington Rolando Carrasco Mancero
Franco Bolivar Cordero Salazar

ISBN: 978-9907-0-0590-5

El copyright promueve la libertad de expresión, protege la diversidad de ideas y conocimiento, además apoya la libre expresión. Se prohíbe de manera rigurosa la producción o el almacenamiento de esta publicación, ya sea en su totalidad o en parte, está estrictamente prohibido por ley, incluyendo el diseño de la portada, así como su difusión a través de cualquiera de sus medios, ya sean electrónicos, mecánicos, ópticos, de grabación o incluso de fotocopia, sin permiso de los propietarios de los derechos de autor

FILIACIONES DE LOS AUTORES

Vinicio Rolando Montalvo

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: vmontalvo@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5311-4288>

Victor Danilo Montero Silva

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: vmonteroueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2137-534X>

Washington Rolando Carrasco Manceroa

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: wacarrasco@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6634-0612>

Franco Bolivar Cordero Salazar

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: fcordero@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6433-1480>



PREFACIO

El Estudio de los costos de Producción, Estados de Resultados antes Pérdidas y Ganancias; y Puntos de Equilibrio son Indicadores Económicos que han permanecido desapercibidos en los sectores pecuarios a través de los años. Siendo fundamentales en la toma de decisiones para mejorar la economía de dichas unidades productivas (upas).

Al incorporar estos aspectos dentro de las diferentes unidades productivas pecuarias, nos permitirá optimizar todos y cada uno de los factores de la producción disponibles haciéndole más rentable y funcional, es decir mejorando la producción y la productividad a nivel nacional que es lo que nos hace falta, para dar un mejor futuro a sus habitantes.

Por las razones antes mencionadas y conocedor de cómo se manejan en su gran mayoría estas upas, en nuestro país, el autor propone la guía para la determinación de los costos de producción, estados de resultados y puntos de equilibrio de las producciones : ganadería de leche; cerdos tanto de ceba como pies de cría; ovinos; cría y explotación de pollos parrilleros, ponedoras; exámenes de heces, sangre; clínica veterinaria; planta de balanceados; cuyes y conejos que hoy en la actualidad tiene gran demanda a nivel nacional e internacional; abejas, con datos basados en realidades de nuestra región y país; pudiendo servir como ejemplo para incorporar a las distintas explotaciones pecuarias.

Esta tercera edición va encaminada a brindar información que sirve como guía para aquellos estudiantes de las facultades de ciencias agropecuarias (ingenieros zootecnistas, médicos veterinarios), ciencias administrativas, y principalmente para los finqueros y hacendados de nuestro país. Es decir para todo aquel que desee considerar a su negocio pecuario como empresa.

INDICE

PREFACIO	i
-----------------------	----------

INDICE.	iii
---------------------	------------

ÍNDICE DE TABLAS.....	xvii
------------------------------	-------------

ÍNDICE DE FIGURAS.....	xxix
-------------------------------	-------------

INTRODUCCION	xxxi
---------------------------	-------------

CAPITULO I.....	1
------------------------	----------

1 REFORMA AGRARIA	1
--------------------------------	----------

1.1 Por qué se realizó.....	5
-----------------------------	---

1.2 Cambios producidos por la reforma agraria	6
---	---

1.3 Vacíos de la reforma agraria	8
--	---

1.3.1 Ventajas.....	9
---------------------	---

1.3.2 Aspectos negativos	10
--------------------------------	----

1.4 Por qué no se dio en la costa	11
---	----

1.5 Mapa agropecuario 2002.....	12
---------------------------------	----

CAPITULO II.....	16
-------------------------	-----------

2 ADMINISTRACIÓN	16
-------------------------------	-----------

2.1	Conceptos	16
2.1.1	Concepto de administración de empresas agropecuarias	16
2.2	Funciones de la administración	16
2.3	Características del sector agropecuario	17
CAPITULO III.....		19
3	CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS	19
3.1	Clasificación de las empresas en forma general	19
3.1.1	Empresas comerciales	19
3.1.2	Empresas de servicios	19
3.1.3	Empresas industriales.....	20
3.1.4	Empresas agropecuarias	20
3.2	Clasificación de las empresas de acuerdo a la actividad que desarrollan	20
3.2.1	Primarias	21
3.2.2	Secundarias.....	21
3.2.3	Terciarias.....	21
3.3	Clasificación de las empresas de acuerdo al carácter socio económico	21
3.3.1	Capitalista.....	22
3.3.2	Cooperativa	22

3.3.3 Artesanales.	22
3.4 Clasificación de las empresas de acuerdo a su tamaño	22
3.4.1 Empresas grandes	23
3.4.2 Empresas medianas.....	23
3.4.3 Empresas pequeñas	23
3.4.4 Empresas familiares	23
3.5 Clasificación de las empresas de acuerdo al patrimonio.....	23
3.5.1 Empresas públicas.....	24
3.5.2 Semi-públicas:	24
3.5.3 Empresas privadas	24
3.5.4 Empresas mixtas	25
3.6 Clasificación de las empresas de acuerdo a la estructura jurídica	25
3.6.1 Empresas colectivas:	25
3.6.2 Empresas de responsabilidad limitada	26
3.6.3 Empresas cooperativas	26
3.6.4 Empresas sociedades anónimas o compañías anónimas:	27
3.7 Tipos de empresas.....	28
3.7.1 Empresas tipo tradicional	28
3.7.2 Empresas tipo transición	28
3.7.3 Empresas tipo técnico	28

3.7.4 Empresas comunitarias	28
-----------------------------------	----

CAPITULO IV29

4 COSTOS.....29

4.1 Costos fijos	30
------------------------	----

4.1.1 Costos de oportunidad.....	30
----------------------------------	----

4.1.2 Depreciación.....	31
-------------------------	----

4.2 Costos variables.....	34
---------------------------	----

4.3 Diferencia entre costo y gasto	35
--	----

4.3.1 Costo	35
-------------------	----

4.3.2 Gasto	35
-------------------	----

4.4 Costos de producción	35
--------------------------------	----

CAPITULO V37

5 DESARROLLO DEL HATO GANADERO.....37

5.1 La primera fórmula del desarrollo del hato ganadero (1854 – 1875)	38
--	----

5.2 Segunda formula del desarrollo del hato ganadero (1875 – 1889)	40
---	----

5.3 Tercera formula del desarrollo del hato ganadero (1889-1950).	41
---	----

5.4 Cuarta formula del desarrollo del hato ganadero (1950 – 1985)	43
---	----

5.5	Quinta fórmula del desarrollo del Hato Ganadero (1985)	45
5.6	Técnica de planeación y control	48
5.7	Para poder elaborar un desarrollo de hato se requiere:	48
CAPITULO VI.....		50
6	PUNTO DE EQUILIBRIO	50
6.1	El punto de equilibrio.....	50
6.2	Pasos para hallar el punto de equilibrio	51
6.2.1	Definir costos.....	51
6.2.2	Hallar el costo variable unitario.....	52
6.2.3	Aplicar la fórmula del punto de equilibrio	52
6.2.4	Comprobar resultados	53
6.2.5	Analizar el punto de equilibrio	53
6.3	Primer ejemplo de punto de equilibrio.....	54
6.3.1	Graficar el punto de equilibrio	55
6.3.2	Resultado	57
6.3.3	Análisis del grafico	58
CAPITULO VII		59
7	DESARROLLO DE EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNIDADES PRODUCTIVAS LECHERAS	59

7.1	Determinación de costos de producción de ganadería de leche según el sistema de costos fijos y variables	59
7.2	Objetivos	59
7.3	Datos ejercicio de bovinos de leche	59
7.4	Desarrollo del ejercicio	64
7.4.1	Desarrollo de costos variables	81
7.4.2	Costo de producción	86
7.4.3	Punto de equilibrio	87
7.4.4	Análisis del grafico	88
7.5	Conclusiones.....	89
7.6	Desarrollo de ejercicios de costos de produccion de unidades productivas lecheras (ejercicio no 2)	90
7.6.1	Introducción.....	90
7.6.2	Objetivos	90
7.6.3	Datos ejercicio de bovinos de leche	91
7.7	Desarrollo del ejercicio	93
7.7.1	Costo de producción	112
7.7.2	Punto de equilibrio	113
7.8	Conclusiones.....	114
	NOTAS	115

CAPITULO VIII..... 117

8 EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCION EN AVES 117

8.1 Ejercicios de costos de producción de unidades productivas de aves broilers (ejercicio no 1)	117
8.2 Objetivos	117
8.3 Datos ejercicio de aves broilers	118
8.3.1 Desarrollo del ejercicio	121
8.3.2 Costos variables	144
8.3.3 Costo de producción	149
8.3.4 Punto de equilibrio	150
8.4 Conclusiones.....	151
8.5 Desarrolla de ejercicios de costos de producción de unidades productivas de aves broilers (ejercicio no 2).....	152
8.6 Introducción.....	152
8.7 Objetivos	153
8.7.1 Datos ejercicio de aves broilers	153
8.7.2 Desarrollo del ejercicio	156
8.7.3 Costo de producción	180
8.7.4 Punto de equilibrio	181

8.8 Conclusiones.....	182
NOTAS	183
CAPITULO IX.....	184
9 EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCION EN AVES	184
9.1 Desarrollo de ejercicios de costos de producción de unidades productivas de aves postura (ejercicio no 1)	184
9.2 Objetivos	184
9.3 Datos ejercicio de aves broilers	185
9.3.1 Desarrollo del ejercicio	188
9.3.2 Costos variables	205
9.3.3 Costo de producción	214
9.3.4 Punto de equilibrio	215
Gráfico punto de equilibrio de la producción de huevos	217
9.4 Conclusiones.....	218
NOTAS	218
CAPITULO X	220
10 EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCION EN PORCINOS	220

10.1 Desarrollo de ejercicios de costos de producción de unidades productivas de porcinos (ejercicio no 1)	220
10.2 Objetivos	221
10.3 Datos ejercicio de porcinos	221
En lo concerniente a construcciones posee:	222
10.3.1 Desarrollo del ejercicio.....	224
Desarrollo para y/o evolución de la para	242
10.3.2 Costo de producción.....	245
10.3.3 Punto de equilibrio	247
10.4 Conclusiones.....	249
10.5 Desarrollo de ejercicios de costos.....	250
De producción de unidades productivas de porcinos (ejercicio no 2)	250
10.5.1 . Introducción	250
10.6 Objetivos	250
10.7 Datos ejercicio de porcinos	251
10.7.1 Desarrollo del ejercicio.....	253
Costo de producción	270
10.7.2 Punto de equilibrio	271

Gráfico punto de equilibrio cerdos de ceba.....	273
10.8 Conclusiones.....	274
NOTAS	274
CAPITULO XI.....	276
11 EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCION EN OVINOS	276
11.1 Desarrollo de ejercicios de costos de producción de unidades productivas ovinas (ejercicio no 1).....	276
11.2 Objetivos	277
11.3 Datos ejercicio de ovinos	277
11.3.1 Desarrollo del ejercicio.....	280
Paso 1. Desarrollo de la evolución del rebaño (proyección de la cantidad de posibles animales de un año a otro año, según datos proporcionados)	
280	
11.3.2 Desarrollo de costos variables	293
11.3.3 Costo de producción.....	295
11.3.4 Punto de equilibrio	296
11.4 Conclusiones.....	299
NOTAS	300

CAPITULO XII	301
12 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCION EN UN LABORATORIO CLINICO VETERINARIO.....	301
12.1 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo unitario de producción para diagnósticos coproparasitológicos (ejercicio no 1)	301
12.2 Objetivos	301
12.3 Datos ejercicio de análisis de muestras de heces.....	302
12.3.1 Desarrollo del ejercicio.....	304
12.3.2 Costos fijos	318
Desarrollo de costos variables	319
12.3.3 Costo de producción.....	322
12.3.4 Punto de equilibrio	323
12.4 Conclusiones.....	326
12.5 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo unitario de producción para examen de sangre (Ejercicio No 2).....	326
Introducción.....	326
12.6 Objetivos	327
12.6.1 Desarrollo del ejercicio.....	330
12.6.2 Costos fijos	342

12.6.3	Costo de producción.....	346
12.6.4	Punto de equilibrio	347
CAPITULO XIII.....		352
13 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCION EN UNA CLINICA VETERINARIA		352
13.1	Desarrollo de ejercicios de determinación del costo unitario de producción de una cirugía (ejercicio no 1).....	352
13.2	Objetivos	352
13.3	Datos ejercicio de una cirugía	353
13.3.1	Costos fijos	369
13.3.2	Punto de equilibrio	374
13.4	Desarrollo de ejercicios de determinación del costo unitario de producción de una OvH (<i>ovariohisterectomia</i>) canina (ejercicio no 2)	376
13.5	Objetivos	378
13.6	Datos ejercicio de una OVH (Ovarihisterectomia).....	378
NOTAS		381
CAPITULO XIV		382
14 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ESPECIES MENORES (CUY)		382

14.1	Desarrollo de ejercicios de determinación del costo de producción de un cuy (ejercicio no 1).....	382
14.2	Objetivos	383
14.3	Datos ejercicio de producción de cuyes	383
14.3.1	Desarrollo del ejercicio.....	386
	Cálculo de los costos fijos en cuyes.....	397
14.3.2	Costo de producción.....	409
14.3.3	Punto de equilibrio	410
CAPITULO XV		414
15 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCION DE ESPECIES MENORES (CONEJO).....		414
15.1	Desarrollo de ejercicios de determinación del costo de producción de un conejo gazapo (ejercicio no 1)	414
15.2	Objetivos	415
15.3	Datos ejercicio de producción de conejo	415
15.3.1	Desarrollo del ejercicio.....	418
15.3.2	Cálculo de los costos fijos en conejos	428
15.3.3	Costo de producción.....	449
15.3.4	Punto de equilibrio	450

15.4 Conclusiones.....	451
NOTAS	452
CAPITULO XVI.....	453
16 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCION DE ESPECIES MENORES (ABEJAS).....	453
16.1 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo de producción de una libra de miel de abeja (ejercicio no 1).....	453
16.2 Objetivos	455
16.3 Datos ejercicio de producción de miel de abeja	455
16.3.1 Desarrollo del ejercicio.....	456
16.3.2 Cálculo de los costos fijos en abejas	457
16.4 Costo de producción	468
16.5 Punto de equilibrio	469
16.6 Gráfico punto de equilibrio miel de abeja.....	471
16.7 Conclusiones.....	472
NOTAS	472
BIBLIOGRAFIA	474

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Modificaciones en la estructura de propiedad agraria: 1957-1974-2000.....	7
Tabla 2. Número de upa's y superficie, según región y tamaño de upa.	13
Tabla 3. Datos para graficar el punto de equilibrio de la producción de leche.	57
Tabla 4. Infraestructura, valor de referencia, vida útil y salvamentos de las instalaciones.	60
Tabla 5. Equipos y maquinaria.	60
Tabla 6. Mano de obra.....	61
Tabla 7. Semovientes.	62
Tabla 8. Fórmula de la evolución del Hato.	65
Tabla 9. Avalúo del ganado bovino.	67
Tabla 10. Resumen de resultados de depreciaciones	80
Tabla 11. Mano de obra en ganadería de leche.	83
Tabla 12. Consumo de forraje verde y su costo.....	84

Tabla 13. Resumen de costos variables.....	85
Tabla 14. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.	87
Tabla 15. Estado de resultados de la hacienda la Virginia (ganadería de leche).	89
Tabla 16. Materiales, equipos y construcciones, en la finca.	92
Tabla 17. Pesos promedios de bovinos.	93
Tabla 18. Dinámica del Hato ganadero.....	95
Tabla 19. Fórmula de la evolución del hato.	95
Tabla 20. Valorización del ganado.	97
Tabla 21. Resumen de resultados de depresión y costos de oportunidad.	108
Tabla 22. Mano de obra en ganadería de leche (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	110
Tabla 23. Consumo de forraje verde y su costo.....	111
Tabla 24. Resumen de costos variables.....	112
Tabla 25. Estados de resultados de la finca (ganadería de leche).....	114

Tabla 26. Equipos y maquinarias para el manejo y explotación avícola.	119
Tabla 27. Inventarios de maquinarias y de equipos.	120
Tabla 28. Resumen de resultados de depreciación y costos de oportunidad.....	142
Tabla 29. Cantidad de animales y consumo de alimento.	144
Tabla 30. Cuadro de reglas de tres para obtener la cantidad de animales vivos y muertos por semana de producción.	145
Tabla 31. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	148
Tabla 32. Resumen de costos variables.....	148
Tabla 33. Estado de resultados de la granja la pradera.	151
Tabla 34. Datos generales de producción.....	153
Tabla 35. Actividades de manejo y explotación avícola.	154
Tabla 36. Inventario de activos fijos.	155
Tabla 37. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de opOrtunidad.....	173

Tabla 38. Cantidad de animales y consumo de alimento.	175
Tabla 39. Cuadro de reglas de tres para obtener la cantidad de animales vivos y muertos por semana de producción.	176
Tabla 40. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	179
Tabla 41. Resumen de costos variables.....	179
Tabla 42. Estado de resultados de la granja.	182
Tabla 43. Producción mensual y consumo de alimentos por mes. ...	185
Tabla 44. Mano de obra.....	186
Tabla 45. Benéficos de ley que perciben los trabajadores.	186
Tabla 46. Equipamiento y costos.	187
Tabla 47. Inventario de equipo con motor.	187
Tabla 48. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.....	204
Tabla 49. Cantidad de animales, consumo de alimento y producción de huevos.	205

Tabla 50. Cuadro de reglas de tres para obtener la cantidad de animales vivos y muertos por semana de producción.	206
Tabla 51. Cuadro para obtener la producción de huevos / mes (aves promedio)	208
Tabla 52. Cuadro para obtener el consumo de alimento/mes en kg. (aves promedio).	209
Tabla 53. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	213
Tabla 54. Resumen de costos variables.....	214
Tabla 55. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.	216
Tabla 56. Estado de resultados de la granja.	217
Tabla 57. Datos productivos de la granja.	221
Tabla 58 .Instalaciones de la granja.	222
Tabla 59. Maquinaria y equipos.	223
Tabla 60 .Determinación del Costo de Oportunidad de los Semovientes	240
Tabla 61. Determinación de la Depreciación de los Semovientes.....	240

Tabla 62. Resumen de los costos fijos de la cría explotación de porcinos.	241
Tabla 63. Alimentación, con sus respectivos costos.....	244
Tabla 64. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	244
Tabla 65. Resumen costos variables.	245
Tabla 66. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.	247
Tabla 67. Estado de resultados de la granja Cricer.	248
Tabla 68. Ficha técnica de la granja.....	251
Tabla 69. Insumos y equipamiento.	252
Tabla 70. Costos de producción y equipamiento.....	252
Tabla 71. Resumen costos fijos.	267
Tabla 72. Consumo de concentrado y el costo.	268
Tabla 73. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	269
Tabla 74. Resumen costos variables.	269

Tabla 75. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.	272
Tabla 77. Estado de resultados de la granja providencia.	273
Tabla 78. Instalaciones.	278
Tabla 79. Equipos y maquinaria.	278
Tabla 80. Mano de obra.....	278
Tabla 81. Semovientes.	279
Tabla 82. Concentrado.	279
Tabla 83. Uso y aplicación de la sal mineral.	279
Tabla 84. 1968 Corderos machos.....	281
Tabla 85. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.....	290
Tabla 86. Cantidad de consumo de concentrado.	291
Tabla 87. Cantidad de consumo de sal.	292
Tabla 88. Consumo de forraje verde y su costo.....	292

Tabla 89. Mano de obra en la granja ovina (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).	294
Tabla 90. Resumen de costos variables.....	295
Tabla 91. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.	297
Tabla 92. Estado de resultados de la granja ovina.	298
Tabla 93. Costo de producción de un examen de heces.....	302
Tabla 94. Instalaciones.....	302
Tabla 95. Equipos y materiales para exámenes de heces.	302
Tabla 96. Rubros.....	304
Tabla 97. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.....	318
Tabla 98. Mano de obra en el laboratorio (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	320
Tabla 99. Resumen de costos variables.....	321
Tabla 100. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.	324

Tabla 101. Estado de resultados del laboratorio examen de heces. ...	325
Tabla 102. Costo de producción de cada examen de sangre.	327
Tabla 103. Instalaciones.	327
Tabla 104. Equipos y materiales para exámenes de sangre.....	328
Tabla 105. Resumen de consumo por otros conceptos.	329
Tabla 106. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de opOrtunidad.....	342
Tabla 107. Mano de obra en el laboratorio (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).	344
Tabla 108 . Resumen de costos variables.....	345
Tabla 109. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.	348
Tabla 110. Estado de resultados del laboratorio.	349
Tabla 111. Cirugías que realizan en la clínica.	353
Tabla 112. Salario, días laborados..	353
Tabla 113. Instalaciones.	354

Tabla 114. Equipos y materiales para las cirugías.	354
Tabla 115. Gasto de operación y herramientas.	355
Tabla 116. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.	369
Tabla 117. Mano de obra en la clínica veterinaria (para el año de estudio con su sueldo básica correspondiente).	371
Tabla 118. Resumen de costos variables.	372
Tabla 119. Resumen de costos variables.	375
Tabla 120. Instalaciones.	379
Tabla 121. Equipos eléctricos.	379
Tabla 122. Mano de obra.	379
Tabla 123. Equipos no eléctricos.	379
Tabla 124. Costos de medicamentos e insumos dosis única.	380
Tabla 125. Producción de cuyes.	383
Tabla 126. Mano de Obra.	384
Tabla 127. Costos operativos.	384

Tabla 128. Maquinarias y costos.	385
Tabla 129. Desarrollo de poblaciones en cuyes enero - diciembre.	Error! Bookmark not defined.
Tabla 130. Resumen de costos fijos.....	407
Tabla 131. Resumen de costos fijos.....	408
Tabla 132. Resumen de costos variables de la explotación de cuyes.	409
Tabla 133. Estado de resultados criadero Santa Ana.	411
Tabla 134. Producción de conejos.	416
Tabla 135. Costos de producción y activos.	416
Tabla 136. Estructura de inversión y costos.....	417
Tabla 137. Valor de maquinaria.	418
Tabla 138. Desarrollo de poblaciones en conejos enero - diciembre.	420
Tabla 139. Resumen de costos fijos.....	446
Tabla 140. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	447

Tabla 141. Resumen de costos variables de la explotación de conejos.	448
Tabla 142. Estado de resultados criadero de conejos.....	450
Tabla 143. Datos ejercicio de producción de miel de abeja.	455
Tabla 144. Cantidad, costos y vida útil.	456
Tabla 145. Resumen de costos fijos.	466
Tabla 146. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).....	467
Tabla 147. Resumen de costos variables del apiario.	467
Tabla 148. Resumen de costos variables del apiario.	470
Tabla 149. Resumen de costos variables del apiario.	471

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. James Carnegie 1854.....	38
Figura 2. Fórmula propuesta por James Carnegie 1854.....	39
Figura 3. Mateo Prenzi 1875 – 1889.....	40
Figura 4. Fórmula propuesta por Mateo Prenzi 1875 – 1889.....	41
Figura 5. Andru de la Vega 1889-1950.....	41
Figura 6. Fórmula propuesta por Andru de la Vega 1889-1950.....	42
Figura 7. Vicent Vanderbilt 1950 – 1985.....	43
Figura 8. Fórmula propuesta por Vicent Vanderbilt 1950 – 1985.....	45
Figura 9. Martin Tesla 1985.	45
Figura 10. Fórmula propuesta por Martin Tesla 1985.	47
Figura 11. Gráfico del punto de equilibrio del ejercicio didáctico de la producción de leche.	58
Figura 12. Gráfico punto de equilibrio de producción de leche.	88
Figura 13. Grafico punto de equilibrio de la producción de huevos.	217
Figura 14. Punto de equilibrio de producción de lechones.	248

Figura 15. Gráfica punto de equilibrio cerdos de Ceba.	273
Figura 16. Punto de equilibrio para borregos a la venta.	298
Figura 17. Punto de equilibrio para examen de heces	325
Figura 18. Punto de equilibrio para examen de sangre.	349
Figura 19. Resumen de costos variables del apiario.	471

INTRODUCCION

El desconocimiento de la determinación de los costos de producción, siguen siendo un gran problema, para las personas involucradas en el sector agropecuario de nuestro país y del mundo; ya sea por la dificultad de calcular, o por la negligencia de los propietarios y/o administradores de pequeñas – medianas e incluso en grandes propiedades o negocios involucrados en la cría y explotación de animales de interés zootécnico y afectivo; afectando directamente a la economía de quienes se dedican a esta actividad y muchas de las veces en el producto terminado lo cual ha contribuido en la deserción de los productores, siendo los únicos perjudicados con estas decisiones los consumidores finales.

Un gran número de personas que se dedican a la producción de leche, carne, huevos, pies cría, etc. han establecido el precio del producto al tanteo y no con el criterio empresarial; en el mejor de los casos a través de la oferta y la demanda la misma que se da en los distintos mercados del país sin hacer un verdadero análisis de cuanto le cuesta producir este bien o este servicio. es decir, sin considerar a la unidad productiva como una empresa generadora de ingresos económicos y bienestar para él y su familia.

He aquí la importancia de la determinación de estos indicadores económicos básicos, que nos permitan tener una visión clara y precisa de lo que verdaderamente sucede en la empresa agropecuaria, es decir conocer cuánto verdaderamente invertimos en el proceso productivo y

cuanto obtenemos de utilidad del mismo, ya que ha sido costumbre conocer más los costos variables como mano de obra, consumos de concentrado, forraje verde, fármacos, sin considerar los costos fijos como el costo de oportunidad y las depreciaciones es decir son datos alejados de las realidades en la cuales se desenvuelven estos sectores.

CAPITULO I

1 REFORMA AGRARIA

Es el conjunto de medidas políticas, económicas, sociales y legislativas cuyo fin es modificar la estructura de propiedad y producción de la tierra. Las reformas agrarias buscan solucionar dos problemas interrelacionados, la concentración de la propiedad de la tierra en pocos dueños (latifundismo) y la baja productividad agrícola debido al empleo de tecnologías o especulaciones con los precios de la tierra que impide o desestima su uso productivo.

La reforma agraria y la colonización fueron concebidas y ejecutadas por la Junta

Militar de Gobierno (1963) ungida en el poder no sólo para restaurar el orden, sino para promover e iniciar las principales transformaciones socio-económicas que

Requería la nación.

En términos concretos, la Ley de Reforma Agraria y Colonización de 1964 enunciaba:

- La expropiación de tierras explotadas en forma absentista y defectuosa.

- La reversión de tierras incultas, considerando como tales aquellas que han permanecido ociosas por 10 años, excluyendo lógicamente, razonables extensiones de reserva.
- La revisión de las adjudicaciones y venta de tierras realizadas por el Estado en las que no se ha cumplido con las disposiciones legales.
- La eliminación de toda forma precarista de tenencia de la tierra con fines agrícolas.
- La integración del minifundio.
- La legalización de la posesión pacífica de la tierra.
- La intervención en las haciendas del Estado.
- La promoción de parcelaciones privadas que se ajusten a los lineamientos de la Ley.

La reforma iniciada en 1964 no se propuso pulverizar la propiedad de la tierra, buscó la creación unidades productivas de tamaño adecuado que permitan una eficiente combinación de los factores productivos. Todo el proceso fue concebido para que se efectúe de manera gradual y progresiva. Se contempló, además, la emisión de bonos, partidas presupuestarias y empréstitos internos o externos que permitieron —en gran parte— la autofinanciación del proceso de reforma a través de los mencionados bonos del Estado (de largo plazo, con bajos niveles de interés y con un determinado periodo de gracia) y la venta de la tierra a los adjudicatarios.

En términos generales, la Ley de Reforma Agraria y Colonización de 1964 tuvo por objeto corregir los defectos de la estructura agraria, de la distribución y utilización de la tierra.

Para asegurar el éxito de la reforma, el Estado se propuso:

- Promover el incremento de la producción agropecuaria y su conservación, almacenamiento, transformación y comercialización.
- Impulsar la forestación, reforestación y otros sistemas de conservación y defensa del suelo.
- Orientar, fomentar y controlar el regadío de las tierras laborales y su avenamiento.
- Fomentar y proteger la inversión de capitales mediante sistemas adecuados de crédito supervisado y orientado.
- Proporcionar a los campesinos, empresarios agrícolas y sus asociaciones, asistencia técnica, social y educativa orientada a la producción agropecuaria.
- Estimular y orientar los movimientos migratorios internos, con miras a lograr una más adecuada distribución de la población.
- Promover la formación de cooperativas y otras organizaciones, especialmente aquellas que estimulen la mejor utilización de la tierra y de su producción y que faciliten la acción crediticia y asistencia técnicas del Estado.

- Alentar la formación de empresas que trabajen con métodos modernos y promuevan la inversión de capitales en la explotación de la tierra.
- Promover el abaratamiento de la maquinaria agrícola, herramientas, abonos, fungicidas, insecticidas, pesticidas y demás medios que fomenten el desarrollo agropecuario.
- Coordinar los planes y programas de Reforma Agraria con el Plan General de Desarrollo Económico y Social.

Las principales líneas estratégicas de la reforma, respaldadas por la decisión política de la Junta de Gobierno, se propusieron:

- Adjudicar la totalidad de tierras en propiedad del IERAC y de otras entidades oficiales a favor de campesinos pobres, dotándoles de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) individuales o comunitarias de tamaño económicamente viable.
- Empezar una decidida política de concentración de minifundios en UPA asociativas de tamaño económicamente rentable.
- Intensificar las acciones para reducir el grupo de UPAS mayores de 500 hectáreas y, en especial, las que excedan las mil hectáreas.
- Delinear y fomentar una adecuada política sobre conservación y aprovechamiento de los recursos naturales renovables (suelos, agua, bosques) como complemento indispensable de la reforma agraria (muchos aspectos relativos a dichos recursos se hallan ligados a la reforma y al proceso general de desarrollo).

- Empezar un vigoroso programa de modernización de la administración pública concerniente al sector agropecuario, adecuándola a los requerimientos crecientes

Del sector y a las exigencias sociales que inspiran la estrategia general, señalándole equitativa participación en los recursos del Estado y acordándole un tratamiento preferente en todos los campos en que de ello requiera.

La Reforma Agraria de 1964, fue claramente el eje que aglutinó las fuerzas modernizantes. Aunque el impacto sobre la distribución de la tierra es limitado, la reforma significó el punto sin retorno para las formas feudales de producción como huasipungo y el inicio de cambios estructurales en el uso de la tierra, el balance entre diferentes cultivos y la aplicación de distintas tecnologías para la modernización del campo.

1.1 Por qué se realizó

Se realizó con la finalidad de fomentar el desarrollo y protección integral del sector agrario, garantizando de esta manera la alimentación de todos los ecuatorianos e incrementando la exportación de excedentes, en el marco de un manejo sustentable de los recursos naturales y del ecosistema.

1.2 Cambios producidos por la reforma agraria

En 1992, se inició el proceso generador de una nueva ley agraria, que concluyó cuando el Congreso Nacional de junio de 1994, procedió a aprobar la “LEY DE DESARROLLO AGRARIO”. A raíz de la promulgación de la ley, el mercado de tierras del Ecuador ha sufrido profundos cambios:

La nueva ley, desapareció al Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización, eliminándose la interferencia de esta entidad estatal en el mercado de tierras rurales, privadas y comunales.

Se creó el Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA) como la institución encargada de tres funciones básicas: legalización y titulación de tierras, expropiación de predios por tres causales y como entidad obligada a organizar el Catastro de Tierras Rurales del Ecuador.

Actualmente el INDA ha dedicado la mayor parte de los recursos a cumplir el primer objetivo, es decir, a titular tierras que han estado en posesión de campesinos, viabilizando así la opción de estos a acceder a servicios de crédito o permitiéndoles arreglar situaciones inciertas de herencias, entre otros beneficios.

El procedimiento establecido en la ley de desarrollo para expropiar predios ha dificultado y ocasionado que disminuya ostensiblemente los procesos para expropiar tierras.

La ley permite la división y legalización de títulos individuales de propiedad sobre las tierras comunales, lo cual anteriormente la ley de Reforma Agraria lo prohibía.

Los costos de titular tierras rurales se han incrementado debido a que actualmente el INDA carece de suficientes recursos propios para solventar dichos costos, los cuales deben ser asumidos por los “propietarios” Se ha permitido la activa participación de entidades de desarrollo para que colaboren en tareas de titulación de tierras, por ejemplo el FEPP y CARE. Ello ha permitido agilizar los procesos y completarlos con otros procesos como capacitación, extensión agropecuaria, etc.

Para advertir claramente los resultados de todo este proceso, hay que remitirse a las cifras:

Tabla 1. Modificaciones en la estructura de propiedad agraria: 1957-1974-2000.

Tamaño de las explotaciones/número de explotaciones	1954	%	1974	%	2000	%
Menos de 5 has	251.686	73,11	346.877	66,82	535.309	63,51
De 5 a 20 has	57.650	16,75	96.360	18,56	176.726	20,97
De 20 a 100has	27.742	8,06	64.813	12,48	111.290	13,20

De 100has en adelante	7.156	2,08	11.091	2,14	19.557	2,32
	344.234	100,0	519.141	100,0	842.882	100,0
Total		0		0		0
Superficie total (en miles de has)	432.200	7,20	538.700	6,78	774.225	6,27
	565.800	9,43	935.300	11,77	1'706.79	13,81
Menos de 5has					4	
	1'138.70	18,98	2'664.70	33,52		37,35
De 5 a 20 has	0		0		4'614.43	
		64,39		47,94	6	42,57
De 20 a 100has	3'863.00		3'810.80			
	0	100,0	0	100,0	5'260.37	100,0
De 100has en adelante		0		0	5	0
	5'999.70		7'949.50			
	0		0		12'355.8	
Total					30	

Fuente: Censos Agropecuarios de 1954, 1974 y 2000.

Elaboración: COTECA Cía. Ltda. Y SICA

1.3 Vacíos de la reforma agraria

Falta de definición y de normas imperativas que aceleren la estructuración del INDA han definido en la práctica problemas en la organización y capacidad institucional del INDA, para ejecutar las funciones que le asigna la ley, especialmente en las áreas de Catastro y Titulación de tierras.

Ambigüedad en el procedimiento establecido para adjudicar derechos en tierras públicas.

Falta de definición y regulación de cuales son “derechos ancestrales” de las comunidades indígenas para acceder a tierras.

Falta de claridad en las asignaciones de funciones a las entidades públicas del sector agropecuario para ejecutar las acciones previstas en la LDA y su reglamento.

1.3.1 Ventajas

Se ha legalizado muchas participaciones de hecho en tierras de familias. Han entrado al mercado de tierras un número indeterminado de superficies de terreno, lo cual podría abaratar los costos de acceso a tierras en ciertas zonas, especialmente en Chimborazo.

El titular de tierras de comunidades indígenas y negras, permitirá que estas puedan acceder a servicios complementarios, como es el crédito.

Miembros de comunidades de la Amazonía, donde la forma prevaleciente de entrega de tierras ha sido a través de títulos comunales, manifestaron que “el título global o comunal, es un impedimento para acceder a créditos e invertir en sus tierras lo que está permitiendo invasiones, porque dada la gran extensión de territorios que poseen y la falta de asignación directa a una familia, hace que no se pueda controlar bien los límites de su propiedad”

El obtener escrituras individuales viabiliza una sucesión hereditaria formal sin mayores problemas

1.3.2 Aspectos negativos

Muchas tierras comunales han entrado al mercado de tierras para ser adquiridas por terceros, extraños a la comunidad. Tenemos un caso real de los comuneros de Quinchuquí, Prov. de Imbabura, que está vendiendo tierra a mestizos de la provincia del Carchi. Esto en realidad podría llevar a pugnas y problemas a nivel del manejo interno de las comunidades.

La mayor parte de tierras comunales vendidas conforman minifundios con extensiones mínimas.

Se desconoce el fin a que se destinan los dineros, fruto de las ventas de tierras comunales, si bien es cierto el MAGAP intenta “controlar o guiar en ese sentido” en la práctica, las comunidades deciden libremente como disponer de estos valores. Sin embargo, conocemos a nivel de campo, que líderes inescrupulosos han desaparecido con el fruto de las ventas. La Dirección de Desarrollo Campesino estaba tramitando para Enero de 1996, la anulación de títulos de propiedad en Azuay, obtenidos a través de medios fraudulentos.

Si bien la ley prohíbe el fraccionamiento de los parámetros comunales, tenemos muchos casos de incumplimiento de la ley.

En síntesis, se tiende a convertir los páramos en lotes individuales. Este proceso es el resultado del aumento de la presión sobre las tierras en la región. Esta situación lleva a un uso más intensivo de las tierras con las siguientes consecuencias perjudiciales para el medio ambiente. Es particularmente preocupante que, con la conversión del páramo en tierras agrícolas, el mismo pierde su función hidrológica de ser una esponja.

Los costos de titulación individual de tierras son mayores que los costos de titulación comunal. En el primer caso los rubros de linde ración y delimitación individual corren a cargo de cada uno de los beneficiarios

1.4 Por qué no se dio en la costa

El 82% de la población se concentró en la Sierra. La forma productiva fue la hacienda tradicional con características semi-feudales, concentración de la distribución de la tierra, orientación de la producción hacia la demanda por el consumo interno y con un alto grado de autoconsumo.

El auge cacaotero (1880-1920) generó un aumento en la demanda de la mano de obra en las plantaciones de la costa. Dicho proceso fue la causa de flujos migratorios importantes desde la Sierra hasta la Costa y el aumento del número de trabajadores asalariados. La actividad agrícola exportadora también asesoró el proceso de urbanización en la Costa, especialmente alrededor del centro comercial y marítimo de Guayaquil.

El auge bananero (1950-1960) incentivo el proceso migratorio, aunque el país continuó con una economía agraria, la población se distribuyó de manera similar entre las regiones principales sierra y costa.

A partir de la década de 1960 se dieron cambios profundos en la economía de nuestro país como consecuencia de la crisis temporal en la producción bananera, la baja en los precios del café y los conflictos políticos entre los grupos que representaban los intereses de las clases dominantes de la sierra y la costa respectivamente.

Esos factores fueron los que permitieron la elaboración de un proyecto político dirigido hacia la diversificación de la economía - industrialización- y la transformación de los regazos feudales de producción hacia una modernización del sector agrícola.

1.5 Mapa agropecuario 2002

- Existen 843 mil unidades de producción agropecuaria; de ellas, el 63,5 por ciento son menores a 5 hectáreas, un 30 por ciento entre 5 y 50 hectáreas, y el resto son grandes extensiones.
- Del millón de hectáreas dedicadas a cultivos permanentes (52 por ciento del total), el 23 por ciento corresponde a cacao, el 17 por ciento a banano, 14 por ciento a café, 14 por ciento a palma y 12 por ciento a caña.
- Del millón de hectáreas de cultivos transitorios, el 34 por ciento es arroz, un 25 por ciento maíces y un 5 por ciento soyas. Todos

estos cultivos rotan entre sí en la ocupación del suelo; la papa representa 4 por ciento de estos cultivos.

- El 68 por ciento de las UPA poseen título de propiedad; apenas el 1,6 por ciento son tierras comunales.
- Apenas el 7,4 por ciento de los encuestados tiene acceso al crédito; el Banco Nacional de Fomento atiende apenas al 1,2 por ciento.
- Sólo el 6,8 por ciento declara contar con asistencia técnica; el MAG y el INIAP atienden al uno por ciento y las ONG al 1,6 por ciento de las UPA con servicios de transferencia de tecnología.
- Respecto a la educación, el 22 por ciento de los encuestados no tienen ningún nivel de educación formal aprobado. Del 78 por ciento restante, el 65 por ciento tienen algún nivel de instrucción primaria, el 8 por ciento secundaria y apenas un 4 por ciento algún nivel de instrucción universitaria.
- Sólo un 7 por ciento de los productores están agremiados. A nivel de productores pequeños, sólo el 22 por ciento está agremiado, mientras que a nivel de medianos y grandes, el 60 por ciento pertenecen a alguna forma de agremiación.

Tabla 2. Número de upa's y superficie, según región y tamaño de upa.

REGI ONES	TOTAL	TAMAÑO DE UPA HECTARES			

			Menos de 5		De 5 hasta menos de 10		De 10 hasta menos de 30		De 30 y mas	
	Absoluto	%	Abso luto	%	Abso luto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Total	842.882	100,00	535.309	63,51	101.066	11,99	112.222	12,31	94.285	11,19
Hectáreas	12'355.831	100,00	774.225	6,27	688.987	5,58	1'874.595	15,17	9'018.024	72,99
Región costa	219.809	26,08	102.358	46,57	38.162	17,36	45.446	20,68	33.843	15,40
Upas hectáreas	4'778.860	38,68	202.687	4,24	264.859	5,54	768.517	16,08	3.542.797	74,13
Región Sierra	567.622	67,34	425.803	75,02	58.418	10,29	54.475	9,60	28.926	5,10
Upas Hectáreas	4'762.231	38,54	558.851	11,73	394.197	8,28	883.564	18,55	2'925.719	61,43
Resto Pais	55.451									

Upas	2'814.	6,5	7.14	12,	4.48	8,0	12.30	22,	31.51	56,
Hectár	640	8	8	89	6	9	1	18	6	84
eas		22,	12.6	0,4	29.9	1,0	222.5	7,9	2'549	90,
		78	87	5	31	6	14	1	.508	58

Fuente: Proyecto SICA, III Censo Nacional Agropecuario 2002.

CAPITULO II

2 ADMINISTRACIÓN

2.1 Conceptos

- Es la función de lograr que las cosas se realicen por medio de otros.
- Consiste en lograr objetivos predeterminados mediante el esfuerzo ajeno.
- Una técnica por medio de la cual se determinan claramente y realizan los propósitos y objetivos de un grupo humano en particular.
- Se entiende por administración la habilidad para establecer Objetivos, Metas, Manejar Recursos, y tomar Decisiones, dentro de una Empresa.

2.1.1 Concepto de administración de empresas agropecuarias

La administración de Empresas Agropecuarias no es más que la combinación adecuada de los factores de la Producción ya sean primarios y secundarios, los mismos que nos ayudan a alcanzar los objetivos y metas trazados en un plan de trabajo.

2.2 Funciones de la administración

La administración para lograr su objetivo, se basa en las siguientes funciones: organización, planificación, coordinación, dirección, control,

gestión, comunicación, toma de decisiones. En la actualidad se le ha agregado seis funciones más: consecución del capital, manejo de los recursos, preparación del personal, control del personal, educación e integración.

2.3 Características del sector agropecuario

Características de la agricultura y ganadería:

- Fuente primaria de producción
- Se la considera fuente primaria de producción, por brindar materia prima, considerándose así, aquel bien que aparece en la naturaleza sin ningún cambio físico. Siendo este sector el más importante para las Empresas Transformadoras o Procesadoras, es decir, darle el valor agregado.
- Organización del sector agropecuario
- Ahora en la actualidad a través inclusive de Políticas Estatales el Sector Agropecuario de cierta manera es organizado. Anteriormente carecía de este importante recurso ocasionando dificultades muy grandes para el desarrollo del mismo.
- Financiamiento
- Desde tiempos inmemorables hasta la actualidad, se carece de este aspecto fundamental para desarrollarse, por las características particulares del mismo, es decir, no es sujeto de crédito, excepto de la entidad crediticia estatal. En las otras entidades, Los grandes

ganaderos reciben este beneficio, más no, el pequeño y mediano Productor.

Cambios continuos que se dan en el sector:

- Económico
- Físico
- Tecnológico
- Institucional

CAPITULO III

3 CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS

3.1 Clasificación de las empresas en forma general

De manera general, las empresas se clasifican según distintos criterios que permiten entender su naturaleza, funcionamiento y objetivos. Entre los más comunes están: la actividad económica (industriales, comerciales y de servicios), el tamaño (micro, pequeñas, medianas y grandes empresas), la propiedad del capital (públicas, privadas o mixtas) y su finalidad (con o sin fines de lucro). Esta clasificación facilita su estudio, organización y aplicación de normas administrativas, legales y económicas.

3.1.1 Empresas comerciales

Son aquellas Empresas Agropecuarias que se dedican a intercambiar los productos entre los productores y consumidores a través de canales de Mercadeo.

3.1.2 Empresas de servicios

Se dedican a brindar servicios, para satisfacer las necesidades de bienestar de los seres Humanos.

3.1.3 Empresas industriales

Son aquellas que se dedican a dar el valor agregado a los productos que se obtienen del Sector Primario de la Producción.

3.1.4 Empresas agropecuarias

Aquí engloba a todas aquellas empresas que se dedican a esta importante actividad como son:

- Agrícolas: (Productos de Exportación y no Exportables)
- Pecuarias: son todas las que se involucran en este sector como: ganaderas, porcícolas, cunícolas, avícolas, etc.
- Forestales: Todas aquellas madereras, e inclusive se incluyen en estas, los viveros forestales.
- Pesqueras: como su nombre lo indica, en estas constas Camaroneras, Tilapias, Truchas, etc.
- Mixtas: en las que se mezclan unas con otras: Agrícolas, pecuarias, forestales, pesqueras, y que interactúan unas con otras.

3.2 Clasificación de las empresas de acuerdo a la actividad que desarrollan

Las empresas se agrupan según lo que hacen en su trabajo diario: algunas transforman materias primas en productos, otras se dedican a comprar y vender bienes, y otras prestan servicios para atender las necesidades de las personas.

3.2.1 Primarias

Conocidas como Extractivas o Productivas, en las que el recurso infallible e infaltable es el Suelo.

3.2.2 Secundarias

Son las encargadas en transformar, lo que producen las empresas extractivas, en este tipo de empresas el recurso que no debe faltar es el Capital.

3.2.3 Terciarias

Son las encargadas de brindar servicios, para el bienestar de ser Humano, en este tipo de empresas es necesario el Capital y el Hombre, lo que ayuda a dinamizar el sector al cual pertenecen.

3.3 Clasificación de las empresas de acuerdo al carácter socio económico

Las empresas, según su carácter socioeconómico, se clasifican en públicas, privadas y mixtas. Las públicas pertenecen al Estado y buscan el bienestar social; las privadas son propiedad de personas o grupos particulares y persiguen fines económicos; y las mixtas combinan capital público y privado, procurando tanto el beneficio social como el económico.

3.3.1 Capitalista

Son aquellas Empresas Agropecuarias en las que el o los propietarios aportan con el dinero, en un 100%.

3.3.2 Cooperativa

Existen este tipo de Empresas como Fruto de la reforma Agraria, en las cuales ciertas organizaciones apostaron por la adquisición de grandes Extensiones Agrícolas, en las cuales aportan con dinero y Trabajo, reglamentado y proporcionado; inclusive son heredadas para las futuras generaciones.

3.3.3 Artesanales.

Este tipo de Empresas se dieron a inicio post Reforma Agraria, en las cuales un grupo de Agricultores en forma Artesanal se han dedicado a producir bienes y servicios, aportando con dinero, trabajo y de ser necesario contratan mano de obra, que les hace falta.

3.4 Clasificación de las empresas de acuerdo a su tamaño

Las empresas se clasifican por su tamaño en micro, pequeñas, medianas y grandes. Esta clasificación se basa generalmente en el número de trabajadores, el nivel de ingresos y la capacidad productiva, y permite diferenciar su alcance, organización y participación en la economía.

3.4.1 Empresas grandes

Se las encuentra en un gran número en las Costa y el Oriente Ecuatoriano, se las denomina aquellas que tienen extensiones de Tierra según el INDA a aquellas extensiones mayores a 1000Has. Este tipo de propiedades en la Serranía Ecuatoriana existen muy pocas.

3.4.2 Empresas medianas

Están entre las 500- 1000has existen en un mayor número que las anteriores.

3.4.3 Empresas pequeñas

Distribuidas, en un mayor número a nivel nacional, se consideran extensiones inferiores a las 500Has.

3.4.4 Empresas familiares

Son aquellas extensiones, que están distribuidas a nivel nacional y son fruto del minifundio, produciendo muchas de las veces para el sustento de la familia.

3.5 Clasificación de las empresas de acuerdo al patrimonio

Las empresas, de acuerdo con su patrimonio, se clasifican en públicas, privadas, semipúblicas y mixtas. Las públicas pertenecen al Estado, las privadas son de propiedad particular, las semipúblicas cuentan con

participación mayoritaria del Estado, pero con gestión privada, y las mixtas combinan capital público y privado.

3.5.1 Empresas públicas

Esto depende del sistema político que exista en cada país, siendo en los sistemas democráticos, el estado propietario de pocas empresas, específicamente de las más primordiales como son: las de servicios, estas a su vez se clasifican en Semi-públicas y Empresas de Economía Mixta.

3.5.2 Semi-públicas:

El Estado posee el 51% de las acciones, lo cual le favorece para la toma de decisiones.

Economía Mixta:

Son aquellas en las que el estado posee, pocas acciones dentro de este tipo de Empresas.

3.5.3 Empresas privadas

El único y exclusivo dueño, es el o los propietarios, los mismos que toman decisiones en cada una de estas.

3.5.4 Empresas mixtas

En las que tanto la empresa privada como la Estatal poseen la misma proporcionalidad de las acciones.

3.6 Clasificación de las empresas de acuerdo a la estructura jurídica

Las empresas, según su estructura jurídica, se clasifican en colectivas, de responsabilidad limitada, cooperativas y sociedades anónimas. Cada una se diferencia por la forma de constitución, el número de socios y el tipo de responsabilidad que asumen frente a la empresa.

3.6.1 Empresas colectivas:

- Conforman 2 o más personas
- El nombre de la Empresa lo toman de una o más personas, más el Prefijo CIA.
- La Personería Jurídica, la otorga el Juez Provincial, el mismo que le obliga a publicar un extracto de la escritura de conformación de la empresa, también le exige el Capital Social, el mismo que deberá ser de Beneficio para los socios, debiendo contener un monto del 50% del Capital de Conformación de la Empresa.
- A los socios que conforman este tipo de Empresas se les asigna la responsabilidad de tipo ilimitada. También es su obligación registrarse en el Registro mercantil.

3.6.2 Empresas de responsabilidad limitada

- Lo conforman un mínimo de 2 y un máximo de 25 personas
- Toman el nombre de una persona, más el prefijo S. Ltda. o C. Ltda.
- La Personería Jurídica lo da la Superintendencia de Compañías
- Puede ser socio de varias compañías, deberá publicar parte de la escritura de Conformación de la Empresa, también le exige el Capital Social, el mismo que deberá ser de beneficio para los socios, y deberá contener un monto de 50% del capital de conformación de la Empresa. La Responsabilidad es limitada, el socio responde por el capital aportado, también es su obligación registrarse en el Registro mercantil.

3.6.3 Empresas cooperativas

- Si son de carácter Agropecuario, es necesario un mínimo 11 socios, y en el caso de Ahorro y Crédito 50 como mínimo.
- El nombre lo toman de fechas históricas, hombres prominentes, lugares turísticos, santos, etc. Es decir, lo más representativo del sector al cual pertenecen.
- La Personaría Jurídica lo otorga, antes Dirección Nacional de Cooperativas Hoy Superintendencia de Bancos.
- Al igual que las anteriores, deberá publicar parte de la escritura de conformación de la empresa. En este tipo de empresas los socios poseen 4 tipos de responsabilidad: Limitada, Ilimitada, Suplementaria y Complementaria

Limitada: Para los socios que deberán responder por el dinero aportado y prestado personalmente.

Ilimitada: Esta responsabilidad es para los Directivos de la Cooperativa.

Suplementaria: Esta destinada para aquellos socios que en asamblea general presentan mociones para tratarse en el interior de esta organización.

Complementaria: Esta destinada para aquellos socios que, en asamblea general, apoyan con las mociones presentadas en las reuniones y/o asambleas.

3.6.4 Empresas sociedades anónimas o compañías anónimas:

- Constan de un mínimo de 2 hasta 5 Socios
- Toman el nombre de 2 o más socios, más el prefijo C.A o S.A
- La Personería Jurídica lo da la Superintendencia de Compañías
- Al igual que las anteriores, deberá publicar parte de la escritura de conformación de la empresa, y publicar un extracto de la escritura
- La Responsabilidad es limitada para los Socios e Ilimitada, para los Directivos.
- También es su obligación registrarse en el Registro Mercantil.

3.7 Tipos de empresas

Existen diversos tipos de empresas, que se diferencian por su actividad, tamaño, forma legal y origen del capital. Cada tipo cumple una función específica dentro de la economía y responde a distintas necesidades del mercado y de la sociedad.

3.7.1 Empresas tipo tradicional

Este tipo de Explotaciones Agropecuarias todavía existen a nivel nacional e internacional en las cuales se encuentran promedios de producción bajas, y en algunos lugares son dominantes.

3.7.2 Empresas tipo transición

En este tipo de explotaciones, la tecnificación de las mismas se está realizando en forma pausada a través de los años.

3.7.3 Empresas tipo técnico

La tecnificación es la prioridad para alcanzar Réditos Económicos y desarrollar a los pueblos y naciones.

3.7.4 Empresas comunitarias

Existen, pero en menor escala, y muchas de estas son originadas posterior a la Reforma Agraria.

CAPITULO IV

4 COSTOS

Según Hargadon y Cárdenas (1974), El Costo representa la suma total de los gastos efectuados, para convertir a la materia prima en producto acabado.

Meléndez et al. (1984) al hablar de costos, se hace referencia a los gastos en que incurre la empresa durante cierto lapso de tiempo, para comercializar una cantidad dada de producto o para producir un bien: al hablar de costos hay que especificar tiempo y cantidad, es por esta razón que los costos de un producto dado se obtienen después de un ejercicio agrícola.

Dobrini (1985) al costo se lo puede enfocar como parte de los gastos sociales o del valor, muestra cuánto cuesta a una empresa concreta, la producción.

Según Ray Burn (1988), Costos es un término que nos sirve para medir los esfuerzos que se realiza para producir un bien o producto para la venta; además representa el valor monetario en que incurre la empresa. Existen diferentes tipos de costos como:

4.1 Costos fijos

Lawrence (sf) estos costos también se los conoce como costos indirectos, costos constantes, costos de período, el costo fijo además no varía con cambios en la actividad.

Pyle et al. (1981) el costo que permanece constante en un importe total, a través de un rango amplio de niveles de producción es decir no varían como por ejemplo los costos de construcciones, maquinaria, equipos, etc.

Según Mastretta (1982), a los costos fijos se los define ordinariamente, como el grupo de gastos que la empresa tiene que desembolsar, aunque no produzca ninguna cantidad de bienes, por ejemplo: alquiler, salarios de los vigilantes, etc.

4.1.1 Costos de oportunidad

Pyle et al. (1981) es un sacrificio que se realiza para obtener un beneficio, al retirar un capital de un ejercicio económico; es decir, es el beneficio que se pierde al elegir un curso de acción alternativa.

Meléndez et al. (1984) al costo de oportunidad como el ingreso que se deja de percibir al retirar un insumo limitante de una alternativa para asignarlo a otro.

Guerra (1985) reporta que el costo de oportunidad de un determinado producto es el valor de los bienes alternativos que se dejan de producir, porque los recursos utilizados no pueden destinarse ya a otros usos.

4.1.2 Depreciación

Hargadón y Cárdenas (1974) la depreciación tiene por objeto ir separando y acumulando fondos para restituir un determinado bien que va perdiendo valor.

Guerra (1985) manifiesta que la depreciación de un recurso representa el gasto y/o la disminución en el valor del recurso durante su vida útil; se aplica la depreciación a los activos fijos, es decir, a aquellos que tienen vida útil mayor de un año. La depreciación de un recurso es un costo al productor que debe también computarse. junto con los demás costos de producción; porque esto servirá, para que en un momento dado el equipo o maquinaria que se encuentra obsoleto poderlo cambiar con un nuevo.

Miragen et al. (1985) la depreciación es uno de los costos que se debe tener en cuenta en cualquier labor agrícola; este factor tiene relación con el uso de artículos generalmente de carácter durable, y se refiere a la constante pérdida de valor que ellos experimentan, por el uso y el abuso de sus operarios.

La depreciación se debe al desgaste gradual del bien considerado (maquinaria, equipos, edificios, otros) o al principio de obsolescencia,

el cual expresa que el artículo se vuelve anticuado cada año debido a la disponibilidad en el aireado de equipos más modernos.

Métodos de depreciación

Guerra (1985) existe varios métodos para determinar la depreciación anual de un activo fijo; cada uno tiene sus ventajas y desventajas; los métodos que se utilizan son: El de línea recta (depreciación constante o lineal), La depreciación por la suma de los años dígitos; La depreciación porcentual y La depreciación por el valor de los libros.

Todos los métodos requieren del conocimiento de los siguientes factores:

- Costo original del recurso
- Vida útil del recurso según el uso a que se va a destinar
- Valor residual o de rescate al final de la vida útil
- Costo total depreciable que es igual al valor o costo inicial menos el valor residual.

Método directo o lineal

Según Miragem et al. (1985), la depreciación calculada es igual para todos los años de vida útil; este método se utiliza para instalaciones, construcciones, de una larga vida útil, etc.

La Fórmula Utilizada es:

$$DEPECIACION LINEAL = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{AÑOS DE VIDA UTIL}$$

Fuente: Miragem et al. (1985)

Depreciación por la suma de los años dígitos

Miragem et al. (1985) la depreciación calculada por este método es también diferencial para cada año, lo cual puede presentar ciertas ventajas en algunas circunstancias este método se utiliza para equipos estacionarios y de larga vida útil.

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS}$$

Fuente: Miragem et al. (1985)

Depreciación porcentual

Miragem et al. (1985) la depreciación porcentual se utiliza en activos de riesgo indeterminado, asumiendo un porcentaje de la depreciación durante el período, considerando todos los factores que le permiten conocer la operatividad de ese equipo, como por ejemplo: equipos de riego, ordeño, etc.

Depreciación Porcentual: Valor del Activo - %Riesgo

Depreciación por el valor de los libros

Miragem et al. (1985) es la más utilizada en administración, en razón de que los activos, alcanzan una revalorización de acuerdo con la inflación que se vaya dando en el mercado y viene a constituirse en una depreciación lineal de tipo periódico; se utiliza esta depreciación especialmente para maquinaria. Para el primer año se utiliza una Depreciación Lineal:

$$1er\ AÑO\ DEPRECIACION\ LINEAL = \frac{VALOR\ DEL\ ACTIVO - SALVAMENTO}{AÑOS\ DE\ VIDA\ UTIL}$$

Fuente: Miragem et al. (1985)

$$2do\ AÑO = \frac{valor\ del\ activo - (deprec\ Obte\ x\ años\ trans) + revalorización}{años\ sobrantes}$$

Fuente: Miragem et al. (1985)

4.2 Costos variables

Pyle et al. (1981) el costo variable, es el que cambia en su importe total, en forma proporcional con el cambio en el nivel de producción, como por ejemplo en la alimentación de ganado de leche, en los combustibles y lubricantes de un tractor que varían con el número de horas que trabaje, es decir están sujetos al nivel de producción.

Mastretta (1982) los costos variables son, el grupo de costos que varían en relación.

4.3 Diferencia entre costo y gasto

El costo se relaciona con la producción de bienes o servicios, mientras que el gasto corresponde a los recursos usados para el funcionamiento general de la empresa.

4.3.1 Costo

Hargadón y Cárdenas (1974) el costo es el conjunto de egresos que se realizan en la fabricación de un determinado producto, materia prima, mano de obra y costos indirectos de la producción.

4.3.2 Gasto

Hargadón y Cárdenas (1974) los gastos son los egresos que se realizan por ventas y administración. *Se llama gasto a una parte indirecta de los costos de fabricación.*

4.4 Costos de producción

Ray Burn (1988) los costos de producción, son todos aquellos materiales necesarios para la obtención de un producto como son: Materiales directos, mano de obra directa., y gastos generales de fabricación; materiales directos son las materias primas para producir; el recurso humano para producir, ya sea con su esfuerzo físico o accionando maquinas, es lo que se considera como mano de obra directa y por último los gastos generales son todos aquellos que entran en una forma

indirecta en el proceso de producción como son arrendamientos de locales, luz, teléfono, agua, etc.

CAPITULO V

5 DESARROLLO DEL HATO GANADERO

El desarrollo del hato ganadero (evolución del hato) es una proyección de la aproximación de la cantidad de animales que habrá en el hato en un determinado tiempo, lo cual le permite prever lo que puede pasar en el futuro con la alimentación (forraje verde, concentrado, sales minerales); sanidad, mano de obra, etc. Además, nos permite proyectarnos en la posible prosperidad en cuanto se refiere a cantidad de litros de leche que se va producir en la finca, hacienda y/o unidad productiva agropecuaria. para este cálculo se hace necesario contar con registros productivos (mortalidad unidad bovina adulta ubas, mortalidad en terneros, producción de litros de leche por vaca y por día; días de lactancia); reproductivos (natalidad y/o concepción), lo cual nos permitirá conocer lo que pasará en el futuro en la ganadería de leche.

Para realizar cálculos de proyección del desarrollo del hato en el mundo de la ganadería de leche; en la historia del mundo ganadero, se utilizaron varias fórmulas, hasta llegar a obtener la que más se acerque a la realidad, las mismas que a continuación se describen:

5.1 La primera fórmula del desarrollo del hato ganadero (1854 – 1875)

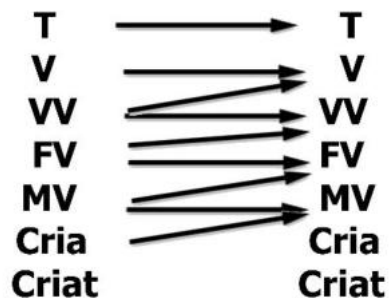


Figura 1. James Carnegie 1854.

Fuente: Riera (1967).

En el año de 1854 en Alemania se dio la primera fórmula que sería la base para la formula actual que se emplea hoy en día esta fórmula (james carnegie) fue el creador de esta fórmula él trabajaba en una hacienda de la localidad era un joven que se obsesionaba por las matemáticas y deseoso de saber que pasaría al utilizar las matemáticas en su hato empleo una fórmula que diseño para conocer el efecto que resultados podría obtener al aplicar las matemáticas.

Esta es su fórmula que empleo.



100%

100% + 25% de vv

25% + 50% de mv

de nacimientos

75% + 75% de fv

50% + 100% de cría

50% de nacimientos

Figura 2. Fórmula propuesta por James Carnegie 1854.

T= Toro; V= Vaca; VV= Vacona vientre; FV= Fierro Vacona; MV= Media Vaca; Cría= Cría de Vaca ternera; Criat= Cría de vaca ternero.

Si esta fórmula es comparada con la actual esta fórmula tiene un fallo del 65% James ayudo a la ganadería al contribuir su fórmula a la (AG) asociación de ganaderos la cual aprobó esta fórmula para su uso en las explotaciones ganaderas de esa época.

5.2 Segunda formula del desarrollo del hato ganadero (1875 – 1889)

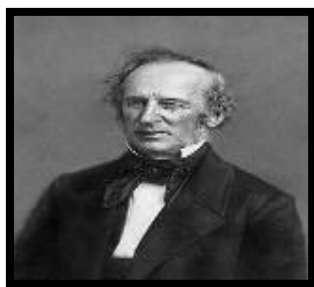


Figura 3. Mateo Prenzi 1875 – 1889.

Fuente: González, c., González, r., Senatore, g. (1973).

GONZÁLEZ, C., GONZÁLEZ, R., SENATORE, G. 1973. Esta fórmula es un poco más efectiva que la anterior su efectividad es del 70 % esta se basa en la primera versión de la formula pero fue modificada por (Mateo Prenzi) señor que poseía un hato muy extenso el cual usaba la fórmula que está dada por la AG (asociacion de ganaderos) pero él decía que la fórmula utilizada por James Carnegie 1854, esta no vale para los resultados que el obtuvo, por lo cual procedio a modificarla y utilizo la fórmula que el diseño y demostró la efectividad de esta y fue registrada en la AG al pasar el tiempo esta fórmula fue modificada en el año de (1888) se cambian las siglas de (MV (media vaca); por VM (Vacona de Media) y (FV= Fierro Vacona por VF= Vacona Fierro).

Esta es la fórmula que empleo

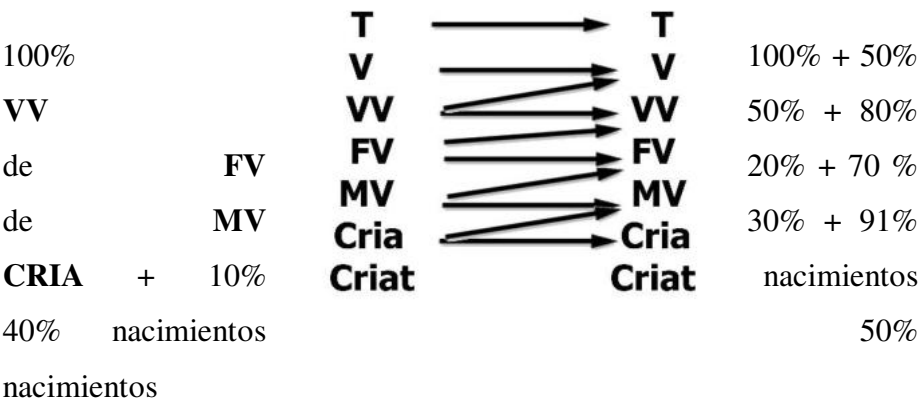


Figura 4. Fórmula propuesta por Mateo Prenzi 1875 – 1889.

T= Toro; V= Vaca; VV= Vacona vientre; FV= Vacona Fierro; MV= Media Vaca; Cria= Cria de Vaca ternera; Criat= Cria de vaca ternero.

5.3 Tercera formula del desarrollo del hato ganadero (1889-1950)

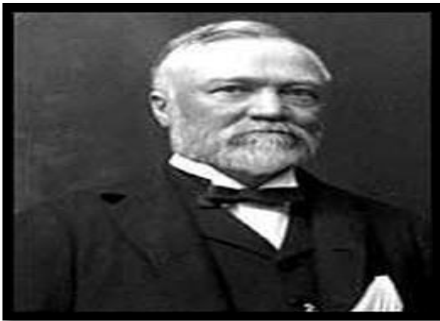


Figura 5. Andru de la Vega 1889-1950.

Fuente: Simmons (1972).

lotthammer, k.h. 1980. Esta fórmula es un poco más fiable su efectividad es del 85% al basarse en las anteriores versiones de las fórmulas del desarrollo del hato (Andru de la Vega) español obtuvo las fórmulas a través de una fuerte inversión en la AG (asociación de ganaderos) al declarar a las fórmulas anteriores como obsoletas que no dan los resultados que un productor desea obtener ya que según el desarrollo del hato no se basa en la cantidad de animales que un hato posee si también la cantidad de alimento este ingiere la cantidad de minerales que se le da y la cantidad de Litros de leche produce para ver la cantidad de ganancia este solo propuso el desarrollo del hato y los de más cálculos en años posteriores re realizarían

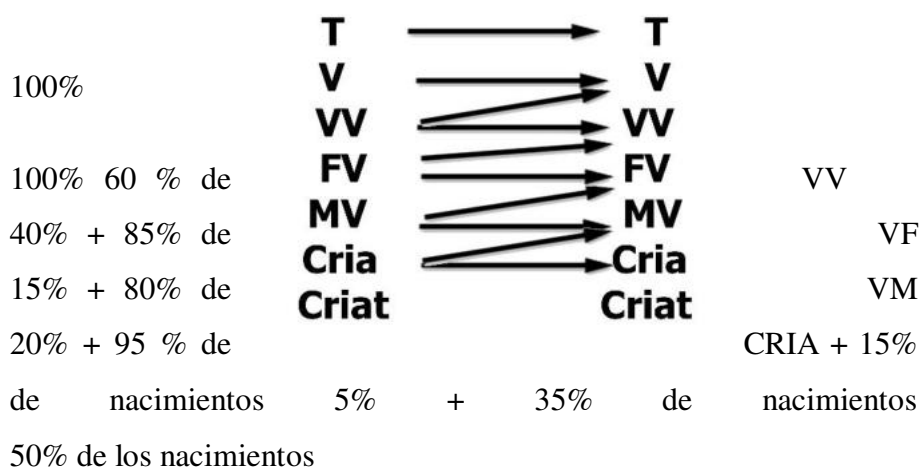


Figura 6. Fórmula propuesta por Andru de la Vega 1889-1950.

T= Toro; V= Vaca; VV= Vacona vientre; FV= Vacona Fierro; MV= Media Vaca; Cria= Cria de Vaca ternera; Criat= Cria de vaca ternero.

A finales de año en 1950 se hacen los cambios definitivos de la nomenclatura de la fórmula es decir que se adoptó el cambio de ((**MV (media vaca)**); por **VM (Vacona de Media)**) y de ((FV= Fierro Vacona por VF= Vacona Fierro).

Los cambios se realizan porque para los siguientes cálculos que postulo Andru (**FV**) significa forraje verde al ver estas siglas se empleó el cambio definitivo en las siglas.

5.4 Cuarta formula del desarrollo del hato ganadero (1950 – 1985)

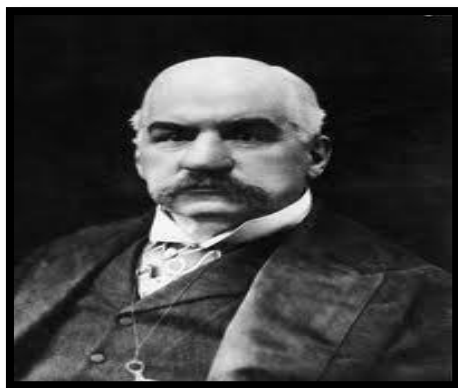


Figura 7. Vicent Vanderbilt 1950 – 1985.

Fuente: Simmons (1972).

Simmons, ej. 1972. En el año de 1950 la fórmula del desarrollo del hato ganadero es del 95% es decir que esta fórmula dio el paso definitivo para la evolución del hato postulado y defendida por (Vicent Vanderbilt) banquero de nacimiento desde muy pequeño le enseñaron a realizar

negocios su padre le enseñó la única manera de realizar préstamos a las personas es decir a la forma de los Vanderbilt la cual consistía usar el dinero de las demás personas para invertirlas y ganar más pero el joven no le gustaba hacer eso él vio que podía hacer lo mismo con el ganado bovino solo que tenía que buscar la forma para que sus sueños sean los más económicos y den ganancias a los 10 años es decir que poco a poco la inversión cubra sus gastos y comience la ganancia en un viaje a España vio que la gente usa una fórmula matemática de desarrollar el hato de bovinos empezó a usar esta fórmula en 1935 a escondidas de su padre al pasar el tiempo él se da cuenta que los resultados que daba esta eran erróneos y empezó a cambiar los cálculos a lo que él lo llamo evolución del hato sus cálculos dieron los resultados que el deseo lo postulo a la AG que existía una oficina de esta donde defendió esta fórmula y fue registrada lo que no sabía es que esta fórmula ayudaría a las personas que sus explotaciones pecuarias al dar datos tan reales como le era posible y aseguro el negocio al agregar cálculos adicionales como consumo de sal consumo de forraje verde, suma de egresos, relaciones de beneficio frente al costo de producción se podría decir que esta fórmula era la final pero al pasar el tiempo un nuevo rival acabaría el imperio de la evolución.

Esta es la fórmula que el uso

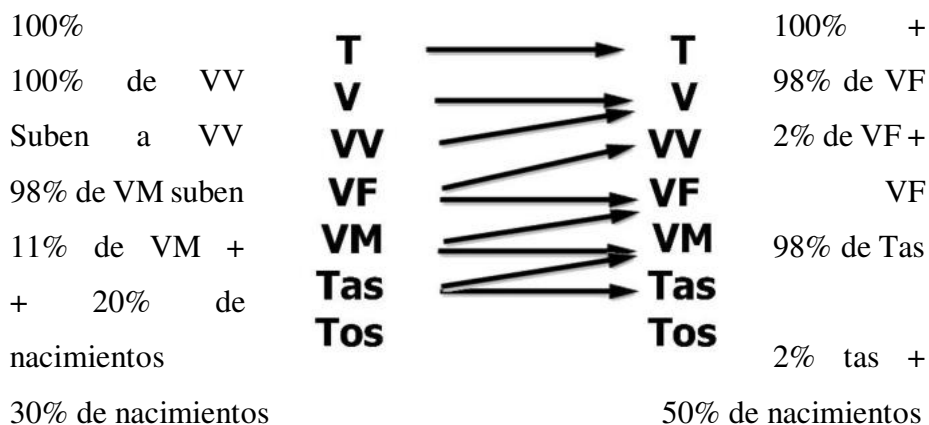


Figura 8. Fórmula propuesta por Vicent Vanderbilt 1950 – 1985.

T= Toro; V= Vaca; VV= Vacona vientre; VF= Vacona Fierro; VM= Vacona de Media; Tas= ternera; Tos= ternero.

5.5 Quinta fórmula del desarrollo del Hato Ganadero (1985)

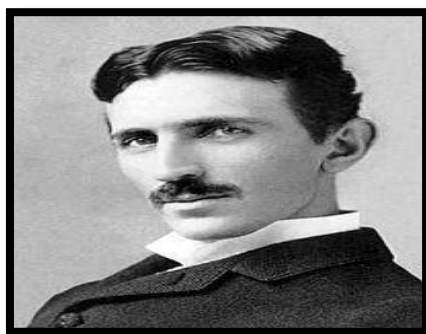


Figura 9. Martin Tesla 1985.

Fuente: González (1980).

En el año de 1985 se presentó ante AG (asociación de ganaderos); de la fórmula que hoy en día se conoce para realizar la evolución de hato ganadero su creador (Martin Tesla) Estadounidense propietario de la mayor cantidad de cabezas de reses emprendedor diseño una fórmula de evolución de hato basándose en la fórmula que poseía la AG desde muy pequeño su padre fue un estafador el cual dejo en extrema pobreza el joven desde muy pequeño se dedicó a los negocios como la venta de caramelo para ayudar a los ingresos a la casa salió de la escuela y tubo trabajar de contador en una tienda donde llevaba la contabilidad el negocio al poco tiempo uso o que sabía para administrar una hacienda donde el empleo la formula y al poco tiempo la modifíco al hacer esto él se dio cuenta que los cálculos que realizaba se daban a pasar el tiempo en el hato que el administraba al pasar el tiempo compro una parte del hato que el administraba y comenzó a usar su fórmula donde obtuvo la mayor cantidad de reses quien podía haber en ese tiempo después la registro en la (AGA) asociación de ganaderos de américa también argumento que esta fórmula predice la cantidad de animales que va a existir en el hato pero no predice si los animales van a morir por enfermedad por golpes o por pestes que pueden acabar con el hato.

Su fórmula es esta es la que se usa hoy en día gracias a esta fórmula ayuda a los ganaderos del mundo a saber la cantidad de animales que van a tener en un tiempo definido.

FORMULA DE LA EVOLUCION DEL HATO

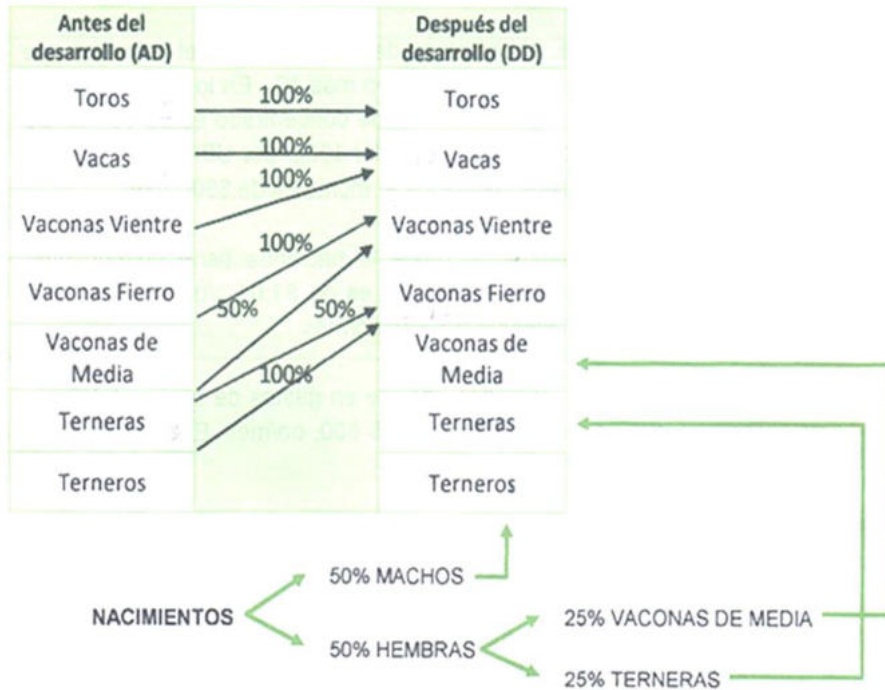


Figura 10. Fórmula propuesta por Martín Tesla 1985.

T= Toro; V= Vaca; VV= Vacona vientre; VF= Vacona Fierro; VM= Vacona de Media; Tas= ternera; Tos= ternero.

Nota: Los nacimientos se obtienen por la concepción que se aplica a las vacas de donde se obtienen vacas secas y vacas en producción

5.6 Técnica de planeación y control

El desarrollo de hato es una herramienta técnico administrativa que permite planear en el área de la producción de las explotaciones ganaderas, tomando como base parámetros productivos y reproductivos que se consideran normales. Por otro lado, esta herramienta también juega un papel importante en el control, ya que permite comparar lo presupuestado con lo que ocurre en la realidad. Por último, de esta herramienta se deriva información que alimenta a su vez a otras, tales como estado de resultados, balance general, presupuestos, flujos de fondos, etc.

5.7 Para poder elaborar un desarrollo de hato se requiere:

- Lista de Parámetros productivos y Reproductivos de la especie
- Formatos especiales que faciliten el llenado.
- Elaboración del desarrollo de Hato.

Para facilitar la elaboración del desarrollo del Hato, partiendo de la base del que el trabajo sea manual. Se incluye una lista de valores de un perfil de 5 años, que es el tiempo suficiente para la estabilización del flujo de valores de 100 unidades hembras; de modo que si se desea un hato de 100 sólo bastará con dividir todos los valores entre 10 o si el número de vientres es de 250 sólo bastará con multiplicar todos por 2,5.

Esta herramienta es muy utilizada por los técnicos financieros para observar la viabilidad en el otorgamiento de créditos.

CAPITULO VI

6 PUNTO DE EQUILIBRIO

6.1 El punto de equilibrio

En términos de contabilidad de costos, es aquel punto de actividad (volumen de ventas) donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, es decir, el punto de actividad donde no existe utilidad ni pérdida, hallar el punto de equilibrio es hallar el número de unidades a vender, de modo que se cumpla con lo anterior (que las ventas sean iguales a los costos).

La razón para clasificar los costos en fijos y variables, así como la elaboración de los estados proforma es poder contar con elementos que nos posibiliten tomar decisiones dentro de una técnica analítica, en la que se pueden hacer variar los volúmenes de producción, precios de venta, entre otros. El punto de equilibrio es una técnica, que nos permite encontrar el punto en el cual los ingresos son iguales a los gastos, es decir, aquel punto en que la empresa no pierde ni gana. A partir del punto de equilibrio, cada unidad adicional vendida genera utilidad y el proyecto debe considerar, que una empresa no siempre trabaja a su capacidad máxima, y la estructura de sus costos y gastos varía de acuerdo al volumen de producción, donde existen rubros que se mantienen constantes, estos se denominan costos fijos. Para una mejor comprensión del concepto, podemos utilizar el siguiente cuadro:

6.2 Pasos para hallar el punto de equilibrio

Veamos a continuación los pasos necesarios para hallar y analizar nuestro punto de equilibrio:

6.2.1 Definir costos

En primer lugar, debemos definir nuestros costos, lo usual es considerar como costos a todos los desembolsos, incluyendo los gastos de administración y de ventas, pero sin incluir los gastos financieros ni a los impuestos.

Clasificar los costos en Costos Variables (CV) y en Costos Fijos (CF)

Una vez que hemos determinados los costos que utilizaremos para hallar el punto de equilibrio, pasamos a clasificar o dividir éstos en Costos Variables y en Costos Fijos:

Costos Variables

Son los costos que varían de acuerdo con los cambios en los niveles de actividad, están relacionados con el número de unidades vendidas, volumen de producción o número de servicios realizado, por ejemplo, materia prima, combustible, salario por horas, etc.

Costos Fijos:

Son costos que no están afectados por las variaciones en los niveles de actividad, por ejemplo, alquileres, depreciación, seguros, etc.

6.2.2 Hallar el costo variable unitario

En tercer lugar, determinamos el Costo Variable Unitario (Cvu), el cual se obtiene al dividir los Costos Variables totales entre el número de unidades a producir (Q).

6.2.3 Aplicar la fórmula del punto de equilibrio

La fórmula para hallar el punto de equilibrio es:

$$(C F) / PV - C_{vu}$$

Donde:

CF= Costos Fijos.

PV= Precio de Venta

CVU = Costo Variable Unitario

Para obtener el CVU hay que dividir para la producción Total de tal o cual producto, bien o servicio a ofrecer o vender.

El resultado de la fórmula será en unidades físicas, si queremos hallar el punto de equilibrio en unidades monetarias, simplemente multiplicamos el resultado por el precio de venta.

6.2.4 Comprobar resultados

Una vez hallado el punto de equilibrio, pasamos a comprobar el resultado através del uso del Estado de Resultados.

6.2.5 Analizar el punto de equilibrio

Y, por último, una vez hallado el punto de equilibrio y comprobado a través del estado de resultados, pasamos a analizarlo, por ejemplo, para saber cuánto necesitamos vender para alcanzar el punto de equilibrio, cuánto debemos vender para lograr una determinada utilidad, cuál sería nuestra utilidad si vendiéramos una determinada cantidad de productos, etc.

Ejemplo:

PE= Punto de equilibrio

CF= Costos fijos

V = Precio de venta unitario

CVU= Costo Variable Unitario

6.3 Primer ejemplo de punto de equilibrio

Ejemplo de cómo hallar el punto de equilibrio de una empresa dedicada a la comercialización de, vende leche a un precio de \$ 0,46, el costo de cada litro es de us\$ 0,34, se paga una comisión de ventas por \$ 0,02, y sus gastos fijos (maquinarias, infraestructura, salarios, servicios, etc.), ascienden a \$3500, 00/mes. ¿cuál es el punto de equilibrio en unidades de venta?

hallando el punto de equilibrio:

$$P = 0,46$$

$$CVU: 0,34+0,02 = 0,36$$

$$CF = 3500/\text{mes}$$

aplicando la fórmula:

$$PE = (C F) / (P - C_{vu})$$

$$PE = 3500 / (0,46 - 0,36)$$

$$PE = 35000 \text{ LITROS DE LECHE}$$

comprobando:

$$\text{ventas } (P \times Q): 0,46 \times 1000/\text{dia} = 460 \times 31 \text{ dias del mes} = 14260$$

$$(-) \text{ CV. (CVU x Q): } 0,36 \times 1000 = 360 \times 31 \text{ días} = 11160$$

$$(-) \text{ CF} = 3500$$

Utilidad \$ -400

Conclusiones: nuestro punto de equilibrio es de 35000 unidades, es decir, necesitamos vender y/o producir 1129 Litros de leche/ día, que al multiplicar por los 31 días del mes, llegamos a 34999 litros para que las ventas sean iguales a los costos;

por tanto, a partir de la venta de 1130 litros, recién estaríamos empezando a

obtener utilidades.

$$2. \text{ ventas (P x Q): } 0,46 \times 1130/\text{dia} = 519,8 \times 31 \text{ días del mes} = 16113,8$$

$$(-) \text{ CV. (CVU x Q): } 0,36 \times 1130 = 406,8 \times 31 \text{ días} = 12610,8$$

$$(-) \text{ CF} = 3500$$

Utilidad \$ 3

6.3.1 Graficar el punto de equilibrio

Para graficar el punto de Equilibrio hay que generar una tabla en la debe constar: El volumen producido y/o vendido; costos fijos, costos variables, costos totales, ingreso por venta y obtener la diferencia:

Volumen producido y/o vendido.

Para graficar se divide el PE (punto de equilibrio), obtenido para 4; luego este resultado se debe multiplicar hasta ocho para graficar correctamente.

Costos Fijos

Este dato siempre debe constar en el ejercicio, el cual se obtiene de sumar los costos de oportunidad y las depreciaciones si las hubiere.

Costos Variable Unitarios

El rubro correspondiente a este ítem, es el resultado de todos los costos de combustibles, lubricantes, consumo de forraje verde, concentrado, comisiones, etc, a los cuales se los denomina costos variables.

Además, es importante aclarar que para obtener el costo variable unitario se divide el costo variable total para la producción total.

Costos Totales

Es la suma de los costos fijos más los costos variables

Ingreso por Venta

Este rubro se obtiene de la multiplicación del volumen producido y/o vendido por el precio de venta.

6.3.2 Resultado

Es la diferencia entre el ingreso total y los costos totales, dentro de la tabla establecida el punto de equilibrio es cuando los ingresos son iguales a los egresos dando como resultado cero, lo cual indica que la empresa ni pierde, ni gana, a partir de ahí empieza el punto de inflexión por las unidades vendidas o producidas, para alcanzar el éxito.

Tabla 3. Datos para graficar el punto de equilibrio de la producción de leche.

TABLA 3. PARA GRAFICAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA PRODUCCION DE LECHE					
VOLUMEN PRODUCIDO Y/O VENDIDO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES UNITARIOS \$0,36	COSTOS TOTALES (SUMAN (CF+CV)	INGRESO POR VENTA \$0,46	RESULTADO DIFERENCIA (INGRESO - COSTO TOTAL)
8750	3500	3150	6650	4025	-2625
17500	3500	6300	9800	8050	-1750
26250	3500	9450	12950	12075	-875
35000	3500	12600	16100	16100	0
43750	3500	15750	19250	20125	875
52500	3500	18900	22400	24150	1750
61250	3500	22050	25550	28175	2625
70000	3500	25200	28700	32200	3500

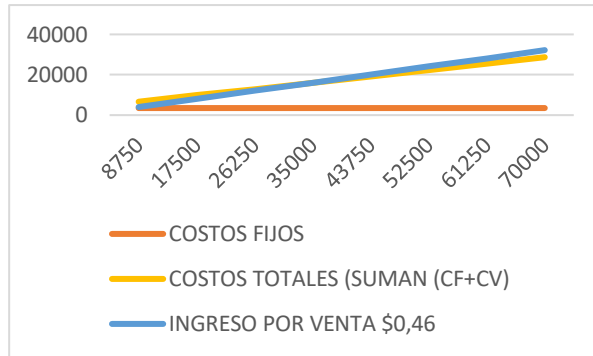


Figura 11. Gráfico del punto de equilibrio del ejercicio didáctico de la producción de leche.

6.3.3 Análisis del gráfico

En la gráfica se observa que la propiedad debe producir 35000 litros de leche para entrar en el punto de equilibrio, valores superiores a este dato son utilidades y valores inferiores son pérdidas económicas.

CAPITULO VII

7 DESARROLLO DE EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNIDADES PRODUCTIVAS LECHERAS

7.1 Determinación de costos de producción de ganadería de leche según el sistema de costos fijos y variables

Introducción

En las ganaderías de leche, la determinación de los costos de producción, estados de pérdidas y ganancias, son muy importantes conocer, para tomar decisiones oportunas y veraces, lo cual contribuirá en la sostenibilidad de la empresa ganadera.

7.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un Litro de Leche
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

7.3 Datos ejercicio de bovinos de leche

Se ha realizado, el siguiente inventario en la Hacienda, La Virginia con una extensión aproximada de 450 has, a la cual deseamos ayudar determinando los Costos de Producción de cada litro de leche, por medio de los Costos Fijos y variables, Estados de pérdidas y Ganancias, Punto de Equilibrio.

(Estimado lector este es un modelo, usted puede actualizarlos de acuerdo a su realidad)

Tabla 4. Infraestructura, valor de referencia, vida útil y salvamentos de las instalaciones.

Infraestructura	Valor o Precio de Referencia	Vida Útil	Salvamento	Año de compra y/o adquisición (*)
1. Casa de Hacienda	\$40000, oo	25años	10%	
2. Establos y Corrales	\$120, o/m2 (4850m2)	25 años	----	
3. Mangas de Manejo Trampas y Baños de inversión	\$320, oo/m2 (480m2)	25años	15%	
4. Casa de Trabajadores	\$15000, o	15años	----	
5. Postes de cemento	\$7,50c/u (3000)	40años	----	

***Año de compra:** Este consistirá en el año que se realiza el cálculo que para el presente trabajo se realizará: en el año del 2014.

Tabla 5. Equipos y maquinaria.

Concepto	Año de compra	Precio (millones de sucres, porque es antes de la	Vida de Útil	Revalorización
-----------------	----------------------	--	---------------------	-----------------------

dolarización del año 2000)				
1. Tractor Renault	1998	S/.120'000.000	25 años	30% (2014)
2. Picadora	1995	S/.8'000.000	15años	-----
3. Trituradora Maíz	1994	S/.1'500.000	15ños	-----
4. Camión Isuzu	1996	S/.45'000.000	25años	30%(2014)
5. Ordeñadora	1988	S/.15'000.000	25años	-----

Tabla 6. Mano de obra.

Concepto	Cantidad	Salario	Beneficios	Días laborados
Vaqueros	8	\$6,50	2lts de leche c/u/día	300
Chivero	2	\$5,00	2lts de leche c/u/día	300
Ordeñadores	3	\$6,50	2lts de leche c/u/día	300
Tractorista	1	\$6,50	2lts de leche c/u/día	200
Chofer	1	\$6,50	2lts de leche c/u/día	300
Técnico Pecuario	1	\$8,00	4Lts de leche c/u/día	365
Secretaria	1	\$6,50	2lts de leche c/u/día	300

Contadora	1	\$6,50	2lts de leche	300
			c/u/día	
Guardián	2	\$6,50	2lts de leche	180
			c/u/día	
Veterinario	1	\$20,00	4Lts de leche	cobra por 365
			c/u/día	días
Pero descansa en el año 52 días				

Cabe mencionar que el precio del litro de leche es de \$0,35 c/u, que le pagan a la hacienda, la misma que al dar como beneficio a sus trabajadores, la propiedad absorbe este rubro dentro de sus costos operacionales.

En las mismas circunstancias la hacienda brinda la alimentación a sus trabajadores y empleados, como un beneficio, al igual que el anterior esto se contabiliza dentro de sus costos, siendo el rubro de \$3, 00/día. A más de esto se les da los beneficios de ley.

Tabla 7. Semovientes.

Concepto	Cantidad	Peso Promedio	Valor Unitario
Reproductores	10	600Kg	\$1000,00
Vacas Producción	135	420Kg	\$650,00
Vacas Secas	67	460Kg	\$650,00
Vaonas Vientre	42	320Kg	\$600,00
Vaonas Fierro	62	160Kg	\$350,00
Vaonas de Media	32	80Kg	\$150,00

Ternereras	33	60Kg	\$80,00
------------	----	------	---------

Cabe mencionar que, la producción de leche promedio es de 12,5 lts/día, la lactancia es de 210 días en promedio. los parámetros con que se maneja esta propiedad son: mortalidad adulta 3%; mortalidades jóvenes 8%; concepción 66,83%. los terneros machos se venden a razón de \$25,00 c/u.

En lo concerniente a forraje verde, el precio es de 4,17x10⁻³; y del consumo se deberá utilizar la constante es del 10% del peso vivo más 10; en lo que respecta a concentrado la relación es de 8:1, es decir por cada 8 litros de leche, se brinda al animal 1Kg de balanceado, el precio del kg de concentrado es de \$0,45. la sal mineral la propiedad tiene la costumbre de brindar 100gr por uba/día y el precio es \$11,96 la funda de 20kg. en gastos sanitarios el monto es de \$600/mes.

Para la movilización de la maquinaria, equipos la hacienda tiene un consumo mensual de 300gl de diésel por mes y su precio es de \$1,04 c/galón. También utiliza luz eléctrica y su consumo hacienda a \$200,00/mes.

La hacienda para sus actividades cotidianas, incurre en gastos de oficina, teléfono, gastos varios caja chica, por un monto mensual de\$ 800,00/mes. el agua se paga tanto la de riego como la de consumo \$250,00/mes.

El valor de cada hectárea por esos lugares es de \$5000, oo aproximadamente y en promedio.

7.4 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Desarrollo de la evolución del hato (proyección de la cantidad de posibles animales de un año a otro año, según datos proporcionados)

Simbología utilizada

UBAS= Unidad Bovina Adulta

T = toros

V = vacas

VV = vacas vientre

VP = vacas en producción

VS = vacas secas

VF = vacas fierro

VM = vacas medias

Tas = terneras

Tos = terneros

AD= Antes del Desarrollo

DP= Después del Desarrollo

Tabla 8.Fórmula de la evolución del Hato.

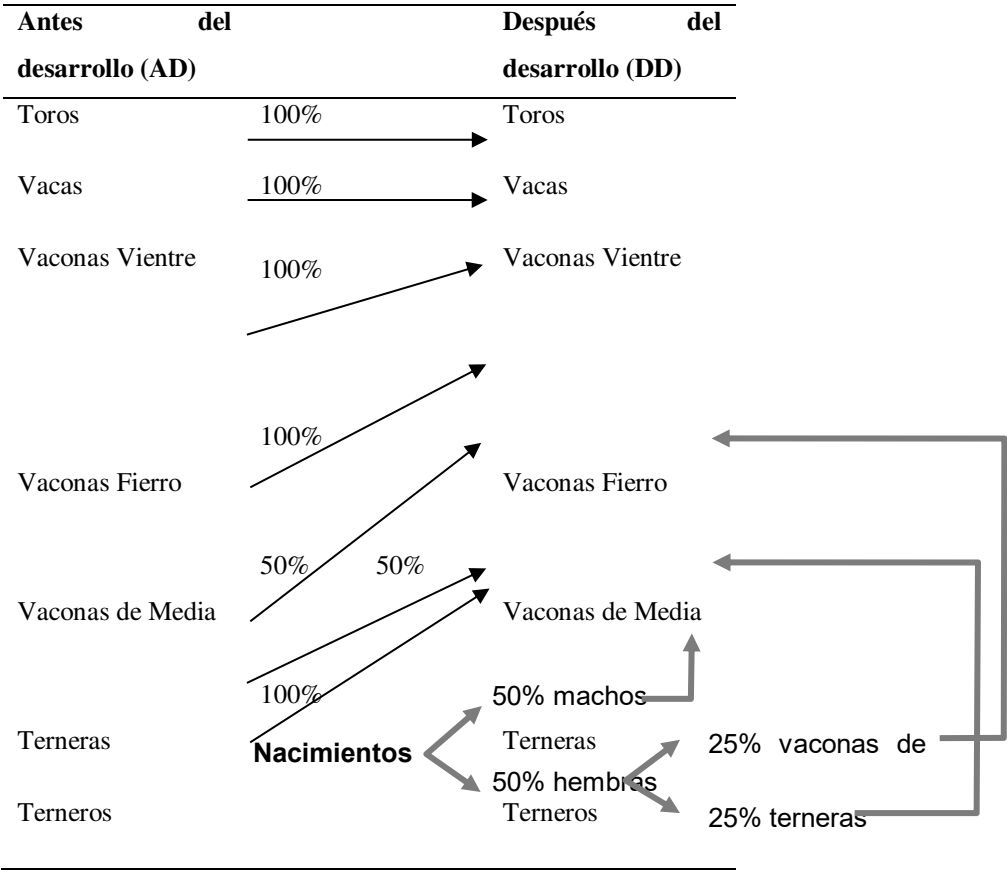


Tabla 9. Clasificación del hato ganadero según categorías y destino.

	A. D	D.D
T	10	10
V	202	202+42- 3=241
VV	42	62+16-3 =75
VF	62	16+33-3 =46
Σ UBAS	316	372
VM	32	40-2= 38
Tas	33	40-2= 38
Σ Jóvenes	65	81-1 = 80
		156
TOTAL	381	528
		80 SE VENDE

Mortalidad Adulta (3%)

100% 316 animales

3% $x = 9,48 \rightarrow 9$

Mortalidad joven

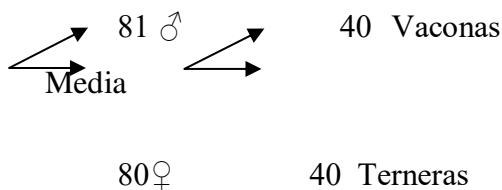
100% 65 animales

8% $x = 5,2 \rightarrow 5$

Concepción

100% 241 animales

66,83 $x = 161 \rightarrow$



80 Vacas Secas

161 Vacas en Producción

241 Vacas Totales

Tabla 9. Avalúo del ganado bovino.

	N	Precio Animal	P. Total
T	10	1000	10000
VP	161	650	104650
VS	80	650	52000
VV	75	600	45000

VF	46	350	<u>16100</u>
			$\Sigma=\$227750$

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Paso 2. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación costo de Oportunidad de los Semovientes

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$227750,00}{2}$$

$$C.O = \$113875,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$7401,87,00 \qquad C.M = \$113875,00$$

Determinación de la Depreciación de los Semovientes

DL = Depreciación Lineal

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$227750,00}{8}$$

$$DL = \$28468,75$$

Determinación costo de Oportunidad del Terreno

$$450\text{hac} \times \$5000.00 \text{ c/u} = \$2'250.000.00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$CO = \$1'125.000,00 \times 6.5\% \qquad CM = \frac{\$2'250.000,00}{2}$$

$$CO = \$73125,00 \qquad CM = \$1'125.000,00$$

Determinación costo de Oportunidad del Terreno

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u} = \frac{\$40000,00 - \$4000,00}{25} = \frac{\$36000,00}{25} \\ = \$1440.00$$

$$100\% \quad \$40000,00$$

$$10\% \quad x = \$4000,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Casa de hacienda

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$40000,00}{2}$$

$$C.O = \$20000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1300,00 \qquad C.M = \$20000,00$$

Determinación de la depreciación establos y corrales.

$$\text{\$ } 120 \times 4850m^2 = \text{\$}582000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\text{\$}582000,00}{25}$$

$$DL = \text{\$}23280,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Establos y corrales

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\text{\$}582000,00}{2}$$

$$C.O = \text{\$}291000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \text{\$}18915,00$$

$$C.M = \text{\$}291000,00$$

Determinación de la Depreciación Casa de trabajadores

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\text{\$}15000,00}{15}$$

$$DL = \text{\$}1000,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Casa de trabajadores

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$15000,00}{2}$$

$$C.O = \$7500,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$487,50 \quad C.M = \$7500,00$$

Determinación de la Depreciación Postes de cemento

$$\$7.5c/u \times 3000 = \$22500,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$22500,00}{40}$$

$$DL = \$562,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad Postes de cemento

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$22500,00}{2}$$

$$C.O = \$11250,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$731,25 \quad C.M = \$11250,00$$

Determinación de la Depreciación Mangas de manejo, trampas y baños de inmersión

$$\text{\$ } 320 \times 480m^2 = \text{\$ } 153600,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\text{\$ } 153600,00 - 23040,00}{25}$$

$$DL = \text{\$ } 5222,4$$

$$100\% \quad \text{\$ } 153600,00$$

$$15\% \quad x = 23040 \text{ salvamento}$$

Determinación del Costo de Oportunidad Mangas de manejo, trampas y baños de inmersión

$$\text{\$ } 320 \times 480m^2 = \text{\$ } 153600,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\text{\$ } 153600,00}{2}$$

$$C.O = \text{\$ } 76800,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \text{\$ } 4992,00 \quad C.M = \text{\$ } 76800,00$$

Determinación de la Depreciación Equipo y Maquinaria (Tractor-Renault) (Depreciación por el valor de los Libros)

Nota aclaratoria: El Ecuador en el año 2000, adquiere como moneda oficial el dólar; antes de ese año la moneda era el sucre. Un dólar equivalía a S/. 25000, 00 sucres.

$$S/25000 \quad \$1,00$$

$$S/120'000.000 \times = \$4800,00$$

Año 1998

$$1er \text{ AÑO } DL = \frac{\$4800,00}{25}$$

$$DL = \$192,00$$

Año 2014

$$2do \text{ AÑO} = \frac{\text{valor del activo} - (\text{deprec Obte } x \text{ años trans}) + \text{revalorización}}{\text{años sobrantes}}$$

$$2do \text{ AÑO} = \frac{\$4800,00 - (192 \times 16) + \$1440,00}{9}$$

$$2do \text{ AÑO } DL = \frac{\$3168,00}{9}$$

$$2do \text{ AÑO } DL = \$352$$

100% \$4800,00

30% x = \$1440,00 salvamento del 1998 al 2014 son 16 años

**Determinación del Costo de Oportunidad Equipo y maquinaria
(tractor)**

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$4800,00}{2}$$

$$C.O = \$2400,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$156,00 \qquad C.M = \$2400,00$$

**Determinación de la Depreciación Picadora (Depreciación
Sumatoria Años Dígitos)**

$$S/25000 \qquad \$1.00$$

$$S/8'000000.00 \quad x = \$320.00$$

$$\begin{aligned} \text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} \\ = \frac{\text{VALOR DEL ACTIVO} - \text{SALVAMENTO}}{\sum \text{AÑOS DIGITOS}} \end{aligned}$$

$$\text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} = \frac{\$320.00}{120}$$

$$\text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} = \$2.66$$

$$\Sigma AÑOS DIGITOS = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 = 120$$

Determinación del Costo de Oportunidad Picadora

$$S/25000 \quad \$1.00$$

$$S/8'000000.00 \times \$320.00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \quad C.M = \frac{\$320.00}{2}$$

$$C.O = \$160.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$10.4 \quad C.M = \$160.00$$

Determinación de la Depreciación Trituradora de Maíz (Depreciación Sumatoria Años Dígitos) S/.1'500000, 00

$$S/25000 \quad \$1.00$$

$$S/1'500000.00 \times \$60.00$$

$$DEPRECIACION \times \Sigma AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\Sigma AÑOS DIGITOS}$$

$$DEPRECIACION \times \Sigma AÑOS DIGITOS = \frac{\$60.00}{120}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$0,50$$

$$\sum AÑOS DIGITOS = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 = 120$$

Determinación del Costo de Oportunidad Trituradora de Maíz

$$S/25000 \quad \$1,00$$

$$S/1'500000.00 \quad x = \$60.00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$60,00}{2}$$

$$C.O = \$30,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,95 \quad C.M = \$30,00$$

Determinación de la Depreciación Camión (D. por el valor de los libros)

$$S/. 45'000000, 00$$

$$S/25000 \quad \$1,00$$

$$S/45'000000.00 \quad x = \$1800,00$$

Año 1996

$$1er\ AÑO\ DL = \frac{\$1800,00}{25}$$

$$DL = \$72,00$$

Año 2014

$$2do\ AÑO = \frac{\text{valor del activo} - (\text{deprec Obte } x \text{ años trans}) + \text{revalorización}}{\text{años sobrantes}}$$

$$2do\ AÑO = \frac{\$1800,00 - (72 \times 18) + \$450,00}{7}$$

$$2do\ AÑO\ DL = \frac{\$954,00}{7}$$

$$2do\ AÑO\ DL = \$136,28,00$$



$$100\% \quad \$1800,00$$

$$25\% \quad x = \$450,00 \text{ revalorización del 1996 al 2014 son 18 años}$$

Determinación del Costo de Oportunidad Camión

$$S/25000 \quad \$1,00$$

$$S/45'000000.00 \quad x = \$1800,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1800,00}{2}$$

$$C.O = \$900,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$58,5 \qquad C.M = \$900,00$$

Determinación de la Depreciación Ordeñadora (Depreciación Sumatoria Años Dígitos) S/. 15'000000, 00

$$S/25000 \qquad \$1,00$$

$$S/15'000000.00 \quad \times = \$600,00$$

$$\begin{aligned} DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS \\ = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS} \end{aligned}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$600,00}{325}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$1,84$$

$$\begin{aligned} \sum AÑOS DIGITOS &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + \\ &11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + \\ &23 + 24 + 25 = 325 \end{aligned}$$

Determinación del Costo de Oportunidad Ordeñadora

S/. 15'000000,00

S/25000 \$1,00

S/15'000000,00 x = \$600,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$600,00}{2}$$

$$C.O = \$300,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$19,5 \qquad C.M = \$300,00$$

$$CO = \$19,5 \qquad C.M = \$300$$

Paso 3. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 10. Resumen de resultados de depreciaciones

	Costo de oportunidad	Depreciación	TOTAL
Terreno	73125		73125
Casa de hacienda	1300	1440	2740
Establos – corrales	18915	23280	42195
Mangas de manejo	4992	5222,4	10214,4

Casa de trabajadores	487,5	1000	1487,5
Poste de cement	731,25	562,5	1293,75
Tractor	156	352	508
Picadora	10,4	2,66	13,06
Trituradora	1,95	0,5	2,45
Camion	58,5	136,28	194,78
Ordeñadora	19,5	1,84	21,34
Semovientes	7401,87	28468,75	35870,62
Total	\$107198,97	\$60466,93	\$167665,9

Paso 4. Se debe obtener los costos que la hacienda incurre en: Sal mineral, concentrado, gastos sanitarios, combustible, luz, agua, gastos de oficina, gastos varios, mano de obra, consumo de forraje verde, es decir lo que la propiedad ha invertido para producir un litro de leche. A lo cual se los conoce como costos variables.

7.4.1 Desarrollo de costos variables

Sal mineral

0.1 kg x 372UBAS x 365 = 13578,5kg

20kg \$11.96

13578kg x = \$8119.64

Concentrado

Producción

$$161 \times 12.5 \text{ lts} \times 210 = \mathbf{422625 \text{ lts de leche}}$$

Por cada litro 8 Litros de leche 1 kilogramo de balanceado para consumo de las vacas

$$8\text{Lt} \qquad 1\text{kg}$$

$$422625\text{Lt} \qquad \times = 52828.12\text{kg}$$

$$= 58406,25 \text{ kg} \times 0.45 = \$ \mathbf{23772,65}$$

Gastos sanitarios \$ 600 / mes

$$\$600 \times 12 \text{ meses} = \$ 7200$$

Combustible 400 galones / mes - galón \$ 1.04

$$300 \text{ gal} \times \$ 1.04 \times 12 \text{ meses} = \$ \mathbf{4992,00}$$

Luz \$ 200 / mes

$$\$ 200 \times 12 \text{ meses} = 2400,00$$

Gastos de oficina, teléfono, gastos varios \$ 800/mes

$$\$ 800 \times 12 \text{ meses} = 9600,00$$

Agua \$250 / mes

$$\$ 250 \times 12 \text{ meses} = \$ 3000$$

Mano de obra

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 11. Mano de obra en ganadería de leche.

Concepto	Días laborados	Salario/día	No de personas que laboran	sueldo	Gasto en alimentación	Leche que consume la mano	D4 (básico \$314,00)	3 (12 % del total percibido)	As (11,15 % del mensual)	Ttal individual	Total de mano de obra
Vaqueros	3	\$	8	19	90	21	258,	367,2	275,	3960,	31683
	0	6,50		50	0	0	08	0	12	4	,20
	0										
Chivero	30	\$5,00	2	15	90	21	258,	313,2	234,	3415,	6831,
	0			00	0	0	08	0	67	95	9
Ordeña	30	\$	3	19	90	21	258,	367,2	275,	3960,	11881
dor	0	6,50		50	0	0	08	0	12	4	,2
Tractori	20	\$	1	13	60	14	172,	244,8	122,	2579,	2579,
sta	0	6,50		00	0	0	05	0	25	1	1
Chofer	30	\$	1	19	90	21	258,	367,2	275,	3960,	3960,
	0	6,50		50	0	0	08	0	12	4	4
Técnico	365	\$8,0	1	29	10	51	314	543,1	495,	5878,	5878,
P.		o		20	95	1		2	10	22	22
Secretari	30	\$	1	19	90	21	258,	367,2	275,1	3960,	3960
o	0	6,50		50	0	0	08	0	2	4	,4

Contad	30	\$	1	19	90	21	258,	367,2	275,	3960,	3960,
ora	0	6,50		50	0	0	08	0	12	4	4
Guardiá	18	\$	2	11	54	12	154,	220,3	99,0	2310,	4620,
n	0	6,50		70	0	6	84	2	0	16	32
Veterin	36	\$20,o	1	73	10	51	314	1068,	974,	11263	11263
ario	5	o		00	95	1		72	31	,03	,03
TOTAL			2							45248	86618
			1							,46	,17

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Tabla 12. Consumo de forraje verde y su costo.

Categoría de animales	Peso Promedio de los animales	Consumo de Forraje Verde diario 10% Peso vivo más 10 Kg	Cantidad de Animales	Días del Año	Tot al, en Kg	Precio/ Kg de Forraje Verde	Total, en dólares
Toros	600Kg	70	10	365	255 500	0,00417	1065,4 4
Vacas en Producción	420Kg	52	161	365	305 578 0	0,00417	12742, 60
Vacas secas	460Kg	56	80	365	163 520 0	0,00417	6818,7 8

Vaonas	320Kg	42	75	365	114	0,00417	4794,4
Viente					975		6
					0		
Vaonas	160Kg	26	46	365	436	0,00417	1820,3
Fierro					540		7
Vaonas	80Kg	18	38	365	249	0,00417	1041,0
de Media					660		8
Ternas	60Kg	16	38	365	221	0,00417	925,41
					920		
TOTAL							29208,14

Paso 5. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 13. Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALOR
MANO DE OBRA	\$86618,17
FORRAJE VERDE	\$29208,11
CONCENTRADO	\$23772,65
SAL MINERAL	\$8119,64
GASTOS SANITARIOS	\$7200
COMBUSTIBLE	\$4992
LUZ	\$2400
GASTOS VARIOS	\$9600
AGUA	\$3000
TOTAL	\$174910,57

Paso 6. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

7.4.2 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$167665,9 + \$174910,57}{422625 \text{ litros de leche por año}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$340206,31}{422625 \text{ Lt de leche}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$0.81/\text{Lt de leche}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$0,75/litro de leche

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 7. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

7.4.3 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$167665,9}{\$0.75 - \$0.41}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$167665,9}{\$0.34}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 493135 \text{ Lt de leche}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 493135 \text{ Lt de leche}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$174910,57}{422625 \text{ Lt de leche}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$0.41$$

Tabla 14. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.

V.P.V.	CF	CV.UN. (0,41)	C. Total	Ingreso/venta (0,75)	Resultado
123283,75	167665,9	50546,34	218212,24	92462,81	-125749,43

246567,5	167665,9	101092,68	268758,58	184925,63	-83832,95
369851,25	167665,9	151639,01	319304,91	277388,44	-41916,48
493135	167665,9	202185,35	369851,25	369851,25	0,00
616418,75	167665,9	252731,69	420397,59	462314,06	41916,48
739702,5	167665,9	303278,03	470943,93	554776,88	83832,95
862986,25	167665,9	353824,36	521490,26	647239,69	125749,43
986270	167665,9	404370,70	572036,60	739702,50	167665,90

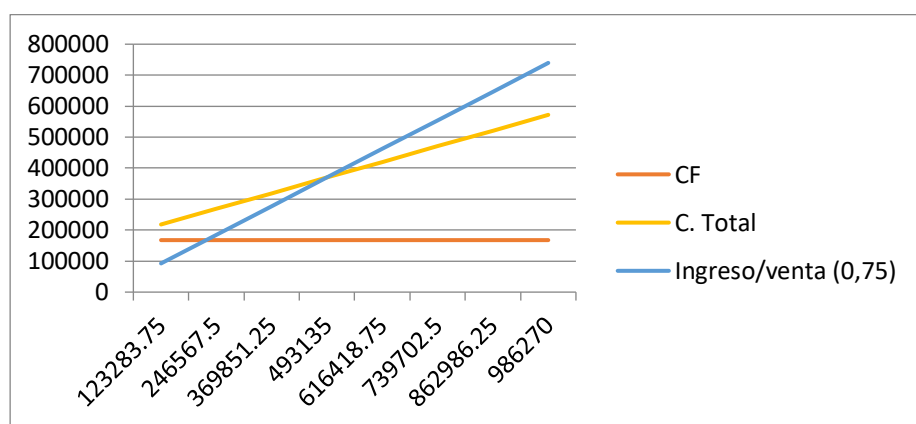


Figura 12. Gráfico punto de equilibrio de producción de leche.

7.4.4 Análisis del gráfico

En la gráfica se observa que la propiedad debe producir 493135 litros de leche para entrar en el punto de equilibrio, valores superiores a este dato son utilidades y valores inferiores son pérdidas económicas

Tabla 15. Estado de resultados de la hacienda la Virginia (ganadería de leche).

INGRESOS		
422625 ltsx \$0.75 =		\$ 316968,75
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$342576,47
COSTOS DE DEPRECIACION	\$60466,93	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$107198,97	
COSTOS VARIABLES	\$174910,57	
UTILIDAD		-(25607,72)
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		
UTILIDAD ANTES	DEL IMPUESTO A LA RENTA	
IMPUESTO A LA RENTA	25%	
UTILIDAD NETA		

7.5 Conclusiones

- Una vez realizado el análisis de costos de producción de un litro de leche, en la hacienda la Virginia, llegamos a determinar que asciende a un monto de \$0,81, lo cual es sumamente alto; del mismo se desprende que los costos fijos alcanzan el 48,95% debiéndose a la gran cantidad de maquinaria y equipos pudiéndose reducir en cierta cantidad.
- Los costos variables al igual que los fijos son elevados alcanzando el 51,05% siendo altamente significativo, según los datos proporcionados la cantidad de trabajadores dentro de la propiedad son representativos dentro de los costos variables.
- **Se recomienda:**

- Incrementar la cantidad de vacas al ordeño, para aumentar la producción láctea/día.
- y/o disminuir la cantidad de mano de obra para abaratar los costos de producción.

7.6 Desarrollo de ejercicios de costos de producción de unidades productivas lecheras (ejercicio no 2)

7.6.1 Introducción

En las ganaderías de leche, los costos de producción, son imprescindibles, pero no los toman en cuenta, talvez por su desconocimiento o que me importismo.

Te presentamos un ejercicio para determinar costos de producción, estados de pérdidas y ganancias, el mismo que ejemplificara la realidad y lo que único que busca es orientar en la toma de decisiones oportunas y veraces, lo cual contribuirá en la sostenibilidad de la empresa ganadera.

7.6.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un Litro de Leche
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

7.6.3 Datos ejercicio de bovinos de leche

Se ha realizado el siguiente inventario de una finca, la misma que cuenta con 24 ha de terreno, a un precio estimado de \$8000, oo c/hectárea.

El técnico pecuario dedicado a esta explotación percibe un salario de \$1385 dólares mensuales laborando 8 horas diarias, cuenta con un trabajador el cual labora los 365 días del año, percibiendo un sueldo básico \$354, oo (para ese año de estudio); mas todos los beneficios de ley. Determinar el costo de producción, punto de equilibrio estado de pérdidas y ganancias.

En lo concerniente a gastos variabes tenemos: luz \$50, oo/mes; agua \$20,oo/mes; sanidad \$100,oo/mes; otros \$100,oo/ mes.

Los parámetros con los que cuenta esta explotación son:

Mortalidad Jóvenes = 5%

Mortalidad en Adultos = 2%

Precio del Forraje Verde = $4,17 \times 10^{-3}$ /kg

Consumo de Forraje Verde = 10% del Peso vivo más 10

Promedio de producción de leche vaca/día= 9 ltrs.

Lactancia = 210 días

Concepción = 66,83%

Precio de venta de terneros = \$ 50 c/u

Tabla 16. Materiales, equipos y construcciones, en la finca.

Infraestructura	Cantidad	Valor Precio referencia	o Vida de Útil	Año de compra y/o adquisición (*)
1. Establo	1	\$3000,00	20 años	2003
2. Cerca eléctrica	1	\$1000,00	15 años	2008
3.Ordeñadora	1	\$4000,00	30años	2005
4. Refrigeradora	1	\$300,00	18 años	2008
5. Picadora	1	\$1500,00	20 años	2000
6.Equipo de Inseminación Artificial	1	\$3000,00	30años	2003
7.Bidon	3	\$100,00	5 años	2005
8.Herramientas (palas, oz, azadas)	-	\$20,00	3 años	-----
9.Sogas	-	\$27,00	2 años	-----
10.Baldes	2	\$8,00	2 años	-----
11.Olla	1	\$30,00	3 años	-----
Total	12			

Tabla 17. Pesos promedios de bovinos.

Concepto	Cantidad	Peso Promedio	Valor Unitario
Vacas Producción	10	320Kg	\$1000,00
Vacas Secas	5	300Kg	\$800,00
Vaonas Vientre	---	310Kg	\$1200,00
Vaonas Fierro	6		\$500,00
Vaonas de Media			\$250,00
Terneras		60Kg	\$80,00
Terneros		60Kg	
Total	21		

7.7 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Desarrollo de la evolución del hato (proyección de la cantidad de posibles animales de un año a otro año, según datos proporcionados)

Evolución del hato

Simbología utilizada

UBAS= Unidad Bovina Adulta

T = toros

V = vacas

VV = vacas vientre

VP = vacas en producción

VS = vacas secas

VF = vacas fierro

VM = vacas medias

Tas = terneras

Tos = terneros

AD= Antes del Desarrollo

DP= Después del Desarrollo

Tabla 18. Dinámica del Hato ganadero.

Tabla 19. Dinámica del Hato ganadero.

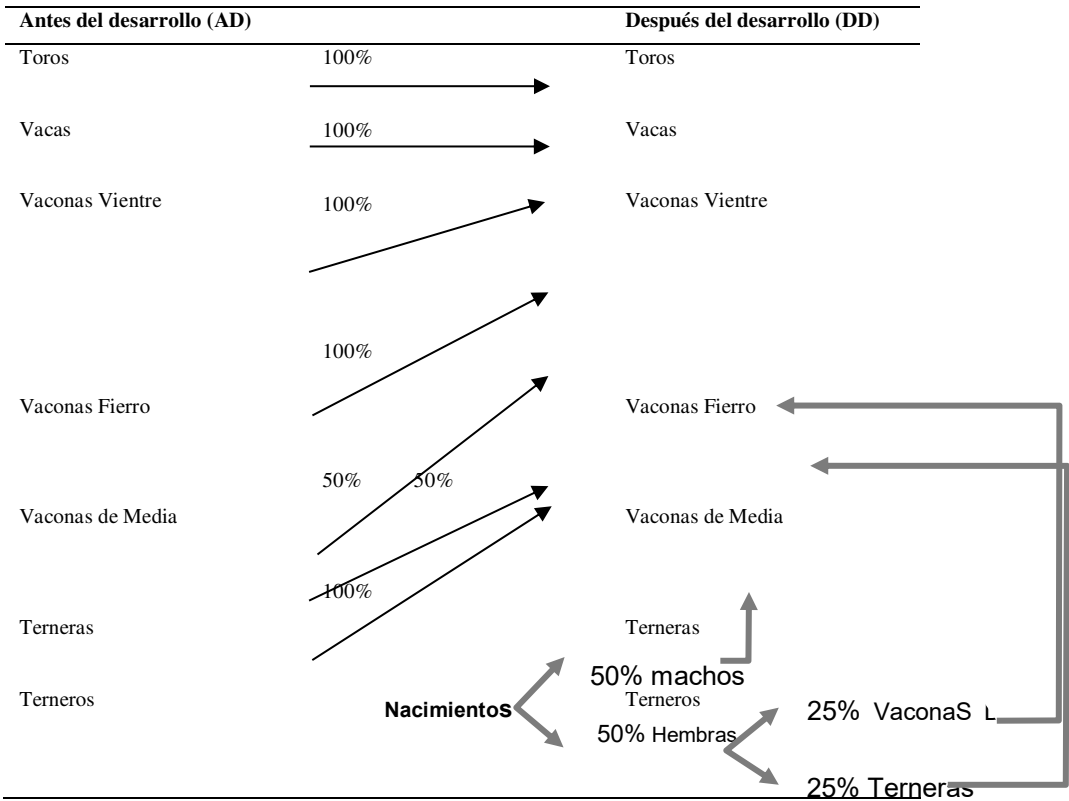


Tabla 20.Fórmula de la evolución del hato.

A.D	D.D
-----	-----

T	---	---
V	15	15 = 15
VV	---	6 = 6
VF	6	-----
Σ UBAS	21	21
VM	---	3
Tas	---	2
Σ Jóvenes	---	5
		10
TOTAL	21	26
		5SE VENDE

Mortalidad Adulta (2%)

100% 21 animales

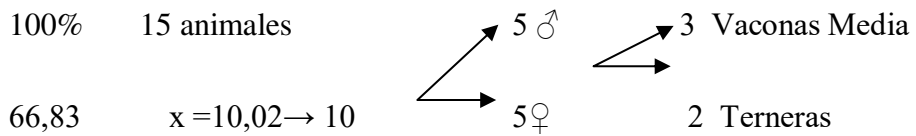
2% $x = 0,42 \rightarrow 0$

Mortalidad joven

100% 0 animales

5% $x = 0 \rightarrow 0$

Concepción



5 Vacas Secas

10 Vacas en Producción

15 vacas Totales

Tabla 21. Valorización del ganado.

		Precio Animal	P. Total
VP	10	1000	10000
VS	5	800	4000
VV	6	1200	<u>7200</u>
			$\Sigma = \$21200$

Paso 2. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación costo de Oportunidad de los Semovientes

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$21200,00}{2}$$

$$C.O = \$10600,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$689,00 \qquad C.M = \$10600,00$$

Determinación de la Depreciación de los Semovientes

DL = Depreciación Lineal

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$21200,00}{8}$$

$$DL = \$2650,00$$

Determinación costo de Oportunidad del Terreno

$$24\text{ha} \times \$8000.00 \text{ c/u} = \$192000,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$CO = \$96000,00 \times 6.5\% \qquad CM = \frac{\$192000,00}{2}$$

$$CO = \$6240,00 \qquad CM = \$96000,00$$

Determinación de la Depreciación del Establo

$$\$3000,00$$

$$DL = \frac{VA - \text{salv}}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$3000,00}{20}$$

$$DL = \$150,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Establo

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$3000,00}{2}$$

$$C.O = \$1500,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$97,50$$

$$C.M = \$1500,00$$

Determinación de la Depreciación de la cerca eléctrica

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1000,00}{15}$$

$$DL = \$66,66$$

Determinación del Costo de Oportunidad la cerca eléctrica

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1000,00}{2}$$

$$C.O = \$500,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$32,50$$

$$C.M = \$500,00$$

Determinación de la Depreciación Picadora (Depreciación Sumatoria Años Dígitos)

\$1500.00

$$\begin{aligned} \text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} \\ = \frac{\text{VALOR DEL ACTIVO} - \text{SALVAMENTO}}{\sum \text{AÑOS DIGITOS}} \end{aligned}$$

$$\text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} = \frac{\$1500.00}{210}$$

$$\text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} = \$7,14$$

$$\begin{aligned} \sum \text{AÑOS DIGITOS} &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + \\ &11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 = 210 \end{aligned}$$

Determinación del Costo de Oportunidad Picadora

\$1500.00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$1500.00}{2}$$

$$C.O = \$750.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$48,75 \qquad C.M = \$750.00$$

Determinación de la Depreciación Ordenadora (Depreciación Sumatoria Años Dígitos)

\$4000,00

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$4000,00}{465}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$8,60$$

$$\begin{aligned} \sum AÑOS DIGITOS &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + \\ &11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + \\ &23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 28 + 29 + 30 = 465 \end{aligned}$$

Determinación del Costo de Oportunidad Ordenadora

\$4000.00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$4000,00}{2}$$

$$C.O = \$2000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$130,00$$

$$C.M = \$2000,00$$

Determinación de la Depreciación Refrigeradora

$$\$300,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$300,00}{18}$$

$$DL = \$16,66$$

Determinación del Costo de Oportunidad Refrigeradora

$$\$300,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$300,00}{2}$$

$$C.O = \$150,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$9,75 \qquad C.M = \$150,00$$

Determinación de la Depreciación del Equipo de Inseminación Artificial

$$\$3000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$3000,00}{30}$$

$$DL = \$100$$

Determinación costo de Oportunidad del Equipo de Inseminación Artificial

$$\$3000,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$CO = \$1500,00 \times 6.5\% \qquad CM = \frac{\$3000,00}{2}$$

$$CO = \$97,50 \qquad CM = \$1500,00$$

Determinación de la Depreciación de los Bidones

$$\$100c/u \times 3 = \$300,00$$

$$\frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$300,00}{5}$$

$$DL = \$60$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Bidones

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$300,00}{2}$$

$$C.O = \$150,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$9,75 \qquad C.M = \$150,00$$

Determinación de la Depreciación de las Herramientas (palas, oz, azadas)

$$\$ 20,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$20,00}{3}$$

$$DL = \$6,66$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Herramientas (palas, oz, azadas)

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$20,00}{2}$$

$$C.O = \$10,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,65$$

$$C.M = \$10,00$$

Determinación de la Depreciación de las sogas

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$27,00}{2}$$

$$C.O = \$13,50,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,87$$

$$C.M = \$13,50,00$$

Determinación de la Depreciación de los baldes

$$\$8,000/u \times 2 = \$16,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$16,00}{2}$$

$$DL = \$8,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los baldes

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$16,00}{2}$$

$$C.O = \$8,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,52 \qquad C.M = \$8,00$$

Determinación de la Depreciación de la Olla

$$\$30,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$30,00}{3}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Olla

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$30,00}{2}$$

$$C.O = \$15,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,975 \qquad C.M = \$15,00$$

Paso 3. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 22. Resumen de resultados de depresión y costos de oportunidad.

	Costo de oportunidad	Depreciación	TOTAL
Semovientes	10600,00	2650	13250,00
Terreno	6240,00	-----	6240,00
Establo	97,50	150,00	247,50
Cerca eléctrica	32,50	66,66	99,16
Ordeñadora	130,00	8,60	138,60
Refrigeradora	9,75	16,66	26,41
Picadora de pasto	48,75	7,14	55,89
Equipo de Inseminacion Artificial	97,50	100,00	197,50
Bidones	9,75	60,00	69,75
Herramientas (palas, oz, azadas)	0,65	6,66	7,31
Sogas	0,87	13,50	14,37
Baldes	0,52	8,00	8,52
Ollas	0,97	10,00	10,97
Total	\$17268,76	\$3097,22	\$20365,98

Paso 4. Se debe obtener los costos que la hacienda incurre en: Sal mineral, concentrado, gastos sanitarios, combustible, luz, agua, gastos de oficina, gastos varios, mano de obra, consumo de forraje verde, es

decir lo que la propiedad ha invertido para producir un litro de leche. A lo cual se los conoce como costos variables.

Desarrollo de costos variables

Producción

$$10 \times 9 \text{ lts} \times 210 = \mathbf{18900 \text{ lts de leche}}$$

Gastos sanitarios \$100 / mes

$$\$100 \times 12 \text{ meses} = \$ 1200$$

Luz \$ 50 / mes

$$\$ 50 \times 12 \text{ meses} = 600,00$$

Gastos de oficina, teléfono, gastos varios \$ 100/mes

$$\$ 100 \times 12 \text{ meses} = 1200,00$$

Agua \$20 / mes

$$\$ 20 \times 12 \text{ meses} = \$ 240$$

Mano de obra

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 23. Mano de obra en ganadería de leche (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

Concepto	Dias laborados	Salario/dia	No de personas que laboran	Sueldo	D4 (basico \$354,00)	d3 (12 % del total percibido)	aAs (11,15 % del mensual)	Total individual	Total de mano de obra
técnico	365	44,6	1	16304,	35	1956,	1783,	20398,	20398,
		7		55	4	54	67	76	76
Trabajado	3	11,4	1	4164,6	35	499,7	455,5	5473,9	5473,9
r	6	1		5	4	5	4	4	4
	5								
total		56,0	2	20469,	70	2456,	2239,	25872,	25872,
		8		20	8	29	21	7	7

9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Tabla 24. Consumo de forraje verde y su costo.

Categoría de animales	Peso Promedio de los animales	Consumo de Forraje Verde diario 10% Peso vivo más 10 Kg	Cantidad de Animales	Días del Año	Total, en Kg	Precio/Kg de Forraje Verde	Total, en dólares
Vacas en Producción	320Kg	42	10	36	153300	0,00417	639,26
Vacas secas	300Kg	40	5	36	73000	0,00417	304,41
Vaonas Viente	310Kg	41	6	36	89790	0,00417	374,42
Vaonas Fierro	150Kg	25	---	36		0,00417	-----
Vaonas de Media	80Kg	18	3	36	19710	0,00417	82,19
Terneras	60Kg	16	2	36	11680	0,00417	48,70
TOTAL					347480		\$1448,98

Paso 5. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 25. Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALOR
MANO DE OBRA	\$25872,7
FORRAJE VERDE	\$1448,98
GASTOS SANITARIOS	\$1200,00
LUZ	\$600,00
GASTOS VARIOS	\$1200,00
AGUA	\$240,00
TOTAL	\$30561,68

Paso 6. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente fórmula.

7.7.1 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$20365,98 + \$30561,68}{18900 \text{ litros de leche por año}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$50927,66}{18900 \text{ Lt de leche}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$2,69/\text{Lt de leche}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu	=	Costo variable unitario
C.P	=	Costo de producción
Σ C.V	=	Sumatoria de costos variables
P.T	=	Producción total
PV	=	Precio Venta Publico\$0,75/litro de leche
VP/V	=	Volumen Producido y /o vendido

Paso 7. Determinar el ´punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

7.7.2 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$20365,98}{\$0.75 - \$1,61}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$20365,98}{-\$0.86}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = -23681,37 \text{ Lt de leche}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = -23681 \text{ Lt de leche}$$



$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$30561,68}{18900 \text{ Lt de leche}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$1,61$$

Tabla 26. Estados de resultados de la finca (ganadería de leche)

INGRESOS		
18900 ltsx \$0.75 =		\$ 14175
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\Sigma CF + \Sigma CV =$		\$50927,66
COSTOS DE DEPRECIACION	\$3097,22	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$17268,76	
COSTOS VARIABLES	\$30561,68	
UTILIDAD		-(\$36752,66)
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		
IMPUESTO A LA RENTA 25%		
UTILIDAD NETA		

7.8 Conclusiones

- Una vez realizado el análisis de costos de producción de un litro de leche, en esta finca, llegamos a la conclusión de que el costo es de \$2,69/ litro de leche, lo cual hace que sea excesivamente

elevado, talvez debido a la poca producción de leche; alto costo en mano de obra, lo cual incrementa los costos variables dentro de la propiedad.

- Al determinar el punto de equilibrio observamos que se encuentra en menos 23681 litros de leche, los mismos que se requieren para aumentar a los 18900 litros que produce la propiedad. dando un total de 42581 litros para llegar al punto de equilibrio.

Se recomienda:

- Incrementar la cantidad de vacas al ordeño, para aumentar la producción láctea/día.
- Y/o disminuir la cantidad de mano de obra para abaratar los costos de producción

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnosticue una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO VIII

8 EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCION EN AVES

8.1 Ejercicios de costos de producción de unidades productivas de aves broilers (ejercicio no 1)

Introducción

En las ganaderías de aves de pollos parrilleros o broilers, los costos de producción, son imprescindibles, pero no los toman en cuenta especialmente en pequeños y medianos productores no siendo así en la gran empresa avícola ecuatoriana y mundial, tal vez por su desconocimiento o que me importismo.

Te presentamos un ejercicio para determinar los costos de producción, estados de pérdidas y ganancias, el mismo que ejemplificara la realidad de las empresas a antes mencionadas.

8.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un kg de ave
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

8.3 Datos ejercicio de aves broilers

En la granja Avícola conocida como la PRADERA, ha terminado el ciclo de producción, y explotación de pollos broilers por lo que se desea realizar el análisis del costo de Producción por Kg de ave producido, existiendo los siguientes datos:

Numero de aves iniciales 2800/cada parvada

Peso promedio por ave a la venta 2,65Kg

Mortalidad 6,8% durante las 7 semanas.

Ciclo de Producción 49 días, preparación del galpón 14 días.

Cuenta con un Profesional en el área con un salario mensual de \$600, o más todos los beneficios de ley.

2 galponeros Básico \$354,00, (Para ese año de estudio); más beneficios de ley

1 Plaza de guardia de Seguridad, divida en 2 personas más beneficios de ley.

1 secretaria contadora, con sueldo básico más beneficios de ley.

La extensión de Tierra es de 1,5 has cada Ha tiene un valor de \$20000, oo.

En cuanto a construcciones posee galpones lo suficientemente necesario, con la capacidad de 10 aves por metro cuadrado; el valor estimado es de \$80, o/m2 vida útil 25 años; Bodegas de 16mx12m una y la otra de 14mx14m valor /m2 \$60, o vida útil 15 años.

Cuenta también con casa para alojarse trabajadores de 16x8 el precio/m2 es de \$80, o vida útil 20 años, oficina de 12x10 \$100, o/m2 vida útil 12 años.

Para las actividades de manejo y explotación avícola posee los siguientes equipos y maquinarias:

Tabla 27. Equipos y maquinarias para el manejo y explotación avícola.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Bebederos Cría	150	\$3,oo	10 años
Bebederos automáticos	60	\$80,oo	10 años
Comederos Cría	150	\$4,oo	8 años
Comederos Grandes	120	\$8,oo	8 años
Tanques de Gas	40	\$60,oo	12 años
Criadoras	30	\$50,oo	10 años
Bombas de Fumigar	4	\$60,oo	6 años
Jabas de traslado	80	\$50,oo	12 años

Carretillas	6	\$20,00	5 años
Tanques reservorios de agua	8	\$200,00	10 años
Palas	10	\$6,00	4 años

Tabla 28. Inventarios de maquinarias y de equipos.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Camioneta año 2006	1	\$18000,00	20 años
Camión Hino 2002	1	\$14000,00	10 años
Mezcladora 1998	1	S/.4000.000,00	25 años
Molino 1996	1	S/. 2500.000,00	20 años
Refrigeradora	1	\$100,00	10 años
Cuarto Frio	1	\$15000,00	25 años

En cuanto a la alimentación a la propiedad le cuesta producir cada Kg \$38, 00.

La tabla de consumo proporcionada es:

1^a 14,20g/día/animal

2^a 29,86g/día/animal

3^a 47,42g/día/animal

4^a 64,60g/día/animal

5^a 81,67g/día/animal

6^a 96g/día/animal

7^a 106,28g/día/animal

Mantenimiento de vehículos y combustibles: \$300/ mes

Vacunas y Medicinas \$400, o

Precio por Ave Promedio año \$0,60

Insumos de Oficina \$50, o por mes.

Corriente eléctrica \$80, o /mes

8.3.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación costo de Oportunidad del Terreno

1 has \$20000,00

1.5 has x = \$30000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$30000,00}{2}$$

$$C.O = \$15000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$975,00 \quad C.M = \$15000,00$$

Determinación costo de Oportunidad del Construcción

10 aves 1 m²

2800 aves x = 280 m²

$$1 \text{ m}^2 \quad \$80,00$$

$$280 \text{ m}^2 \quad x = \$22400,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$22400,00}{2}$$

$$C.O = \$11200,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$728,00 \quad C.M = \$11200,00$$

Determinación de la Depreciación de la Construcción

$$1 \text{ m}^2 \quad \$80,00$$

$$280 \text{ m}^2 \quad x = \$22400,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$22400,00}{25}$$

$$DL = \$896,00$$

Determinación costo de Oportunidad de las Bodegas

$$1 \text{ m}^2 \quad \$60,00$$

$$192 \text{ m}^2 \quad x = \$11520,00$$

$$1 \text{ m}^2 \quad \$60,00$$

$$196 \text{ m}^2 \quad x = \$11760,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$23280,00}{2}$$

$$C.O = \$11640,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$756,60 \quad C.M = \$11640,00$$

Determinación de la Depreciación de las Bodegas

$$1 \text{ m}^2 \quad \$60,00$$

$$192 \text{ m}^2 \quad x = \$11520,00$$

$$1 \text{ m}^2 \quad \$60,00$$

$$196 \text{ m}^2 \quad x = \$11760,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$23280,00}{15}$$

$$DL = \$1552,00$$

Determinación costo de Oportunidad de la Casa para trabajadores

$$1 \text{ m}^2 \quad \$80,00$$

$$128 \text{ m}^2 \quad x = \$10240,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$10240,00}{2}$$

$$C.O = \$5120,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$332,80 \quad C.M = \$5120,00$$

Determinación costo de la Depreciación de la Casa para trabajadores

$$1 \text{ m}^2 \quad \$80,00$$

$$128 \text{ m}^2 \quad x = \$10240,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$10240,00}{20}$$

$$DL = \$512,00$$

Determinación costo de Oportunidad de las Oficinas

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$12000,00}{2}$$

$$C.O = \$6000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$390,00 \qquad C.M = \$6000,00$$

Determinación costo de la Depreciación de las Oficinas

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$12000,00}{12}$$

$$DL = \$1000,00$$

Determinación costo de Oportunidad de los Bebederos cría

$$1 \text{ bebedero} \qquad \$3,00$$

$$150 \text{ bebederos} \qquad x = \$450,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$450,00}{2}$$

$$C.O = \$225,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$14,62 \qquad C.M = \$225,00$$

Determinación de la Depreciación de los Bebederos cría

bebedero \$3.00

50 bebederos x = \$450,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$450,00}{10}$$

$$DL = \$45,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Bebederos Automáticos

1 bebedero \$80,00

60 bebederos x = \$4800,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$4800,00}{2}$$

$$C.O = \$2400,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$156,00 \qquad C.M = \$2400,00$$

Determinación de la Depreciación de Bebederos Automáticos

1 bebedero \$80,00

60 bebederos x = \$4800,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$4800,00}{10}$$

$$DL = \$480,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Comederos cría

1 comedero \$4,00

150 comederos x = \$600,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$600,00}{2}$$

$$C.O = \$300,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$19,50 \qquad C.M = \$300,00$$

Determinación de la Depreciación de Comederos de Cría

1 comedero \$4,00

150 comederos x = \$600,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$600,00}{8}$$

$$DL = \$75,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Comederos grandes

1 comedero \$8,00

120 comederos x = \$960,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$960,00}{2}$$

$$C.O = \$480,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$31,20 \quad C.M = \$480,00$$

Determinación de la Depreciación de Comederos grandes

1 comedero \$8,00

120 comederos x = \$960,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$960,00}{8}$$

$$DL = \$120,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Tanques de gas

1 tanque gas \$60,00

40 tanques gas x = \$2400,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$2400,00}{2}$$

$$C.O = \$1200,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$78,00 \qquad C.M = \$1200,00$$

Determinación de la Depreciación de Tanques de gas

1 tanque gas \$60,00

40 tanques gas x = \$2400,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$2400,00}{12}$$

$$DL = \$200,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Criadoras

1 criadora \$5,00

30 criadoras x = \$1500,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1500,00}{2}$$

$$C.O = \$750,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$48,75 \qquad C.M = \$750,00$$

Determinación de Depreciación de Criadoras

criadora \$5,00

0 criadoras x = \$1500,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1500,00}{10}$$

$$DL = \$150,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Bombas de Fumigar

$$1 \text{ b. fumigar} \quad \$60,00$$

$$4 \text{ b. fumigar} \quad x = \$240,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$240,00}{2}$$

$$C.O = \$120,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$7,80 \quad C.M = \$120,00$$

Determinación de la Depreciación de Bombas de Fumigar

$$1 \text{ b. fumigar} \quad \$60,00$$

$$4 \text{ b. fumigar} \quad x = \$240,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$240,00}{6}$$

$$DL = \$40,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Jabas de traslado

$$1 \text{ jaba traslado} \quad \$50,00$$

$$80 \text{ jabas traslado} \quad x = \$4000,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$4000,00}{2}$$

$$C.O = \$2000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$130,00 \quad C.M = \$2000,00$$

Determinación de la Depreciación de Jabas de traslado

$$1 \text{ jaba traslado} \quad \$50,00$$

$$80 \text{ jabas traslado} \quad x = \$4000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$4000,00}{12}$$

$$DL = \$333,33$$

Determinación costo de Oportunidad de Carretillas

1 carretilla \$20,00

6 carretillas x = \$120,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$120,00}{2}$$

$$C.O = \$60,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,90 \qquad C.M = \$60,00$$

Determinación de la Depreciación de las Carretillas

1 carretilla \$20,00

6 carretillas x = \$120,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$120,00}{5}$$

$$DL = \$24,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Tanques de reservorio de agua

1 T.R. agua \$200,00

8 T.R. agua x = \$1600,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1600,00}{2}$$

$$C.O = \$800,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$52,00 \qquad C.M = \$800,00$$

Determinación de la Depreciación de Tanques de reservorio de agua

1 T.R. agua \$200,00

8 T.R. agua x = \$1600,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$1600,00}{10}$$

$$DL = \$160,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Palas

1 pala \$6,00

10 palas x = \$60,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$60,00}{2}$$

$$C.O = \$30,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,95 \qquad C.M = \$30,00$$

Determinación de la Depreciación de Palas

1 pala \$6,00

10 palas x = \$60,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$60,00}{4}$$

$$DL = \$15,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Camioneta

Precio: \$18000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$18000,00}{2}$$

$$C.O = \$9000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$585,00 \qquad C.M = \$9000,00$$

Determinación de la Depreciación de la Camioneta

Precio: \$18000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$18000,00}{20}$$

$$DL = \$900,00$$

Determinación costo de Oportunidad del Camión

Precio: \$14000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$14000,00}{2}$$

$$C.O = \$7000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$455,00$$

$$C.M = \$7000,00$$

Determinación de la Depreciación del Camión

Precio: \$14000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$14000,00}{10}$$

$$DL = \$1400,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Mezcladora

$$S/25000 \quad \$1,00$$

$$S/4'000000.00 \quad x = \$160,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$160,00}{2}$$

$$C.O = \$80,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$5,20$$

$$C.M = \$80,00$$

Determinación de la Depreciación Mezcladora (Depreciación Sumatoria Años Dígitos)

$$/25000 \quad \$1.00$$

$$/4'000000.00 \quad x = \$160.00$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$160.00}{325}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$0.49$$

$$\begin{aligned} \sum AÑOS DIGITOS &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + \\ &11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + \\ &23 + 24 + 25 = 325 \end{aligned}$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Molino

$$S/25000 \quad \$1.00$$

$$S/2'500000.00 \quad x = \$100.00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$100,00}{2}$$

$$C.O = \$50,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,25 \qquad C.M = \$50,00$$

Determinación de la Depreciación del Molino (Depreciación Sumatoria Años Dígitos)

$$S/25000 \qquad \$1,00$$

$$S/2'500000.00 \qquad \times = \$100,00$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$100,00}{210}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$0.47$$

$$\Sigma AÑOS DIGITOS = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 = 210$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Refrigeradora

Precio \$100,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$100,00}{2}$$

$$C.O = \$50,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,25 \qquad C.M = \$50,00$$

Determinación de la Depreciación de la Refrigeradora

Precio \$100,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$100,00}{10}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Cuarto frío

Precio \$15000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1500,00}{2}$$

$$C.O = \$7500,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$487,50 \qquad C.M = \$7500,00$$

Determinación de la Depreciación del Cuarto frío

Precio \$15000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$15000,00}{25}$$

$$DL = \$600,00$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen.

Tabla 29. Resumen de resultados de depreciación y costos de oportunidad.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION N	TOTAL
Extensión de tierra	975	-----	975
Construcciones	728	896	1624

Bodega	756,6	1552	2308,6
Casa para trabajadores	332,8	512	844,8
Oficina	390	1000	1390
Bebederos cría	14,62	45	59,62
Bebederos automáticos	156	480	636
Comederos crías	19,5	75	94,5
Comederos grandes	31,2	120	151,2
Tanque de gas	78	200	278
Criadoras	48,75	150	198,75
Bombas de fumigar	7,8	40	47,8
Jabas de traslado	130	333,33	463,33
Carretillas	3,9	24	27,9
Tanques de reservorio	52	160	212
Palas	1,95	15	16,95
Camioneta	585	900	1485
Camión	455	1440	1895
Mezcladora	5,20	0,49	5,69
Molino	3,25	0,47	3,72
Refrigeradora	3,25	10	13,25
Cuarto frío	487,5	600	1087,5
TOTAL	\$5265,32	\$8553,29	\$13818,6
			1

Paso 3. Se debe obtener los costos que la granja incurre en: costo de aves recién nacidos, concentrado, gastos sanitarios, combustible, luz, agua, gastos de oficina, gastos varios, mano de obra, es decir lo que la propiedad ha invertido para producir un Kg de carne de pollo. A lo cual se los conoce como costos variables.

8.3.2 Costos variables

Tabla 30. Cantidad de animales y consumo de alimento.

SEMAN AS	No. Aves	Aves Muer tas	Ave s Fin ales	Aves Promedi o	Cons umo Ave /día (gr)	Consum o Ave/sem ana	Precio \$/Kg	Total \$
1	2800	27	2773	2787	14	273,13	0,38	103,79
2	2773	27	2746	2760	29,86	576,90	0,38	219,22
3	2746	27	2719	2733	47,42	907,19	0,39	353,80
4	2719	26	2693	2706	64,6	1223,65	0,38	464,99
5	2693	26	2667	2680	81,67	1532,13	0,38	582,21
6	2667	26	2641	2654	96	1783,49	0,38	677,73
7	2641	26	2615	2628	106,28	1955,13	0,38	742,95
TOTAL						8251,62		3144,69

Tabla 31. Cuadro de reglas de tres para obtener la cantidad de animales vivos y muertos por semana de producción.

7 semanas		Cuarta semana		Peso promedio por ave a
6,8%		100%	2719	la venta 2.65 kg
1 semanas		aves		
0,9714%		0,9714%	26,41	2615 aves x 2,65kg = 6929,75
		(26)		kg de carne de pollo
Primera semana				
100%	2800	2719 – 26 = 2693		
aves		aves		
0,9714%	27,19			
aves		Quinta semana		
		100%	2693	
2800 – 27 = 2773 aves		aves		
		0,971%	26,15	
Segunda Semana		(26)		
100%	2773			
aves		2693 – 26 = 2667		
0,9714%	26.93	aves		
(27)				
		Sexta semana		
2773 – 27 = 2746 aves		100%	2667	
		aves		
Tercera semana		0,9714%	25.90	
100%	2746	(26)		
aves				
0,9714%	26,67	2667 – 26 = 2641		
(27)		aves		

2746 – 27 = 2719 aves	Séptima semana	
	100%	2641
	aves	
	0,971%	25,65
	(26)	
	2641 -26 =2615 aves	

Mantenimiento de vehículos y combustible

\$300,00/mes

1 días \$300,00

3 días x=\$609,67

Vacunas / medicinas \$400,00

Precio/ave al inicio \$0,60 cada pollito

1 pollo \$0,60

2800 pollos x=\$1680,00

Precio por ave en Pie / a la venta promedio año \$ 0.90/libra

2615 pollos x 2,65kg= 6929,75kg de pollo a la canal

1 kg de pollo a la canal \$1,98

6929,75Kg de pollo x=\$13720,90

Insumo de oficina \$50/mes

31 días \$50,00

63 días x=\$101,61

Corriente eléctrica \$ 80/mes

31 días \$80,00

63 días x=\$162,58

Mano de obra

D^{4TO} =Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 32. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

Concepto	DIAS	LABORADOS	SALARIO/DIA	Cantidad	Sueldo	D4 (Basico (\$354.00)	D3 (12% del Total	A.S (11.,15 % del Mensual)	Total Individual	Total de mano de obra
Profesio	63	\$19,3	1	1219,0	61,1	146,2	133,3	1559,7	1159,78	
nal		5		5	0	8	5	8		
Galpone	63	11,41	2	718,83	61,1	86,25	78,62	944,80	1889,6	
ros					0					
Guardi	63	11,41	1	718,83	61,1	86,25	78,62	944,80	944,8	
an					0					
Secretar	63	11,41	1	718,83	61,1	86,25	78,62	944,80	944,8	
ia					0					
TOTAL		53,9	5	3375,5	244,	405,0	369,2	4394,1	\$5338,9	
		8		4	4	3	1	8	8	

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 33. Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALOR
MANO DE OBRA	5338,98
CONCENTRADO	3144,68

GASTOS SANITARIOS	400
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	609,67
ENERGIA ELECTRICA	162,58
INSUMOS DE OFICINA	101,61
VALOR DE LOS POLLOS AL INICIO	1680
TOTAL	\$11437,52

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

8.3.3 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$13818,61 + \$11437,52}{6929.75 \text{ kg de pollo a la canal}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$25256,13}{6929.75 \text{ kg de pollo a la canal}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$3.64 \text{ por cada kg de pollo a la canal}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

$\Sigma C.V$ = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$1,98/Kg de Pollo

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

8.3.4 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$13818,61}{\$1.98 - \$1.65}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$13818,61}{\$0.33}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 41874,57 \text{ kg de pollo a la canal}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 41875 \text{ kg de pollo a la canal}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$11437,52}{6929.75 \text{ kg de pollo a la canal}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$1.65$$

Tabla 34. Estado de resultados de la granja la pradera.

INGRESOS		
6929,75 Kg de Pollo x \$1,98 =		\$13720,90
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$25256,13
COSTOS DE DEPRECIACION	\$8553,29	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$5265,32	
COSTOS VARIABLES	\$11437,52	
UTILIDAD		-(\$11535,23)
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		\$00.00
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		\$00.00
IMPUESTO A LA RENTA 25%		\$00,00
UTILIDAD NETA		\$00,00

8.4 Conclusiones

- El costo de Producción del Kg de Carne de Pollo, es de \$3,64 lo cual es altísimo. Por lo tanto, una vez revisados los datos de Costos variables en lo concerniente a Mano de Obra representa el 46,67%

del total de los Costos variables razón por la cual influye directamente en el costo de cada Kg de pollo.

- La cantidad de Pollos es Poco por parvada 2800, oo ; para esta cantidad de animales, es demasiado la cantidad de mano de Obra. O a su vez con ese mismo personal deberá incrementarse, para llegar al punto de Equilibrio que es de 15802 aves para producir 41875,3Kg de carne de pollo.
- Revisando el Estado de Pérdidas y ganancias existe un Déficit de \$11535,23 por parvada o a su vez los datos obtenidos son erróneos.

8.5 Desarrolla de ejercicios de costos de producción de unidades productivas de aves broilers (ejercicio no 2)

8.6 Introducción

En las ganaderías de aves de pollos parrilleros o broilers, los costos de producción, son imprescindibles, pero no los toman en cuenta especialmente en pequeños y medianos productores no siendo así en la gran empresa avícola ecuatoriana y mundial, talvez por su desconocimiento o que me importismo.

Te presentamos un ejercicio para determinar los costos de producción, estados de pérdidas y ganancias, el mismo que ejemplificara la realidad de las empresas a antes mencionadas.

8.7 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un kg de ave
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

8.7.1 Datos ejercicio de aves broilers

En la granja Avícola conocida como la AMAPOLA, ha terminado el ciclo de producción, y explotación de pollos broilers por lo que se desea realizar el análisis del costo de Producción por Kg de ave producido, existiendo los siguientes datos:

Numero de aves iniciales 4200/cada parvada

Peso promedio por ave a la venta 2,5Kg

Mortalidad 2% durante las 7 semanas.

Ciclo de Producción 49 días, preparación del galpón 24 días.

El Personal, que labora es:

Tabla 35. Datos generales de producción.

Categoría	Salario	Cantidad
Técnico Pecuario	1080	1
Galponero	354	1

Nota: en cuanto al trabajador recibe todos los beneficios de la ley, y solo labora 341 días al año, en el caso del Técnico su sueldo es por parvada y no recibe los beneficios de la ley.

La extensión de Tierra es de 2 has cada Ha tiene un valor de \$8000,00; para las actividades de manejo y explotación avícola posee los siguientes equipos y maquinarias:

Tabla 36. Actividades de manejo y explotación avícola.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Bebederos automáticos	50	\$75,00	10 años
Comederos Cría	175	\$3,00	10años
Comederos Grandes	175	\$3,00	10años
Bombona de Gas	2	\$1000,00	10años
Criadoras	4	\$300,00	10años
Bombas de Fumigar	1	\$150,00	5 años
Jabas de traslado	120	\$50,00	10años
Carretillas	2	\$60,00	5 años
Tanques reservorios de agua	1	\$250,00	20 años
Palas	10	\$12,00	5 años
Azadones	10	\$10,00	5 años
Rastrillos	10	\$5,00	5 años
Termómetros	4	\$10,00	2 años

Tabla 37. Inventario de activos fijos.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Galpones	1	\$5000,00	10años
Casa de Vivienda y Bodega	1	\$30000,00	40 años
Camioneta Mazda año 2010	1	\$28900,00	15 años
Camión Hino 2010	1	\$42000,00	10 años
Refrigeradora	2	\$500,00	6 años

Saco inicial \$ 25 saco final \$24 el saco es de 40kg

La tabla de consumo proporcionada es:

1^a 23.43 gr/día/animal

2^a 46.29 gr/día/animal

3^a 85.43 gr/día/animal

4^a 121.71 gr/día/animal

5^a 153 gr/día/animal

6^a 180.86 gr/día/animal

7^a 198.29 gr/día/animal

La caja de pollo esta \$43 y se necesitan 42 cajas por parvada.

Mantenimiento de vehículos y combustibles: \$100/ mes

Vacunas y Medicinas \$150,00/parvada

Precio por Ave Promedio año \$0,60

Corriente eléctrica \$25,00 /mes

Consumo de agua \$30,00/mes

Gas \$600,00/parvada

Sanidad \$120,00/parvadañ

8.7.2 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación costo de Oportunidad del Terreno

1 has \$8000,00

2 has x = \$16000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$16000,00}{2}$$

$$C.O = \$8000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$520,00 \quad C.M = \$8000,00$$

Determinación costo de Oportunidad del Construcción (Galpon)

Galpon: \$5000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$5000,00}{2}$$

$$C.O = \$2500,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$162,50,00$$

$$C.M = \$2500,00$$

Determinación de la Depreciación de la Construcción

Galpon: \$5000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$5000,00}{10}$$

$$DL = \$500,00$$

Determinación costo de Oportunidad de las Casa de Vivienda y Bodega

Casa de Vivienda y Bodega \$30000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$30000,00}{2}$$

$$C.O = \$15000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$975,00$$

$$C.M = \$15000,00$$

Determinación de la Depreciación de las Casa de Vivienda y Bodega

Casa de Vivienda y Bodega \$30000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$30000,00}{40}$$

$$DL = \$750,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Bebederos Automáticos

1 bebedero \$75,00

50 bebederos x = \$3750,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$3750,00}{2}$$

$$C.O = \$1875,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$121,87 \qquad C.M = \$1875,00$$

Determinación de la Depreciación de Bebederos Automáticos

1 bebedero \$,75,00

50 bebederos x = \$3750,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$3750,00}{10}$$

$$DL = \$375,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Comederos cría

1 comedero \$3,00

175 comederos x = \$525,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$525,00}{2}$$

$$C.O = \$262,50 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$17,06 \qquad C.M = \$262,50$$

Determinación de la Depreciación de Comederos de Cría

1 comedero \$3,00

175 comederos x = \$525,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$525,00}{10}$$

$$DL = \$52,50$$

Determinación costo de Oportunidad de Comederos grandes

$$1 \text{ comedero} \quad \$3,00$$

$$175 \text{ comederos} \quad x = \$525,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$525,00}{2}$$

$$C.O = \$262,50 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$17,06 \quad C.M = \$262,50$$

Determinación de la Depreciación de Comederos grandes

$$1 \text{ comedero} \quad \$3,00$$

$$175 \text{ comederos} \quad x = \$525,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$525,00}{10}$$

$$DL = \$52,50$$

Determinación costo de Oportunidad de Bombona de gas

1 Bombona \$1000,00

2 Bombonas x = \$2000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$2000,00}{2}$$

$$C.O = \$1000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$65,00 \qquad C.M = \$1000,00$$

Determinación de la Depreciación de Bombona de gas (Depreciación Sumatoria Años Dígitos)

1 Bombona \$1000,00

2 Bombonas x = \$2000,00

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$2000.00}{55}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$36,36$$

$$\sum AÑOS DIGITOS = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$$

Determinación costo de Oportunidad de Criadoras

$$1 \text{ criadora} \quad \$300,00$$

$$4 \text{ criadoras} \quad x = \$1200,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$1200,00}{2}$$

$$C.O = \$600,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$39,00 \quad C.M = \$600,00$$

Determinación de Depreciación de Criadoras

$$1 \text{ criadora} \quad \$300,00$$

$$4 \text{ criadoras} \quad x = \$1200,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$1200,00}{10}$$

$$DL = \$120,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Bomba de Fumigar

1 Bomba de fumigar \$150,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$150,00}{2}$$

$$C.O = \$75,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$4,87 \qquad C.M = \$75,00$$

Determinación de la Depreciación de Bomba de Fumigar

1 Bomba de fumigar \$150,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$150,00}{5}$$

$$DL = \$30,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Jabas de traslado

1 Jaba traslado \$120,00

50 Jabas traslado x = \$6000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$C.M = \frac{\$6000,00}{2}$$

$$C.O = \$3000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$195,00$$

$$C.M = \$3000,00$$

Determinación de la Depreciación de Jabas de traslado

$$1 \text{ Jaba traslado} \quad \$120,00$$

$$50 \text{ Jabas traslado} \quad \times = \$6000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$6000,00}{10}$$

$$DL = \$600,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Carretillas

$$1 \text{ carretilla} \quad \$60,00$$

$$2 \text{ carretillas} \quad \times = \$120,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$C.M = \frac{\$120,00}{2}$$

$$C.O = \$60,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,90 \qquad C.M = \$60,00$$

Determinación de la Depreciación de las Carretillas

$$1 \text{ carretilla} \qquad \$60,00$$

$$2 \text{ carretillas} \qquad \times = \$120,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$120,00}{5}$$

$$DL = \$24,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Tanques de reservorio de agua

$$\text{Tanque Reservorio de agua} \qquad \$250,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$250,00}{2}$$

$$C.O = \$125,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$8,12 \qquad C.M = \$125,00$$

Determinación de la Depreciación de Tanques de reservorio de agua

Tanque Reservorio de agua \$250,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$250,00}{20}$$

$$DL = \$12,50$$

Determinación costo de Oportunidad de Palas

1 pala \$10,00

10 palas x = \$100,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$100,00}{2}$$

$$C.O = \$50,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,25 \qquad C.M = \$50,00$$

Determinación de la Depreciación de Palas

1 pala \$10,00

10 palas x = \$100,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$100,00}{5}$$

$$DL = \$20,00$$

1 Azadon \$10,00

10 Azadones x = \$100,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$100,00}{2}$$

$$C.O = \$50,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,25 \qquad C.M = \$50,00$$

Determinación de la Depreciación de Azadones

1 Azadon \$10,00

10 Azadones x = \$100,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$100,00}{5}$$

$$DL = \$20,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Rastrillos

1 Rastrillo \$5,00

10 Rastrillos x = \$50,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$50,00}{2}$$

$$C.O = \$25,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,62 \qquad C.M = \$25,00$$

Determinación de la Depreciación de Rastrillos

1 Rastrillo \$5,00

10 Rastrillos x = \$50,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$50,00}{5}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Termómetros

1 Termómetro \$10,00

4 Termómetros x = \$40,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$40,00}{2}$$

$$C.O = \$20,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,30 \qquad C.M = \$20,00$$

Determinación de la Depreciación de Termómetros

1 Termómetro \$10,00

4 Termómetros x = \$40,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$40,00}{2}$$

$$DL = \$20,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Camioneta Mazda

Precio: \$28900,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$28900,00}{2}$$

$$C.O = \$14450,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$939,25 \qquad C.M = \$14450,00$$

Determinación de la Depreciación de la Camioneta Mazda

Precio: \$28900,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$28900,00}{15}$$

$$DL = \$1926,66$$

Determinación costo de Oportunidad del Camión Hino 2010

Camion : \$42000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$42000,00}{2}$$

$$C.O = \$21000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1365,00 \qquad C.M = \$21000,00$$

Determinación de la Depreciación del Camión Hino 2010

Camion : \$42000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$42000,00}{10}$$

$$DL = \$4200,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Refrigeradoras

1 Refrigeradora \$500,00

2 Refrigeradoras x = \$1000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1000,00}{2}$$

$$C.O = \$500,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$32,50 \qquad C.M = \$500,00$$

Determinación de la Depreciación de la Refrigeradora

1 Refrigeradora \$500,00

2 Refrigeradoras x = \$1000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1000,00}{6}$$

$$DL = \$166,66$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 38. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Extensión de tierra	520		520,00

Galpon	162,5	500,00	662,50
Casa de	975,00	750,00	1725,00
Vivienda y			
Bodega			
Bebederos	121,87	375,00	496,87
automáticos			
Comederos crías	17,06	52,50	69,56
Comederos	17,06	52,50	69,56
grandes			
Bombona de	65,00	36,36	101,36
gas			
Criadoras	39,00	120,00	159,00
Bombas de	4,87	30,00	34,87
fumigar			
Jabas de	195,00	600,00	795,00
traslado			
Carretillas	3,90	24,00	27,90
Tanques de	8,12	12,50	20,62
reservorio			
Palas	3,25	20,00	23,25
Azadones	3,25	20,00	23,25
Rastrillos	1,62	10,00	11,62
Termómetros	1,30	20,00	21,30
Camioneta	939,25	1926,66	2865,91
Camión	1365,00	4200,00	5565,00
Refrigeradora	32,50	166,66	199,16
TOTAL	\$4475,55	\$8916,18	\$13391,7
			3

Paso 3. Se debe obtener los costos que la propiedad incurre en: costo de aves recién nacidos, concentrado, gastos sanitarios, combustible, luz, agua, gastos de oficina, gastos varios, mano de obra, es decir lo que la propiedad a invertido para producir un Kg de carne de pollo. A lo cual se los conoce como costos variables.

Tabla 39. Cantidad de animales y consumo de alimento.

Semas	No. Aves	Aves Muertas	Aves Finales	Aves Promedio	Consumo Ave/día (gr)	Consumo Ave/semana	Precio \$/Kg	Total \$
1	4200	12	4188	4194	23,43	687,86	0,625	429,91
2	4188	12	4176	4182	46,29	1355,09	0,625	846,93
3	4176	12	4164	4170	85,43	2493,70	0,625	1558,56
4	4164	12	4152	4158	121,71	3542,49	0,625	2214,06
5	4152	12	4140	4146	153	4440,37	0,60	2664,22
6	4140	12	4128	4134	180,86	5233,73	0,60	3140,24
7	4128	12	4116	4122	198,29	5721,46	0,60	3432,88
TOTAL		84			809,01	23474,70		14286,80

Tabla 40. Cuadro de reglas de tres para obtener la cantidad de animales vivos y muertos por semana de producción.

7 semanas	2%	Cuarta semana	Peso promedio por aves a
1 semanas		100% 4164	la venta 2.65 kg
0,2857%		aves	
		0,2857% 11,89	4116 aves x 2,5kg = 10290 kg
Primera semana		(12)	de carne de pollo
100% 4200			
aves		4164 – 12 = 4152	
0,2857% 11,99		aves	
(12)aves			
		Quinta semana	
4200 – 12 = 4188 aves		100% 4152	
		aves	
Segunda Semana		0,2857%	
100% 4188		11,86 (12)	
aves			
0,2857% 11,96		4152 – 12 = 4140	
(12)		aves	
4188 – 12 = 4176 aves		Sexta semana	
		100% 4140	
Tercera semana		aves	
100% 4176		0,2857% 11,82	
aves		(12)	
0,2857% 11,93			
(12)		4140 – 12 = 4128	
		aves	
4176 – 12 = 4164 aves		Séptima semana	

	100%	4128	
	aves		
	0,2857%		
	11,79 (12)		
	4128 -12 =4116 aves		

Mantenimiento de vehículos y combustible

\$100,00/mes

31 días \$100,00

73 días x=\$235,48

Vacunas / medicinas \$150,00

Precio/ave al inicio \$0,60 cada pollito

1 pollo \$0,43

4200 pollos x=\$1806,00

Precio por ave en Pie / a la venta promedio año \$ 0.98/libra

4116 pollos x 2,5kg= 10290kg de pollo a la canal

1 kg de pollo a la canal \$2,156

10290 Kg de pollos x=\$22185,24

Corriente eléctrica \$ 25/mes

31 días \$25,00

73 días x=\$58,87

Consumo de agua \$30/ mes

31 días \$30,00

73 días x=\$70,64

Gas/parvada \$600,00

Sanidad/parvada\$120,00

Mano de obra

D^{4TO} =Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 41. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

Concepto	días laborados	salario/día	Cantidad	Sueldo	D4 (Básico (\$354, 00)	D3 (12% del Total	A.S (11,15 % del Mensual)	Total Individual	Total, de mano de obra
Profesional	73	\$34,8	1	2542,5	70,8	305,1	278,1	3196,6	3196,6
		3		9	0	1	5	5	5
Galponero	73	11,41	1	832,93	70,8	99,95	91,10	1094,7	1094,7
					0			8	8
TOTAL	14	46,24	2	3375,5	141,	405,0	369,2	4291,4	4291,4
	6			2	6	6	5	3	3

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 42. Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALOR
MANO DE OBRA	4291,43
CONCENTRADO	14286,75
GASTOS SANITARIOS	270
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	235,48
ENERGIA ELECTRICA	58,87
VALOR DE LOS POLLOS AL INICIO	1806

CONSUMO DE AGUA	70,64
GAS/PARVADA	600
TOTAL	\$21619,17

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

8.7.3 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$13391,73 + \$21619,17}{10290 \text{ kg de pollo a la canal}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$35010,90}{10290 \text{ kg de pollo a la canal}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$3.40 \text{ por cada kg de pollo a la canal}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$2,156/Kg de Pollo

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

8.7.4 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$13391,73}{\$2,156 - \$2,10}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$13391,73}{\$0.056}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 239138,03 \text{ kg de pollo a la canal}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 239138 \text{ kg de pollo a la canal}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$21619,17}{10290 \text{ kg de pollo a la canal}}$$

Costo Variable Unitario = \$2,10

Tabla 43. Estado de resultados de la granja.

INGRESOS		
10290 Kg de Pollo x \$2,156 =		\$22185,24
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$35010,90
COSTOS DE DEPRECIACION	\$8916,18	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$4475,55	
COSTOS VARIABLES	\$21619,17	
UTILIDAD		-(\$12825,66)
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		\$00,00
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		\$00,00
IMPUESTO A LA RENTA 25%		\$00,00
UTILIDAD NETA		\$00,00

8.8 Conclusiones

- El costo de Producción del Kg de Carne de Pollo, es de \$3,40 lo cual es alto. Por lo tanto, una vez revisados los datos de Costos variables en lo concerniente a Concentrado representa el 66,08% del total de los Costos variables razón por la cual influye directamente en el costo de cada Kg de pollo. Esto se debe al excesivo consumo de concentrado y al costo lo cual se debe ser revisado, especialmente a tabla de consumos.

- Es necesario revisar los pesos de salida de los animales ya que 2,5Kg es bajo, así como también las 7 semanas de producción
- Revisando el Estado de Pérdidas y ganancias existe un Déficit de \$12825,66 por parvada o a su vez los datos obtenidos son erróneos.

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnosticue una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO IX

9 EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCION EN AVES

9.1 Desarrollo de ejercicios de costos de producción de unidades productivas de aves postura (ejercicio no 1)

Introducción

En las parvadas de aves de postura al igual que en otras especies animales de interés productivo, la determinación de los costos se hace imprescindibles, pero no los toman en cuenta especialmente en pequeños y medianos productores no siendo así en la gran empresa avícola ecuatoriana y mundial, talvez por su desconocimiento o que me importismo.

Te presentamos un ejercicio para determinar los costos de producción, estados de pérdidas y ganancias, el mismo que ejemplificara la realidad de las empresas a antes mencionadas.

9.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un huevo
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

9.3 Datos ejercicio de aves broilers

En una Granja Avícola, de una extensión aproximada de 10Has se ha terminado el ciclo de producción, por lo que se desea conocer el costo de producción de un huevo, desde el primero de enero del 2014 hasta 31 de diciembre del mismo año, tomando en consideración los siguientes datos:

Cantidad de Ponedoras 80000

Eliminación Mensual 1,5% mensual

Tabla 44. Producción mensual y consumo de alimentos por mes.

MES	% DE PRODUCCION	CONSUMO DE ALIMENTO
ENERO	15	31,54
FEBRERO	54	88,60
MARZO	81	97,89
ABRIL	79	105,80
MAYO	77	109,58
JUNIO	75	109
JULIO	73	109
AGOSTO	71	105,6
SEPTIEMBRE	69	105,6
OCTUBRE	67	105
NOVIEMBRE	65	105
DICIEMBRE	63	105

Tabla 45. Mano de obra.

CONCEPTO	CANTIDAD	SALARIO/MES
ADMINISTRADOR	1	\$800,00
GUARDIANES	2	\$354,00
CONTADOR	1	\$400,00
PROFESIONAL PECUARIO	1	
		\$1500,00
TRABAJADORES	2	\$354,00
AYUDANTES DE COCINA, PLANTA DE BALANCEADOS Y MANTENIMIENTO DE LA VIVIENDA	2	\$354,00

En lo concerniente a construcciones existe:

Tabla 46. Benéficos de ley que perciben los trabajadores.

CONCEPTO	CANTIDAD	AREA	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Galpones	2	2500m2c/u	\$15,00/m2	15 años
Casas de Vivienda	6	180m2c/u	\$80,00/m2	15 años
Bodegas	4	400m2c/u	\$15,00/m2	15 años
Panta de Balanceados	1	80m2c/u	\$25,00/m2	20 años

Silos	4	2120,58m3c/u	\$7,00c/m3	20 años
Oficina	1	24m2 c/u	\$150,00/m2	15 años

Dentro del Equipo sin motor y por cada \$25000 aves existen:

Tabla 47.Equipamiento y costos.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Bebederos	30000	\$0,50	10 años
Comederos en canaleta	300 m lineales	\$2,50 c/m	8 años

Dentro del equipo con motor existe:

Tabla 48.inventario de equipo con motor.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Camionetas	2	\$16000,00	10 años
Tractores	1	\$30000,00	15 años
Planta Electrica	1	\$4000,00	12 años
Planta de Balanceados	1	\$12000,00	15 años
Camion	1	\$30000,00	10 años

Es importante tomar en cuenta otros rubros como:

Corriente eléctrica por cada 25000 aves	\$200, o/mes
Vacunas y medicamentos por cada 25000 aves	\$500, o/mes
Mantenimiento de la Granja por cada 25000 aves	\$400, o/mes
Compra de aves listas para romper postura	\$4,20 por ave
Combustibles y lubricantes	\$2500, o/mes
Interés del Capital	6,5%
Gastos Varios y Otros/ cada 25000 aves	\$400, o/mes
Precio de cada cubeta	\$0,03
Precio de venta de cada huevo	\$0,12
Valor de cada hectárea es de	\$10000,00

El valor de cada Kg de concentrado al por mayor es de \$0,50 en la Granja.

9.3.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación costo de Oportunidad del Terreno

1 has \$10000,00

10 has x = \$100000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$100000,00}{2}$$

$$C.O = \$50000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3250,00 \quad C.M = \$50000,00$$

Determinación costo de Oportunidad de los Galpones

m² \$15,00

500 m² x = \$37500,00

Galpon \$37500,00

Galpones x = \$75000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$75000,00}{2}$$

$$C.O = \$37500,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$2437,50 \qquad C.M = \$37500,00$$

Determinación de la Depreciación de los Galpones

$$1 \text{ m}^2 \qquad \$15,00$$

$$2500 \text{ m}^2 \qquad x = \$37500,00$$

$$1 \text{ Galpon} \qquad \$37500,00$$

$$2 \text{ Galpones} \qquad x = \$75000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$75000,00}{15}$$

$$DL = \$5000,00$$

Determinación costo de Oportunidad de las Casas de Vivienda

1 m² \$80,00

180 m² x = \$14400,00

1 Casa \$14400,00

6 Casas x = \$86400,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$86400,00}{2}$$

$$C.O = \$43200,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$2808,00 \qquad C.M = \$43200,00$$

Determinación de la Depreciación de las Casas de Vivienda

1 m² \$80,00

180 m² x = \$14400,00

1 Casa \$14400,00

6 Casas x = \$86400,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$86400,00}{15}$$

$$DL = \$5760,00$$

Determinación costo de Oportunidad de las Bodegas

$$1 \text{ m}^2 \quad \$15,00$$

$$400 \text{ m}^2 \quad x = \$6000,00$$

$$1 \text{ Bodega} \quad \$6000,00$$

$$4 \text{ Bodegas} \quad x = \$24000,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$24000,00}{2}$$

$$C.O = \$12000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$780,00 \quad C.M = \$12000,00$$

Determinación costo de la Depreciación de las Bodegas

$$1 \text{ m}^2 \quad \$15,00$$

$$400 \text{ m}^2 \quad x = \$6000,00$$

1 Bodega \$6000,00

4 Bodegas x = \$24000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$24000,00}{15}$$

$$DL = \$1600,00$$

Determinación costo de Oportunidad de la Oficina

1 m² \$150,00

24 m² x = \$3600,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$3600,00}{2}$$

$$C.O = \$1800,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$117,00 \qquad C.M = \$1800,00$$

Determinación costo de la Depreciación de la Oficina

1 m² \$150,00

24 m² x = \$3600,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$3600,00}{15}$$

$$DL = \$240,00$$

Determinación costo de Oportunidad de los Silos

$$1 \text{ m}^3 \quad \$7,00$$

$$2120,58 \text{ m}^3 \quad x = \$14844,06$$

$$1 \text{ Silo} \quad \$14844,06$$

$$4 \text{ Silos} \quad x = \$59376,24$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$59376,24}{2}$$

$$C.O = \$29688,12 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1929,72 \quad C.M = \$29688,12$$

Determinación costo de la depreciación de los silos

1 m³ \$7,00

2120,58 m³ x = \$14844,06

1 Silo \$14844,06

4 Silos x = \$59376,24

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$59376,24}{20}$$

$$DL = \$2968,81$$

Determinación costo de Oportunidad de Planta de Balanceados

1 m² \$25,00

80m² x = \$2000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$2000,00}{2}$$

$$C.O = \$1000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$65,00 \quad C.M = \$1000,00$$

Determinación de la Depreciación Planta de Balanceados

$$1 \text{ m}^2 \quad \$25,00$$

$$80\text{m}^2 \quad x = \$2000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$2000,00}{20}$$

$$DL = \$1000,00$$

Determinación costo de Oportunidad de los Bebederos

$$1 \text{ bebedero} \quad \$0,50$$

$$30000 \text{ bebederos} \quad x = \$15000,00$$

$$25000 \text{ aves} \quad \$15000,00$$

$$80000 \text{ aves} \quad x = \$48000,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$48000,00}{2}$$

$$C.O = \$24000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1560,00$$

$$C.M = \$24000,00$$

Determinación de la Depreciación de los Bebederos

$$1 \text{ bebedero} \quad \$0,50$$

$$30000 \text{ bebederos} \quad x = \$15000,00$$

$$25000 \text{ aves} \quad \$15000,00$$

$$80000 \text{ aves} \quad x = \$48000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$48000,00}{10}$$

$$DL = \$4800,00$$

Determinación costo de Oportunidad de Comederos en canaleta

$$1 \text{ metro de comedero} \quad \$2,50$$

$$300 \text{ metros de comederos} \quad x = \$750,00$$

$$25000 \text{ aves} \quad \$750,00$$

$$80000 \text{ aves} \quad x = \$2400,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$2400,00}{2}$$

$$C.O = \$1200,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$78,00 \qquad C.M = \$1200,00$$

Determinación de la Depreciación de Comederos en canaleta

$$1 \text{ metro de comedero} \qquad \$2,50$$

$$300 \text{ metros de comederos} \qquad x = \$750,00$$

$$25000 \text{ aves} \qquad \$750,00$$

$$80000 \text{ aves} \qquad x = \$2400,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$2400,00}{8}$$

$$DL = \$300,00$$

Determinación costo de Oportunidad de las Camionetas

1 camioneta \$16000,00

2 camionetas x = \$32000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$32000,00}{2}$$

$$C.O = \$16000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1040,00 \qquad C.M = \$16000,00$$

Determinación de la Depreciación de las Camionetas

1 camioneta \$16000,00

2 camionetas x = \$32000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$32000,00}{10}$$

$$DL = \$3200,00$$

Determinación costo de Oportunidad del Camión

Precio: \$30000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$30000,00}{2}$$

$$C.O = \$15000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$975,00 \qquad C.M = \$15000,00$$

Determinación de la Depreciación del Camión

Precio: \$30000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$30000,00}{10}$$

$$DL = \$3000,00$$

Determinación costo de Oportunidad del Tractor

Precio: \$30000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$30000,00}{2}$$

200

$$C.O = \$15000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$975,00$$

$$C.M = \$15000,00$$

Determinación de la Depreciación del Tractor

Precio: \$30000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$30000,00}{15}$$

$$DL = \$2000,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Planta Eléctrica

Precio: \$4000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$C.M = \frac{\$4000,00}{2}$$

$$C.O = \$2000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$130,00$$

$$C.M = \$2000,00$$

Determinación de la Depreciación Planta Eléctrica (Depreciación Sumatoria Años Dígitos)

Precio: \$4000,00

$$\begin{aligned} \text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} \\ = \frac{\text{VALOR DEL ACTIVO} - \text{SALVAMENTO}}{\sum \text{AÑOS DIGITOS}} \end{aligned}$$

$$\text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} = \frac{\$4000.00}{78}$$

$$\text{DEPRECIACION} \times \sum \text{AÑOS DIGITOS} = \$51,28$$

$$\begin{aligned} \sum \text{AÑOS DIGITOS} &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + \\ &11 + 12 = 78 \end{aligned}$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Planta de Balanceados

Precio: \$12000,00

$$C.O = \frac{C.M}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$12000,00}{2}$$

$$C.O = \$6000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$390,00 \qquad C.M = \$6000,00$$

**Determinación de la Depreciación de la Planta de Balanceados
(Depreciación Sumatoria Años Dígitos)**

Precio: \$12000,00

$$\begin{aligned} DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS \\ = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS} \end{aligned}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$12000,00}{120}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$100,00$$

$$\Sigma \text{AÑOS DIGITOS} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 = 120$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 49. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Terreno	3250,00	-----	3250,00
Galpones	2437,50	5000,00	7437,50
Casas de Vivienda	2808,00	5760,00	8568
Bodegas	780,00	1600,00	2380
Planta de Balanceados	65,00	240,00	305
Silos	1929,72	2968,81	4898,53
Oficina	117,00	240,00	357
Bebederos	1560,00	4800,00	6360
Comederos en canaleta	78,00	300,00	378
Camionetas	1040,00	3200,00	4240
Tractor	975,00	2000,00	2975
Planta eléctrica	130,00	51,28	181,28
Planta de Balanceados	390,00	100,00	490
Camion	975,00	3000,00	3975

	\$16535,22	\$29260,09	\$45795,3
Total			1

Paso 3. Se debe obtener los costos que la granja incurre en: costo de aves, concentrado, gastos sanitarios, combustible, luz, agua, gastos de oficina, gastos varios, mano de obra, es decir lo que la propiedad a invertido para producir un huevo. A lo cual se los conoce como costos variables.

9.3.2 Costos variables

Tabla 50. Cantidad de animales, consumo de alimento y producción de huevos.

Mes	DI A S	Aves Inicia les	Aves elimina das (1,5%)	Aves Finale s	Ave s Pro med io	Porce ntaje de Produ cción	Produ cción de Huevo s/mes	Canti dad de empa ques c/30 huevo s	Consu mo (gr) ave/dí a	Consum o Tota (Kg)/me s
Enero	31	80000	1200	78800	794 00	15	36921 0	12307	31,5 4	77632,5 6
Febrer o	28	78800	1182	77618	782 09	54	11825 20	39417	88,6	194020, 89
Marzo	31	77618	1164	76454	770 36	81	19343 71	64479	97,8 9	233772, 27
Abril	30	76454	1147	75307	758 81	79	17983 70	59946	105, 8	240845, 01
Mayo	31	75307	1130	74177	747 42	77	17840 96	59470	109, 58	253897, 75
Junio	30	74177	1113	73064	736 21	75	16564 65	55216	109	240739, 60

Julio	31	73064	1096	71968	725 16	73	16410 38	54701	109	245031, 63
Agosto	31	71968	1080	70888	714 28	71	15721 36	52405	105,6	233827, 49
Sepbre	30	70888	1063	69825	703 56	69	14563 76	48546	105,6	222888, 89
Octubr e	31	69825	1047	68778	693 01	67	14393 88	47980	105	225575, 77
Novbre	30	68778	1032	67746	682 62	65	13311 12	44370	105	215025, 82
Dcbre	31	67746	1016	66730	672 38	63	13131 56	43772	105	218859, 38
Total							17478 238	582608		260211 7,04

Tabla 51. Cuadro de reglas de tres para obtener la cantidad de animales vivos y muertos por semana de producción.

Enero	Junio	Noviembre
100% 80000	100% 74177	100% 68778 aves
aves	aves	1,5% 1031,67 aves
1,5% 1200 aves	1,5%	68778 - 1032= 67746 aves
80000 – 1200 = 78800	1112,65aves	
aves	74177 – 1113 =	Diciembre
Febrero	73064 aves	100% 67746 aves
100% 78800	Julio	1,5% 1016,19 aves
aves	100% 73064	67746 - 1016= 66730 aves
1,5% 1182 aves	aves	

78800 – 1182=77618 aves	1,5% aves	1095,96
Marzo 100% aves 1,5% 1164,27aves 77618 – 1164 = 76454 aves	73064 – 1096 = 71968 aves Agosto 100% aves 1,5% aves	 71968 1079,52
Abril 100% aves 1,5% 1146,81aves 76454 – 1147 = 75307 aves	71968 – 1080 = 70888 aves Septiembre 100% aves 1,5% aves	 70888 1063,32
Mayo 100% aves 1,5% 1129,60aves 75307 – 1130 = 74177 aves	70888 – 1063 = 69825 aves Octubre 100% aves 1,5% aves	 69825 1047,37

	69825 – 1047 = 68778 aves	
--	------------------------------	--

Tabla 52. Cuadro para obtener la producción de huevos / mes (aves promedio) .

Enero 100% 79400 aves 15% 11910 aves 11910*31 días = 369210 Huevos Febrero 100% 78209 aves 54% 42232,86 aves 42233*28 días =1182524 Huevos Marzo 100% 77036 aves 81,% 62399,16 aves	Junio 100% 73621 aves 75% 55215,75 aves 55216*30dias=1656480 Huevos Julio 100% 72516 aves 73% 52936,68 aves 52937*31dias=1641047 Huevos Agosto 100% 71428 aves 71% 50713,88 aves 50714*31dias=1572134 Huevos Septiembre 100% 70357 aves	Noviembre 100% 68262 aves 65% 44370,3 aves 44370*30dias = 1331100 Huevos Diciembre 100% 67238 aves 63% 42359,94 aves 42360*31dias= 1313160 Huevos Producción Total de Huevos/año 17478238
--	---	--

62399*31dias = 1934369 Huevos Abril 100% 75881 aves 79% 59945,99 aves 59946*30dias = 1798380 Huevos Mayo 100% 74742 aves 77% 57551,34 aves 57551*31dias = 1784081 Huevos	69 % 48546,33 aves 48546*30dias=1456380 Huevos Octubre 100% 69302 aves 67% 46432,34 aves 46432*31dias=1439392 Huevos	
---	--	--

Tabla 53. Cuadro para obtener el consumo de alimento/mes en kg. (aves promedio).

Enero 79400 aves*31,54*31dias/1000 = 77632,55 Kg Febrero 78209 aves*88,60*28dias/1000 =194020,89 Kg	Julio 72516 aves*109*31dias/1000 245031,56 Kg Agosto 71428 aves*105,6*31dias/1000 233826,70 Kg
--	---

Marzo	Septiembre
77036 aves*97,89*31dias/1000 =233772,68 Kg	70357 aves*105,6*30dias/1000 222890,98 Kg
Abril	Octubre
75881 aves*105,80*30dias/1000 240846,29 Kg	69302 aves*105*31dias/1000 225578,01 Kg
Mayo	Noviembre
74742 aves*109,58*31dias/1000 253897,08 Kg	68262 aves*105*30dias/1000 215025,3 Kg
Junio	Diciembre
73621 aves* 109*30dias/1000 240740,67 Kg	67238 aves*105*31dias/1000 218859,69 Kg
Producción Total kg de Concentrado	2602117,04x=\$0,50=\$1301058,52

**Mantenimiento de vehículos y combustible \$2500/mes y c/25000
aves**

31 días \$2500,00

365 días x=\$29435,48

25000 aves \$29435,48

80000 aves $x = \$94193,53$

Vacunas / medicinas \$500,00/mes y c/25000 aves

31 días \$500,00

365 días $x = \$5887,09$

25000 aves \$5887,09

80000 aves $x = \$18838,68$

Precio/Polla inicio de postura

1 Polla \$4,20

80000Pollas \$336000,00

Mantenimiento de la Granja \$400/mes y c/25000 aves

31 días \$400, 00

365 días $x = \$4709,67$

25000 aves \$4709,67

80000 aves $x = \$15070,94$

Corriente eléctrica \$ 200/mes y c/25000 aves

31 días \$200,00

365 días x=\$2354,83

25000 aves \$2354,83

80000 aves x=\$7535,45

Gastos varios y Otros \$400/mes y c/25000 aves

31 días \$400,00

365 días x=\$4709,67

25000 aves \$4709,67

80000 aves x=\$15070,94

Gastos de cubetas\$0,03

1 cubeta \$0,03

582607cubetas x=\$17478,21

Mano de obra

D^{4TO} =Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 54.Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

TABLA No. 27. Concepto	días laborados	salario/día	Cantidad	Sueldo	D4 (Basico (\$354 000)	D3 (12% del Total Percibido)	A.S (11.,15 % del Mensual)	Total Individual	Total de mano de obra
Administrador	36	25,8	1	9417	354,	1130,	1030,	11931	11931,
	5	0			00	04	12	,16	16
Guardianes	36	11,4	2	4168,	354,	500,1	455,8	5478,	10956,
	5	2		3	00	9	9	38	76
Contador	36	12,9	1	4708,	354,	565,0	515,0	6142,	6142,5
	5	0		5	00	2	0	52	2
Profesional	36	48,3	1	17662	354,	2119,	1932,	22068	22068,
Pecuario	5	9		,35	00	48	26	,09	09
Trabajadores	36	11,4	2	4168,	354,	500,1	455,8	5478,	10956,
	5	2		3	00	9	9	38	76
Ayudantes	36	11,4	2	4168,	354,	500,1	455,8	5478,	10956,
	5	2		3	00	9	9	38	76
TOTAL		121,	9	44292	212	5315,	4845,	56576	\$73012
		35		,75	4	11	05	,91	,05

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 55. Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALOR
MANO DE OBRA	73012,05
CONCENTRADO	1301058,52
GASTOS SANITARIOS	18838,68
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	94193,53
ENERGIA ELECTRICA	7535,45
MANTENIMIENTO DE LA GRANJA	15070,94
VALOR DE LAS POLLAS AL INICIO DE LA POSTURA	336000,00
GASTOS VARIOS	15070,94
COSTO CUBETAS	17478,21
TOTAL	\$1878258,32

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

9.3.3 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$45795,31 + \$1878258,32}{17478238 \text{ Huevos}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$1924053,63}{17478238 \text{ Huevos}}$$

Costo de Producción = \$0,11 por cada Huevo producido

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$0,12 Cada Huevo

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

9.3.4 Punto de equilibrio

Punto de Equilibrio

$$= \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$45795,31}{\$0,12 - \$0,10}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$45795,31}{\$0.02}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 2289765,5 \text{ Huevos}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 2289766 \text{ Huevos}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$1878258,32}{17478238 \text{ Huevos}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = 0,10$$

Tabla 56. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.

V.P.V.	CF	CV.UN. (0,10)	C. Total	Ingreso/venta (0,12)	Resultado
572441,5	45795,31	57244,15	103039,46	68692,98	34346,48
1144883	45795,31	114488,3	160283,61	137385,96	-22897,65
1717324,5	45795,31	171732,45	217527,76	206078,94	-11448,82
2289766	45795,31	228976,6	274771,91	274771,92	0,01
2862207,5	45795,31	286220,75	332016,06	343464,9	11448,84
3434649	45795,31	343464,9	389260,21	412157,88	22897,67
4007090,5	45795,31	400709,05	446504,36	480850,86	34346,5

4579532	45795,31	457953,2	503748,51	549543,84	45795,33
---------	----------	----------	-----------	-----------	----------

Gráfico punto de equilibrio de la producción de huevos

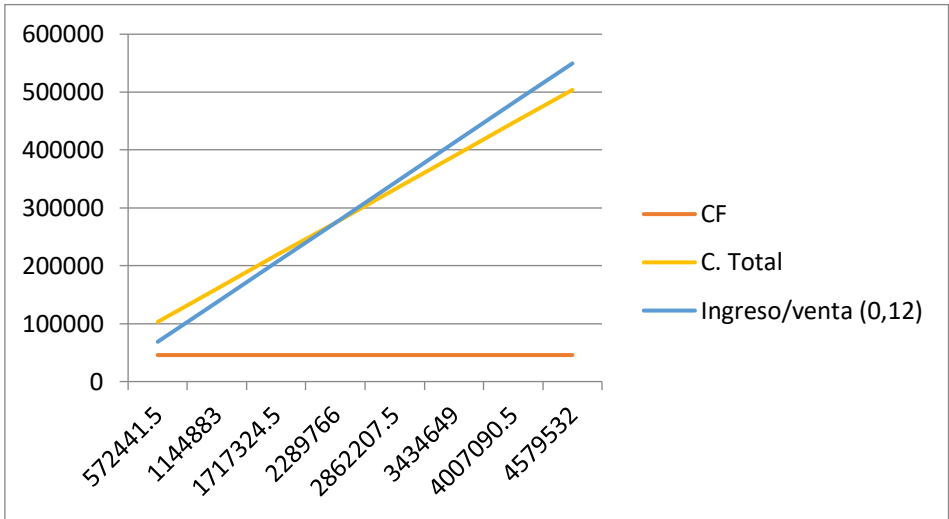


Figura 13. Gráfico punto de equilibrio de la producción de huevos.

Tabla 57. Estado de resultados de la granja.

INGRESOS		
17478247 Huevos x \$0,12 =		\$2097389,64
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$1924056,31
COSTOS DE DEPRECIACION	\$29260,09	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$16535,22	
COSTOS VARIABLES	\$1878261	
UTILIDAD		\$173333,33
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		\$25999,99

UTILIDAD ANTES	DEL IMPUESTO A LA RENTA	\$147333,34
IMPUESTO A LA RENTA	25%	\$36833,33
UTILIDAD NETA		\$110500,00

9.4 Conclusiones

- Una vez terminado el análisis de esta empresa llegamos a determinar que el costo de producción de un huevo es de \$0,10. Sin embargo sus costos variables son muy elevados alcanzando el 97,61% del costo total; y dentro de este porcentaje el rubro que más llama la atención es lo concerniente al concentrado alcanzando el 67,62% del costo de Producción; por lo que se sugiere tomar mucha atención en este caso.
- Se produce dentro de la Granja un estimado de 17'478.247 Huevos; siendo su punto de equilibrio 2'289.766; es decir la Granja está muy por encima del punto de inflexión; razón más que suficiente para contar con una utilidad neta \$110.500,00 dólares americanos.

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnosticue una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO X

10 EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCION EN PORCINOS

10.1 Desarrollo de ejercicios de costos de producción de unidades productivas de porcinos (ejercicio no 1)

Introducción

Los cerdos desde sus orígenes hasta la actualidad han sido y son muy provechosos para el ser humano ya que se obtienen de estos semovientes carne, grasa, piel, e inclusive el estiércol tanto para abono directo, pero con un periodo de descanso hasta para la generación de gas metano por lo que el hombre jamás se ha descuidado de esta especie animal buscando razas adecuadas para cada fin, en la alimentación, manejo, etc.

Las piaras son un eje de desarrollo muy importante dentro de producción animal, a sabiendas de que se genera proteína de calidad para el consumo humano, la misma que una de las carnes más aceptadas del mundo. Por lo antes mencionado, la determinación de los costos se hace imprescindibles, pero no los toman en cuenta especialmente en pequeños y medianos productores, no siendo así en granjas porcinas ecuatorianas y mundiales.

Te presentamos un ejercicio para determinar los costos de producción, estados de pérdidas y ganancias, el mismo que ejemplificara la realidad de las empresas a antes mencionadas.

10.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un lechón
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

10.3 Datos ejercicio de porcinos

En la granja porcina “cricer”, poseen 28 hembras reproductoras, 2 verracos, 6 hembras seleccionadas para reemplazo entre 3 y 4 meses de edad; también existen alrededor de 280 lechones por año, de los cuales quedaran en la granja para reemplazos el 5 % en hembras y el 1,5% en machos. los restantes se venden para distintos fines.

Tabla 58. Datos productivos de la granja.

<u>PARAMETROS OBTENIDOS</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
TAMAÑO DE CAMADA	11,5	12,5
PARTOS POR AÑO	1,8	2
MORTALIDAD JOVENES	10%	8%
MORTALIDAD ADULTOS	3%	3%
SELECCIÓN HEMBRAS	5%	5%
SELEECION MACHOS	1,50%	1,50%
PESO CEBA	115Kg	115Kg
CONCEPCION	65%	68%
CONSUMO LECHONES CONCENTRADO/30	350g	350g
DIAS /CAMADA		
SELECCIONADOS EN PROMEDIO	1500g	1500g
CEBA y ADULTOS	2000g	2000g

PRECIO CONCENTRADO SACOS 40KG	\$16,00	\$18,00
PRECIO/KG DE CERDO A LA CEBA	\$ 1,98	\$ 1,98
PRECIO DEL LECHON DESTETADO	\$120,00	
2 TRABAJADORES DE CAMPO	\$10,00/día	\$10,00/día
CONTADORA DUEÑA		
TECNICO DUEÑO		
FARMACOS	\$100/MES	\$150,00/mes
AGUA, LUZ, TELEFONO	\$200,00/mes	\$250/mes
COMBUSTIBLE 200GLS/MES	\$1,04/GALO	\$ 1,04
	N	
RECHAZO 1 CAMIONADA/SEMANA	\$50,00/cami	\$50,00/cami
	onada	onada

Los beneficios de ley, a los trabajadores, más no a los Propietarios.

En lo concerniente a construcciones posee:

Tabla 59 .Instalaciones de la granja.

CONSTRUCCION	CANTIDAD	AÑO DE CONSTRUCCION	VIDA UTIL	PRECIO/M2
NAVES	3	1994	25 AÑOS	S/.50.000/M2
8X40MTS				
NAVE 8X20	1	1996	25AÑO	S/.50.000/M2
	MATERNIDAD		S	M2
	AD			
BODEGAS	2	1996	20 AÑOS	S/.30.000/M2

OFICINAS	2	1994	25 AÑOS	S/.50000/M 2
CASA DE GRANJA	1	2000	30 AÑOS	\$20000,00

Tabla 60.Maquinaría y equipos.

CONCEPTO	CANTIDAD	AÑO DE COMPRA	VIDA UTIL	VALOR
CAMION	1	2000	20 AÑOS	\$18000,00
Bebederos Chupón	400	2002	10 años	\$2,00
Tanques de Gas	10	1996	12 años	\$60,00
Criadoras cada 4 años	20		4 años	\$20,00
Bombas de Fumigar	4	2006	6 años	\$80,00
Carretillas	6	1994	10 años	S/.2000,00
Tanques reservorios de agua	4	1996	10 años	\$100,00
Palas cada 5 años	5		4 años	\$6,00
Equipo veterinario	4	1998	25 años	S/.5000.000
BALANZA ROMANA	1	1994	25 AÑOS	S/10'000.000

10.3.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación del Costo de Oportunidad de las 3 Naves (8x40 m cada una, valor por metro cuadrado S/50000)

S/25000	\$1,00	\$2 x 8 x 40 = \$640,00 VA
S/50000.00	x = \$2.00	\$640,00 x 3 = \$1920,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1920,00}{2}$$

$$C.O = \$960,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$62,40 \qquad C.M = \$960,00$$

Determinación de la Depreciación de las 3 Naves

S/25000	\$1,00	\$2 x 8 x 40 = \$640,00 VA
S/50000.00	x = \$2,00	\$640,00 x 3 = \$1920,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$1920,00}{25}$$

$$DL = \$76,80$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Nave Maternidad (8 x 20 metros, valor del metro cuadrado S/50000)

S/25000	\$1,00	\$2 x 8 x 20 = \$320,00 VA
S/50000.00	x = \$2,00	

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$320,00}{2}$$

$$C.O = \$160,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$10,40 \qquad C.M = \$160,00$$

Determinación de la Depreciación de la Nave Maternidad (8 x 20 metros, valor del metro cuadrado S/50000)

S/25000	\$1.00	\$2 x 8 x 20 = \$320,00 VA
S/50000.00	x = \$2.00	

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$320,00}{25}$$

$$DL = \$12,80$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Bodega (valor del metro cuadrado, S/ 30000)

S/25000	\$1.00	\$1.20 x 10 x 10 = \$120,00 x 2 = \$240,00 VA
S/30000.00	x = \$1,20	

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$240,00}{2}$$

$$C.O = \$120,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$7,80 \qquad C.M = \$120,00$$

Determinación de la Depreciación de la Bodega (valor del metro cuadrado, S/ 30000)

S/25000	\$1,00	\$1.20 x 10 x 10 = \$120,00 x 2 = \$240,00 VA
S/30000.00	x = \$1,20	

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$240,00}{20}$$

$$DL = \$12,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Oficina (4 x 6 metros, valor del metro cuadrado S/50000)

S/25000	\$1,00	\$2.00 x 4 x 6 = \$48,00 x 2 = \$96,00
S/50000.00	x = \$2,00	

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$96,00}{2}$$

$$C.O = \$48,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,12 \qquad C.M = \$48,00$$

Determinación de la Depreciación de la Oficina (4 x 6 metros, valor del metro cuadrado S/50000)

S/25000	\$1,00	\$2.00 x 4 x 6 = \$48,00 x 2 = \$96,00
S/50000.00	x = \$2,00	

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$96,00}{25}$$

$$DL = \$3,84$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Casa de granja

VA= \$20000, 00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$20000,00}{2}$$

$$C.O = \$10000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$650,00 \qquad C.M = \$10000,00$$

Determinación de la Depreciación de la Casa de granja VA=

\$20000, 00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$20000,00}{30 \text{ años}}$$

$$DL = \$666,66$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Camión VA =

\$18000.00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$18000,00}{2}$$

$$C.O = \$9000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$585,00$$

$$C.M = \$9000,00$$

Determinación de la Depreciación del Camión VA = \$18000.00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$18000,00}{20 \text{ años}}$$

$$DL = \$900,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Bebederos Tipo Chupón

$$1 \text{ bebedero} \quad \$2,00$$

$$400 \text{ bebederos} \quad x = \$800,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$800,00}{2}$$

$$C.O = \$400,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$26,00 \quad C.M = \$400,00$$

Determinación de la Depreciación de los Bebederos Tipo Chupón

1 bebedero \$2,00

400 bebederos x = \$800,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$800,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$80,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de tanques de gas VA = \$60.00 c/u

1 T. gas \$60,00

10 T. gas x = \$600.00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$600,00}{2}$$

$$C.O = \$300,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$19,50 \qquad C.M = \$300,00$$

**Determinación de la Depreciación de los tanques de gas VA = \$60.00
c/u**

1 T. gas \$60,00

10 T. gas x = \$600,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$600,00}{12 \text{ años}}$$

$$DL = \$50,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Criadora

1 criadora \$20,00

20 criadoras x = \$400,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$400,00}{2}$$

$$C.O = \$200,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$13,00 \qquad C.M = \$200,00$$

Determinación de la Depreciación de la Criadora

1 criadora \$20,00

20 criadoras x = \$400,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$400,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$100,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Bombas de Fumigar

1 B. fumigar \$80,00

4 B. fumigar x = \$320,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$320,00}{2}$$

$$C.O = \$160,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$10,40 \qquad C.M = \$160,00$$

Determinación de la Depreciación de las Bombas de Fumigar

1 B. fumigar \$80,00

4 B. fumigar x = \$320,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$320,00}{6 \text{ años}}$$

$$DL = \$53,33$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Carretillas valor de cada carretilla S/2000.00

S/.25000 \$1,00

S/.2000 x=\$0,08

1 carretilla \$0,08

6 carretillas \$0,48

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$0,48}{2}$$

$$C.O = \$0,24 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,015 \qquad C.M = \$0,24$$

Determinación de la Depreciación de las Carretillas valor de cada carretilla S/2000.00

$$S/.25000 \qquad \$1,00$$

$$S/.2000 \qquad x=\$0,08$$

$$1 \text{ carretilla} \qquad \$0,08$$

$$6 \text{ carretillas} \qquad \$0,48$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$0,48}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$0,048$$

**Determinación del Costo de Oportunidad del Tanque Reservorio
VA = \$100.00 c/u**

$$1 \text{ T. reservorio} \qquad \$100,00$$

$$4 \text{ T. reservorios} \qquad \$400,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$400,00}{2}$$

$$C.O = \$200,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$13,00 \quad C.M = \$200,00$$

Determinación de la Depreciación de los Tanques Reservorios VA = \$100.00 c/u

$$1 \text{ T. reservorio} \quad \$100,00$$

$$4 \text{ T. reservorios} \quad \$400,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$400,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$40,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Palas VA = \$6.00 c/u

$$1 \text{ Pala} \quad \$6,00$$

$$5 \text{ Palas} \quad \$30,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \quad C.M = \frac{\$30,00}{2}$$

$$C.O = \$15,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,975 \qquad C.M = \$15,00$$

Determinación de la Depreciación de las Palas VA = \$6.00 c/u

$$1 \text{ Pala} \qquad \$6,00$$

$$5 \text{ Palas} \qquad \$30,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$30,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$7,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Equipos Veterinarios

$$VA = S/5'000.000.00$$

$$S/25000 \qquad \$1,00$$

$$S/5000000.00 \quad x = \$200,00$$

$$1 \text{ Eq. Veterinario} \quad \$200,00$$

$$4 \text{ Eq. Veterinarios} \quad \$800,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$800,00}{2}$$

$$C.O = \$400,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$26,00 \qquad C.M = \$400,00$$

Determinación de la Depreciación de los Equipos Veterinarios VA
= S/5'000.000.00

$$S/25000 \qquad \$1,00$$

$$S/5000000.00 \quad x = \$200,00$$

$$1 \text{ Eq. Veterinario} \quad \$200,00$$

$$4 \text{ Eq. Veterinarios} \quad \$800,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$800,00}{25 \text{ años}}$$

$$DL = \$32,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Balanza VA = S/10'000.000.00

$$S/.25000,00 \quad \$1,00$$

$$S/.10'000000,00 \quad x= \$ 400,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{400,00}{2}$$

$$C.O = \$200,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$13,00 \quad C.M = \$200,00$$

Determinación de la Depreciación de la Balanza (Depreciación Sumatoria Años Dígitos) VA = S/10'000.000.00

$$S/.25000,00 \quad \$1,00$$

$$S/.10'000000,00 \quad x= \$ 400,00$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$400,00}{325}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$1.23$$

$$\begin{aligned} \sum AÑOS DIGITOS &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + \\ &11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + \\ &23 + 24 + 25 = 325 \end{aligned}$$

Tabla 61 .Determinación del Costo de Oportunidad de los Semovientes

CATEGORIA	V. UNITARIO	V. TOTAL	VIDA UTIL
2♂	\$500.00	\$1000.00	4 años
27♀	\$800,00	\$21600.00	4 años
		\$22600.00	

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$22600.00}{2}$$

$$C.O = \$11300.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$734.50 \qquad C.M = \$11300.00$$

Tabla 62.Determinación de la Depreciación de los Semovientes.

CATEGORIA	V. UNITARIO	V. TOTAL	VIDA UTIL
2♂	\$500.00	\$1000.00	4 años
27♀	\$800,00	\$21600.00	4 años
		\$22600.00	

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$22600.00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$5650.00$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 63. Resumen de los costos fijos de la cría explotación de porcinos.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Naves	\$62,40	\$76,80	\$139,20
Nave	\$10,40	\$12,80	\$23,20
Bodega	\$7,80	\$12,00	\$19,80
Oficina	\$3,12	\$3,84	\$6,96
Casa de granja	\$6,50	\$666,66	\$673,16
Camión	\$585,00	\$900,00	\$1.485,00
Bebedero chupón	\$26,00	\$80,00	\$106,00
Tanque de gas	\$19,50	\$50,00	\$69,50
Criadora	\$13,00	\$100,00	\$113,00
Bomba de fumigar	\$10,40	\$53,33	\$63,73
Carretillas	\$0,02	\$0,05	\$0,07
Tanque reservorio	\$13,00	\$40,00	\$53,00
Palas	\$0,98	\$7,50	\$8,48
Equipo venta	\$26,00	\$32,00	\$58,00
Balanza romana	\$13,00	\$1,23	\$14,23
Semovientes	\$734,50	\$5.650,00	\$6.384,50
TOTAL	\$1.531,62	\$7.686,21	\$9.217,83

Desarrollo piara y/o evolución de la piara

28 ♀ Reproductores

2 ♂ Verracos

6 ♀ Seleccionadas

280 Lecheras por año

5% ♀ 1.5% ♂

Mortalidad adulta (3%)

100% 28 ♀

3% $x = 0.84 = 1$

$28 - 1 = 27$ ♀ Total

Concepción

100% 27 ♀

65% $x = 17.55 = 18$ ♀

$18 ♀ \times 11.5$ (tamaño de camada) $\times 1.8$ (partos por año) $= 372.6 = 373$

Nacimientos

Mortalidad joven (10%)

100% 373 lechones

10% $x = 37$ lechones $373 - 37 = 336$ lechones


$$168\text{♀} - 8 = 160 \text{ lechones hembras}$$
$$168\text{♂} - 3 = 165 \text{ lechones machos}$$

$$373 - 37 = \frac{336}{2} = 325 \text{ lechones totales}$$

100% 168

5% $x = 8.4$ ____ 8 Animales Seleccionados Hembras, para futuras Reproductoras

100% 168

1.5% $x = 2.52$ ____ 3 Animales Seleccionados Machos, para futuros Reproductores.

Paso 3. Se debe obtener los costos que la granja incurre en: concentrado, gastos sanitarios, combustible, luz, agua, gastos de oficina, gastos

varios, mano de obra, es decir lo que la propiedad ha invertido para producir un lechón. A lo cual se los conoce como costos variables.

Tabla 64. Alimentación, con sus respectivos costos.

CATEGORIA	cantid ad de Anima les	Consumo del alimento/dí a/kg.	No de Días que consu men Alime nto	Total Consum o de Concentr ado Kg.	Precio/ Kg	Total
LECHONES	336	0,35	30	3528	0,4	1411,2
ADULTOS	29	2	365	21170	0,4	8468
SELECCION ADOS	17	1,5	135	3442,5	0,4	1377
TOTAL	382			28140,5		11256,2

Tabla 65. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

Concepto	Dias laborados	Salario/dia	Cantidad	Sueldo	D4 (basico \$354,00)	D3 (12 % del total	a.s (11,15 % del mensual)	Total individual	Total de mano de obra
trabajadores de campo	365	\$10,00	2	\$3650,00	\$354,00	\$438,00	\$399,26	\$4841,26	\$9682,52

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 66. Resumen costos variables.

CONCEPTO	VALOR/MES	MESES/AÑO	TOTAL
FARMACOS	100	12	1200
AGUA, LUZ, TELEFONO	200	12	2400
COMBUSTIBLES \$1,04	208	12	2496
RECHAZO DE GUINEO	50	52	2600
BALANCEADO	11256,2		11256,2
MANO DE OBRA	9682,52		9682,52
TOTAL			29634,72

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

10.3.2 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$9217,83 + \$29634,72}{325 \text{ lechones}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$38852,55}{325 \text{ lechones}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$119,54 \text{ por cada lechon}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$120,00/Lechón

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

10.3.3 Punto de equilibrio

Punto de Equilibrio

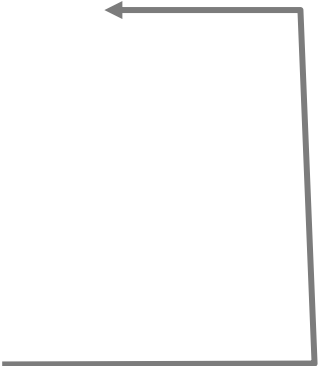
$$= \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

Punto de Equilibrio = $\frac{\$9217,83}{\$120,00 - \$91,18}$

Punto de Equilibrio = $\frac{\$9217,83}{\$28,82}$

Punto de Equilibrio = 319,84 lechones

Punto de Equilibrio = 320 lechones



Costo Variable Unitario = $\frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$

Costo Variable Unitario = $\frac{\$29634,72}{325 \text{ lechones}}$

Costo Variable Unitario = \$91,18

Tabla 67. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.

V.P.V.	CF	CV.UN. (91,18)	C. Total	Ingreso/venta (120)	Resultado
80	9217,83	7294,4	16512,23	9600	-6912,23

160	9217,83	14588,8	23806,63	19200	-4606,63
240	9217,83	21883,2	31101,03	28800	-2301,03
320	9217,83	29177,6	38395,43	38400	4,57
400	9217,83	36472	45689,83	48000	2310,17
480	9217,83	43766,4	52984,23	57600	4615,77
560	9217,83	51060,8	60278,63	67200	6921,37
640	9217,83	58355,2	67573,03	76800	9226,97

Gráfico punto de equilibrio de producción de lechones

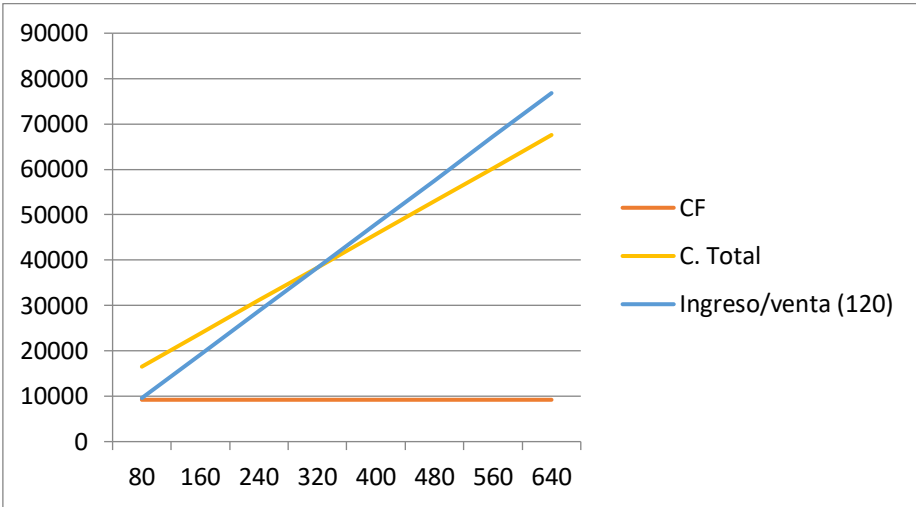


Figura 14. Punto de equilibrio de producción de lechones.

Tabla 68. Estado de resultados de la granja Cricer.

INGRESOS	
325 lechones x \$120,00	\$39000,00

EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$ 38852,55
COSTOS DE DEPRECIACION	\$ 7686,21	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$1531,62	
COSTOS VARIABLES	\$29634,72	
UTILIDAD		\$ 147,45
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		\$ 22,11
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		\$ 125,34
IMPUESTO A LA RENTA 25%		\$ 31,33
UTILIDAD NETA		\$ 94,01

10.4 Conclusiones

- El costo de Producción de cada Lechón, es de \$119,54 lo cual es altísimo. Por lo tanto, una vez revisados los datos de Costos variables en lo concerniente a Mano de Obra representa el 24,92% del total de los Costos variables razón por la cual influye directamente en el costo de cada Lechón.
- Los costos variables alcanzan el 76,27%, lo cual se debe al costo de concentrado y la mano de obra que son los más representativos y los fijos son 23,73% no siendo significativos en el precio total de los lechones.

- Revisando el Estado de Pérdidas y ganancias existe una baja Utilidad Neta, después de invertir \$ 38852,55. Siendo muy necesario revisar todos y cada uno de los rubros antes mencionados en esta granja lo cual debe ser revisado.

10.5 Desarrollo de ejercicios de costos

De producción de unidades productivas de porcinos (ejercicio no 2)

10.5.1 . Introducción

La ceba de cerdos es una de las actividades pecuarias más difundidas a lo largo y ancho del territorio ecuatoriano y mundial, que merece poner atención especialmente en sus costos, para evidenciar la verdadera situación por la que atraviesan, ya que muchas de las veces las ceban estos semovientes y al final de la actividad se encuentran con una realidad diferente a la que los porcicultores aspiran.

Te presentamos un ejercicio para determinar los costos de producción, estados de pérdidas y ganancias, el mismo que ejemplificara la realidad de este tipo de producciones.

10.6 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un cerdo cebado
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

10.7 Datos ejercicio de porcinos

Se procedió a realizar un proceso productivo para cebar 60 cerdos, en la granja la “providencia”. Para entregar carne para el carnaval, ingresaron los cerdos hace 6 meses atrás es decir en septiembre.

La construcción que posee la granja es de 8X40mts; según datos técnicos su precio es de \$80,00/m2.

Adjunto al galpón existe una Hectárea de Terreno distribuido en varios lotes pequeños, que sirve para actividades de la Granja; precio aproximado \$10000, 00

Para las actividades cuenta con:

Tabla 69. Ficha técnica de la granja.

CONCEPTO	CANTIDAD	SALARIO/MES
GUARDIANES	1	\$354,00
CONTADOR/ POR INFORMES A	1	\$200,00
RENTAS		
TRABAJADORES	1	\$354,00

Reciben todos los beneficios de ley el guardian y el trabajador, mas no la contadora.

En lo concerniente a consumos de alimento tenemos:

Primer Mes: 4200g/animal/semana

Segundo Mes 8300g/animal/semana

Tercer Mes: 14000g/animal/semana

Cuarto Mes: 16000g/animal/semana

Quinto Mes: 18000g/animal/semana

Sexto Mes: 20000g/animal/semana

En cuanto se refiere a Equipos y Materiales necesarios cuenta con:

Tabla 70. Insumos y equipamiento.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Bebederos Chupón	60	\$2,00	10 años
Tanques de Gas	4	\$60,00	12 años
Criadoras	10	\$20,00	4 años
Bombas de Fumigar	2	\$60,00	6 años
Carretillas	4	\$20,00	5 años
Tanques reservorios de agua	2	\$100,00	10 años
Palas	5	\$6,00	4 años
Equipo veterinario	1	\$30,00	8 años

Tabla 71. Costos de producción y equipamiento.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VIDA UTIL
Mezcladora 1996	1	S/.4000.000,00	25 años
Molino 1996	1	S/. 2500.000,00	25 años
Balanza 2010	1	\$2000,00	10 años

En lo concerniente a Otros Rubros tenemos:

Vacunas y Medicinas \$200, 00 en todo el proceso

Precio por cerdos \$, 80, 00 destetado

Corriente eléctrica \$20, 0 /mes

Agua \$40, 00/ año

Precio Concentrado Producido en la Granja \$0,40/kg

Precio del cerdo a la venta \$3,96/Kg de Carne

Peso Promedio de cada cerdo a la Saca 80Kg

10.7.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación del Costo de Oportunidad del Terreno \$10000, 00

$$C.O = \frac{C.M}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$10000,00}{2}$$

$$C.O = \$5000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$325,00 \qquad C.M = \$5000,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Construcción

$$1 \text{ m}^2 \qquad \$80,00$$

$$320 \text{ m}^2 \qquad \$25600,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$C.M = \frac{\$25600,00}{2}$$

$$C.O = \$12800,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$832,00$$

$$C.M = \$12800,00$$

Determinación de la Depreciación de la Construcción (vida útil 25 años)

$$1 \text{ m}^2 \quad \$80,00$$

$$320 \text{ m}^2 \quad \$25600,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$25600,00}{25 \text{ años}}$$

$$DL = \$1024,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Bebederos (vida útil 10 años)

$$1 \text{ bebedero} \quad \$2,00$$

$$60 \text{ bebederos} \quad \$120,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$120,00}{2}$$

$$C.O = \$60,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,90 \qquad C.M = \$60,00$$

Determinación de la Depreciación de los Bebederos (vida útil 10 años)

$$1 \text{ bebedero} \qquad \$2,00$$

$$60 \text{ bebederos} \qquad \$120,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$120,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$12,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Tanques de Gas (vida útil 12 años)

$$1 \text{ Tanque de Gas} \qquad \$60,00$$

$$4 \text{ Tanque de Gas} \qquad \$240,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$240,00}{2}$$

$$C.O = \$120,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$7,80 \qquad C.M = \$120,00$$

Determinación de la Depreciación de los Tanques de Gas (vida útil 12 años)

1 Tanque de Gas \$60,00

4 Tanque de Gas \$240,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$240,00}{12 \text{ años}}$$

$$DL = \$20,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Criadoras (vida útil 4 años)

1 Criadora \$20,00

10 Criadoras \$200,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$200,00}{2}$$

$$C.O = \$100,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$6,50 \qquad C.M = \$100,00$$

Determinación de la depreciación de las Criadoras (vida útil 4 años)

1 Criadora \$20,00

10 Criadoras \$200,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$200,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$50,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Bomba de fumigar (vida útil 6 años)

1 bomba fumigar \$60,00

2 bombas fumigar \$120,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$120,00}{2}$$

$$C.O = \$60,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$3,9 \qquad C.M = \$60,00$$

Determinación de la Depreciación de la Bomba fumigadora (vida útil 6 años)

1 bomba fumigar \$60,00

2 bombas fumigar \$120,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$120,00}{6 \text{ años}}$$

$$DL = \$20,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Carretillas (vida útil 5 años)

1 carretilla \$20,00

4 carretilla \$80,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$80,00}{2}$$

$$C.O = \$40,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$2,60 \qquad C.M = \$40,00$$

Determinación de la Depreciación de las Carretillas (vida útil 5 años)

1 carretilla \$20,00

4 carretilla \$80,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$80,00}{5 \text{ años}}$$

$$DL = \$16,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Tanques Reservorios de Agua (vida útil 10 años)

1 tanque reservorio \$100,00

4 tanque reservorios \$400,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$400,00}{2}$$

$$C.O = \$200,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$13,00 \qquad C.M = \$200,00$$

Determinación de la Depreciación de los Tanques Reservorios de Agua (vida útil 10 años)

$$1 \text{ tanque reservorio} \quad \$100,00$$

$$4 \text{ tanque reservorios} \quad \$400,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$400,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$40,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Palas (vida útil 4 años)

$$1 \text{ Pala} \quad \$6,00$$

$$5 \text{ Palas} \quad \$30,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$30,00}{2}$$

$$C.O = \$15,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,975 \qquad C.M = \$15,00$$

Determinación de las Depreciaciones de las Palas (vida útil 4 años)

$$1 \text{ Pala} \quad \$6,00$$

$$5 \text{ Palas} \quad \$30,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$30,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$7,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Equipo Veterinario (vida útil 8 años)

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$30,00}{2}$$

$$C.O = \$15,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,975 \qquad C.M = \$15,00$$

Determinación de la Depreciación del Equipo Veterinario (vida útil 8 años)

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$30,00}{8 \text{ años}}$$

$$DL = \$3,75$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Mezcladora (vida útil 25 años)

$$S/25000,00 \qquad \$1,00$$

$$S/ 4000.000 \qquad \$160,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$160,00}{2}$$

$$C.O = \$80,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$5,20 \qquad C.M = \$80,00$$

Determinación de la Depreciación de la Mezcladora (Depreciación Sumatoria Años Dígitos) Vida útil 25 Años

S/25000,00 \$1,00

S/ 4000.000 \$160,00

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$160,00}{325}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$0,49$$

$$\begin{aligned} \sum AÑOS DIGITOS &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + \\ &11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + \\ &23 + 24 + 25 = 325 \end{aligned}$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Molino, vida útil 25 Años

$$S/25000,00 \quad \$1,00$$

$$S/ 2500.000 \quad \$100,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$100,00}{2}$$

$$C.O = \$50,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$3,25 \quad C.M = \$50,00$$

Determinación de la Depreciación del Molino (Depreciación Sumatoria Años Dígitos) Vida útil 25 Años

$$S/25000,00 \quad \$1,00$$

$$S/ 2500.000 \quad \$100,00$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$100,00}{325}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$0,30$$

$$\begin{aligned} \sum AÑOS DIGITOS &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + \\ &11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + \\ &23 + 24 + 25 = 325 \end{aligned}$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Balanza, vida útil 10 Años

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$2000,00}{2}$$

$$C.O = \$1000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$65,00 \qquad C.M = \$1000,00$$

Determinación de la Depreciación de la Balanza (Depreciación Sumatoria Años Dígitos) Vida útil 10 Años

$$\begin{aligned} DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS \\ = \frac{VALOR DEL ACTIVO - SALVAMENTO}{\sum AÑOS DIGITOS} \end{aligned}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \frac{\$2000,00}{55}$$

$$DEPRECIACION \times \sum AÑOS DIGITOS = \$36,36$$

$$\sum AÑOS DIGITOS = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 72. Resumen costos fijos.

CONCEPTO	Costo de Oportunidad	Depreciación	Total
Ha. Terreno	\$ 325,00		\$ 325,00
Construcción	\$ 832,00	\$ 1.024,00	\$ 1.856,00
Bebederos	\$ 3,90	\$ 12,00	\$ 15,90
Tanque gas	\$ 7,80	\$ 20,00	\$ 27,80
Criadora	\$ 6,50	\$ 50,00	\$ 56,50
Bomba fumigadora	\$ 3,90	\$ 20,00	\$ 23,90
Carretilla	\$ 2,60	\$ 16,00	\$ 18,60
Tanque reservorio	\$ 6,50	\$ 40,00	\$ 26,50
Palas	\$ 0,98	\$ 7,50	\$ 8,48
Equipo Vet.	\$ 0,98	\$ 3,75	\$ 4,73
Mezcladora	\$ 5,20	\$ 0,49	\$ 5,69
Molino	\$ 3,25	\$ 0,30	\$ 3,55
Balanza	\$ 65,00	\$ 36,36	\$ 101,36
TOTAL	\$ 1.263,61	\$ 1.230,40	\$ 2.494,01

Paso 3. Se debe obtener los costos que la granja incurre en: cerdos, concentrado, gastos sanitarios, combustible, luz, agua, gastos de oficina, gastos varios, mano de obra, es decir lo que la propiedad ha invertido para producir un cerdo cebado. A lo cual se los conoce como costos variables.

Tabla 73. Consumo de concentrado y el costo.

NO. MESES	CANTIDAD DIAS DE	CATEGORI A	INICIALES CERDOS	FINALES CERDOS	PROMEDIO CERDOS	GRANIMA CERDOS	ALIMENTO CONSUMO	TOTAL KG.	PRECIO/Kg \$0,40
1	30	CERDOS CEBA	60	60	60		600	1080	432
2	30	CERDOS CEBA	60	60	60	1185,71		2134,28	853,71
3	30	CERDOS CEBA	60	60	60	2000		3600,00	1440,00
4	30	CERDOS CEBA	60	60	60	2285,71		4114,28	1645,71
5	30	CERDOS CEBA	60	60	60	2571,42		4628,56	1851,42
6	15	CERDOS CEBA	60	60	60	2857,14		2571,43	1028,57
TOTAL						11499,98		18128,54	7251,42

PESO cerdo ceba = 80kG x 60 = 4800 Kg de Cerdo Producción total

Tabla 74. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

Concepto	Días	salario/día	Cantidad	Sueldo	D4 (Básico \$354,00)	D3 (12% del Total	A.S (11,15 % del	Total Individual	Total de mano de
Trabaja	18	\$	1	\$	\$	\$	\$	\$	\$
dor	0	11,4		2.053,8	174,57	246,45	224,65	2.699,	2.699,
		1		0				47	47
Contado	18	\$	1	\$	\$	\$	\$	\$	\$
r	0	6,45		1.161,0	174,57	139,32	126,98	1.601,	1.601,
				0				87	87
Guardia	18	\$	1	\$	\$	\$	\$	\$	\$
n	0	11,4		2.053,8	174,57	246,45	224,65	2.699,	2.699,
		1		0				47	47
Total		\$	3	\$	\$	\$	\$	\$	\$
		29,2		5.268,6	523,71	632,22	576,28	7.000,	7.000,
		7		0				81	81

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 75. Resumen costos variables.

CONCEPTO	VALOR/MES	TOTAL
FARMACOS	200	200
LUZ ELECTRICA	120	120

AGUA	20	20
Compra de Animales	4800	4800
BALANCEADO	7251,42	7251,42
MANO DE OBRA	7000,81	7000,81
TOTAL		\$19392,23

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$2494,01 + \$19392,23}{4800 \text{ kg de cerdo}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$21886,24}{4800 \text{ kg de cerdo}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$4,55 \text{ por cada kg de cerdo}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

$\Sigma C.V$ = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$4,4/Kg de Cerdo

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

10.7.2 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$2494,01}{\$4,4 - \$4,04}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$2494,01}{\$0,36}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 6927,80 \text{ kg de cerdo}$$



$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$19392,23}{4800 \text{ kg de cerdo}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$4,04$$

Tabla 76. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.

V.P.V.	Costos fijos	Costo variable Unitario (4,04)	Costo Total	Ingreso/venta (4,4)	Resultado
1731,95	2494,01	6997,08	9491,09	7620,58	-1870,51
3463,9	2494,01	13994,16	16488,17	15241,16	-1247,01
5195,85	2494,01	20991,23	23485,24	22861,74	-623,50
6927,8	2494,01	27988,31	30482,32	30482,32	0,00
8659,75	2494,01	34985,39	37479,40	38102,9	623,50
10391,7	2494,01	41982,47	44476,48	45723,48	1247,00
12123,65	2494,01	48979,55	51473,56	53344,06	1870,50
13855,6	2494,01	55976,62	58470,63	60964,64	2494,01

V.P.V = Volumen producto vendido

C.F = Costo fijo

C.V.U = Costo Variable Unitario

Gráfico punto de equilibrio cerdos de ceba

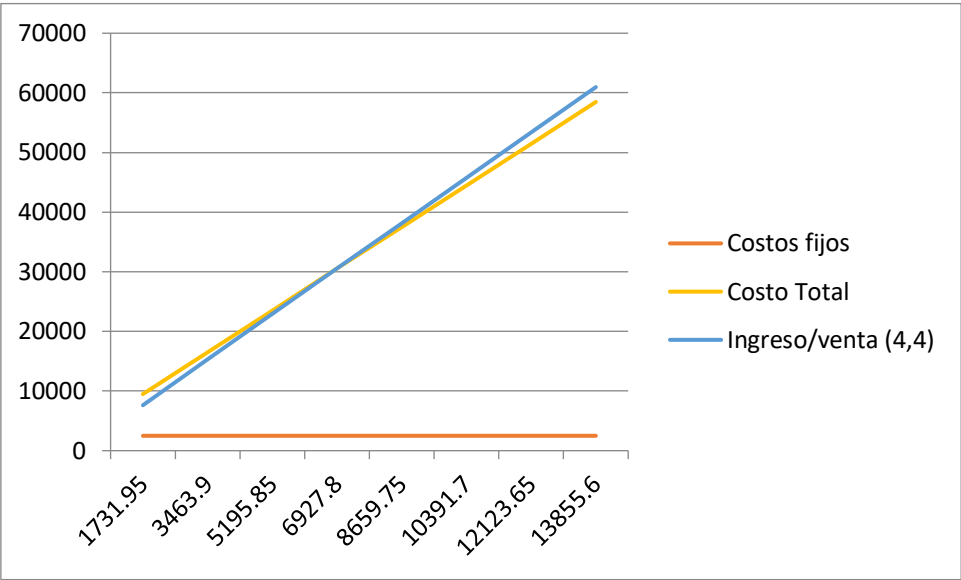


Figura 15.Gráfica punto de equilibrio cerdos de Ceba.

Tabla 77. Estado de resultados de la granja providencia.

INGRESOS		
4800Kg x \$ 4,4		\$ 21120, 00
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$ 21886,23
COSTOS DE DEPRECIACION	\$ 1230,40	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$1263,60	
COSTOS VARIABLES	\$19392,23	

UTILIDAD	(-) \$ 766,23
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES	
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA	
IMPUESTO A LA RENTA 25%	
UTILIDAD NETA	

10.8 Conclusiones

- El costo de producción de cada kg de cerdo es de \$4,55, lo cual es altísimo. por lo tanto, una vez revisados los datos, los costos variables alcanzan el 88,60% y los costos fijos 11,40%; además, dentro de los costos variables el concentrado alcanza el 33,13% y la mano de obra el 31,98%, sumando entre los rubros 65,11% de los costos totales.
- Revisando el estado de resultados, existe déficit de \$766,23, ya que, los ingresos alcanzan \$21120,00 y los egresos son \$21886,23.
- Recomendando incrementar la producción de cerdos, para justificar la presencia de la mano de obra.

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnostique una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO XI

11 EJERCICIOS DE COSTOS DE PRODUCCION EN OVINOS

11.1 Desarrollo de ejercicios de costos de producción de unidades productivas ovinas (ejercicio no 1)

Introducción

Los ovinos desde sus orígenes hasta la actualidad han sido y son provechosos para el ser humano, por cuanto se los ha utilizado en actividades agrícolas para tapar semillas, como lo hacían los egipcios en el valle del Nilo, siendo esta práctica nada extraña para nuestros indígenas que tapan la cebada con estos semovientes.

El hombre se ha beneficiado de los productos que se obtienen de estos semovientes como son carne, grasa (cebo), piel, lana, abono tanto para abono directo, como también para la generación de gas metano por lo que el hombre jamás se ha desvinculado de esta especie animal.

En el mundo existen más de 200 razas, distribuidos en los cinco continentes, existiendo razas especializadas para carne, lana, leche y doble propósito; es decir para el fin que se persiga, el piso altitudinal en el cual se va a desarrollar el tipo de explotación intensiva, extensiva, etc.

Conocedores de esta realidad y lo provechoso de los ovinos, el autor presenta un ejercicio para determinar los costos de producción, estados de pérdidas y ganancias, el mismo que ejemplificara la realidad de los ovino cultores en el ecuador.

11.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un borrego
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

11.3 Datos ejercicio de ovinos

Se ha realizado, el siguiente inventario en una granja ovina, la misma que cuenta con 20has; los parámetros se manejan son:

Mortalidad adulto 5.43%

Mortalidad joven 12%

Concepción 80%

Partos/año: 2

Tamaño de camada: 1

En lo concerniente al forraje verde el precio es de $4,17 \times 10^{-3}$ y el consumo debe utilizarse la constante del 10% del peso vivo +10 . El valor por cada hectarea en estos lugares es de \$8000, oo.

Tabla 78. Instalaciones.

Infraestructura	Valor o Precio	Vida Útil
1. Casa de Hacienda	\$40000, 00	25años
2. Apriscos y Corrales	\$60, 0/m2 (480m2)	15 años

Tabla 79. Equipos y maquinaria.

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Vida Útil
Esquiladoras Mecanicas	2	\$450,00 c/u	6 años
Emasculador	2	\$300,00 c/u	10 años
Equipo de Disección	1	\$200,00/	6 años
Tijeras para Esquilar	6	\$20,00 c/u	2 años
Elastrador	1	\$200,00	10 años
Tijeras de Podar (arreglo de pezuñas)	4	\$30,00 c/u	4 años
Balanza capacidad 2qq	1	\$500,00	10 años
Camioneta	1	\$16000,00	15 años

Tabla 80. Mano de obra.

Concepto	Cantidad	Salario	Días laborados
Trabadores (Pastores)	2	\$354,00	300
Veterinario	1	\$40,00/ visita	4 al mes

Los trabajadores reciben los beneficios de ley.

Tabla 81. Semovientes.

Concepto	Cantidad	Peso Promedio	Valor Unitario
Reproductores (carneros)	10	80Kg	\$1000,00
Ovejas Reproductoras	135	64Kg	\$200,00
Borregas	97	46Kg	\$180,00
Corderos machos y hembras	115	20Kg	\$60,00

Tabla 82. Concentrado.

Tipo de alimento	Etapas del ciclo	Consumo día/ovino	kg/ Precio Unitario /Kg
Pre Inicial	60días	0,10Kg	\$0,60
Mantenimiento	365días	0,25Kg	\$0,40

La sal mineral la propiedad tiene la costumbre de brindar

Tabla 83. Uso y aplicación de la sal mineral.

Tipo de alimento	Etapas del ciclo	Consumo día/ovino	kg/ Precio Unitario /Kg
Pre Inicial	60días	0,01Kg	\$0,60
Mantenimiento	365días	0,035Kg	\$0,60

En Gastos Sanitarios el monto es de \$100/mes.

Para la Movilización \$180,00/mes. También utiliza Luz eléctrica y su consumo haciende a \$40, 00/mes.

El agua se Paga tanto la de riego como la de consumo \$25, 00/mes.

Venta de Borregos cebados \$120,00 (6 meses de edad)

11.3.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Desarrollo de la evolución del rebaño (proyección de la cantidad de posibles animales de un año a otro año, según datos proporcionados)

Mortalidad Adulta (5,43%)

100% 242 animales

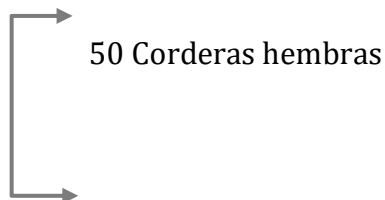
5,43% $x = 13,14 \rightarrow 13$

$242 - 13 = 229$

Mortalidad jóvenes (12%)

100% 115 animales

12% $x = 13,8 \rightarrow 14$



$115 - 14 = \frac{101}{2} = 51$ Corderos Venta

280

Concepción

229 (ovejas y borregas) + 50 corderas hembras

100% 279♀

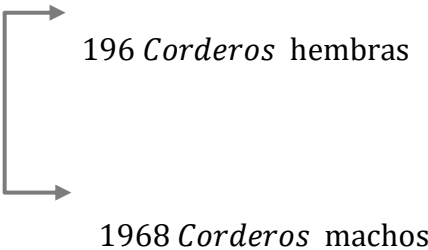
80% $x=223,2 = 223♀$

$223♀ \times 1$ (tamaño de camada) $\times 2,0$ (partos por año) = 446 Nacimientos

Mortalidad joven (12%)

100% 446 Nacimientos

12% $x = 53,52$ Corderos $446 - 54 = 392$ corderos



$446 - 54 = \frac{392}{2} = 392$ corderos totales del ejercicio productivo

Tabla 84.1968 Corderos machos.

CATEGORIA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
-----------	----------	--------------------	-------

CARNEROS	10	\$ 1.000	10000
OVEJAS	135	\$ 200,00	27000
BORREGAS	144	\$ 180,00	25920
TOTAL	289	\$ 1.380	62920

Paso 2. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación del Costo de Oportunidad de los Semovientes

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$62920,00}{2}$$

$$C.O = \$31460,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$2044,90$$

$$C.M = \$31460,00$$

Determinación de la Depreciación de los Semovientes

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$62920,00}{5}$$

$$DL = \$12584,00$$

Determinación costo de Oportunidad del Terreno

$$20hac \times \$8000.00 \text{ c/u} = \$160000,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$CO = \$80000,00 \times 6.5\%$$

$$CM = \frac{\$160000,00}{2}$$

$$CO = \$5200,00$$

$$CM = \$80000,00$$

Determinación de la Depreciación Casa de hacienda

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$\frac{\$40000,00}{25} = \$1600,00$$

Determinación de la Depreciación Casa de hacienda

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$40000,00}{2}$$

$$C.O = \$20000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1300,00 \qquad C.M = \$20000,00$$

Determinación de la Depreciación Apriscos y corrales

$$\$ 60 \times 480m^2 = \$28800,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$28800,00}{15}$$

$$DL = \$1920,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Apriscos y corrales

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$28800,00}{2}$$

$$C.O = \$14400,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$936,00$$

$$C.M = \$14400,00$$

Determinación de la Depreciación Equipo y Maquinaria (Esquiladora Mecanica)

$$1 \text{ Esquiladora} \qquad \$450,00$$

$$2 \text{ Esquiladoras} \qquad x = \$900,00$$

$$DL = \frac{VA-salv}{a.v.u} = \frac{\$900,00}{6}$$

$$DL = \$150,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Equipo y maquinaria (Esquiladora Mecánica)

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$900,00}{2}$$

$$C.O = \$450,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$29,25 \quad C.M = \$450,00$$

Determinación de la Depreciación Emasculador

$$1 \text{ Emasculador} \quad \$300,00$$

$$2 \text{ Emasculadoras} \quad x = \$600,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u} = \frac{\$600,00}{10}$$

$$DL = \$60,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Emasculador

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \quad C.M = \frac{\$600.00}{2}$$

$$C.O = \$300.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$19,50 \quad C.M = \$300.00$$

Determinación de la Depreciación Del Equipo de Disección

$$\$200,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u} = \frac{\$200,00}{6}$$

$$DL = \$33,33$$

Determinación del Costo de Oportunidad Del Equipo de Disección

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$200.00}{2}$$

$$C.O = \$100.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$6,50 \qquad C.M = \$100.00$$

Determinación de la Depreciación De las Tijeras para Esquilar

$$1 \text{ Tijera} \qquad \$20,00$$

$$6 \text{ Tijeras} \qquad \times = \$120,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u} = \frac{\$120,00}{2}$$

$$DL = \$60,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad De las Tijeras para Esquilar

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$120.00}{2}$$

$$C.O = \$60.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$3,90 \qquad C.M = \$60.00$$

Determinación de la Depreciación Elastrador

\$200,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u} = \frac{\$200,00}{10}$$

$$DL = \$20,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Elastrador

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$200.00}{2}$$

$$C.O = \$100.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$6,50 \qquad C.M = \$100.00$$

Determinación de la Depreciación De las Tijeras para Podar (arreglo de pezuñas)

$$1 \text{ Tijera} \qquad \$30,00$$

$$4 \text{ Tijeras} \qquad \times = \$120,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u} = \frac{\$120,00}{4}$$

$$DL = \$30,00$$

**Determinación del Costo de Oportunidad De las Tijeras para Podar
(arreglo de pezuñas)**

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$120.00}{2}$$

$$C.O = \$60.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$3,90 \qquad C.M = \$60.00$$

Determinación de la Depreciación De la Balanza capacidad 2qq

$$\$500,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u} = \frac{\$500,00}{10}$$

$$DL = \$50,00$$

**Determinación del Costo de Oportunidad De la Balanza capacidad
2qq**

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$500.00}{2}$$

$$C.O = \$250.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$16,25 \qquad C.M = \$250.00$$

Determinación de la Depreciación De la Camioneta

\$16000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u} = \frac{\$16000,00}{15}$$

$$DL = \$1066,66$$

Determinación del Costo de Oportunidad De la Camioneta

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6.5\% \qquad C.M = \frac{\$16000.00}{2}$$

$$C.O = \$8000.00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$520,00 \qquad C.M = \$8000.00$$

Paso 3. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 85. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.

	Costo de oportunidad	Depreciación	TOTAL
Semovientes	\$2044,90	\$12584,00	\$ 14.628,90
Terreno	\$5200,00	\$0,000	\$5200,00

Aprisco y Corrales	\$936,00	\$1920,00	\$2856,00
Esquiladora Mecanica	\$29,25	\$150,00	\$179,25
Emasculador	\$19,50	\$60,00	\$79,50
Equipo de Diseccion	\$6,50	\$33,33	\$39,83
Tijeras para Esquilar	\$3,90	\$60,00	\$63,90
Elastrador	\$6,50	\$20,00	\$26,50
Tijeras de Podar (arreglo de Pezuñas)	\$3,90	\$30,00	\$33,90
Balanza Capacidad 2qq	\$16,25	\$50,00	\$66,25
Camioneta	\$520	\$1066,66	\$1586,66
Total	\$8786,70	\$15973,99	\$24760,69

Paso 4. Se debe obtener los costos que la granja incurre en: ovinos, forraje verde, concentrado, gastos sanitarios, combustible, luz, agua, gastos de oficina, gastos varios, mano de obra, es decir lo que la propiedad ha invertido para producir un cordero. A lo cual se los conoce como costos variables.

Tabla 86.Cantidad de consumo de concentrado.

TIPO DE ALIMENTO	ETAPAS DEL CICLO.	CANTI DAD DE ANIM ALES	CONSUM O KG/DIA/ OVINO	CONS UMO TOTA L KG	Precio \$/Kg	TOTA L \$
Preinicial	60	392	0,1	2352	0,6	1411,2
Mantenimiento	365	289	0,25	26371,2	0,4	10548,
				5		5

TOTAL	681	0,35	28723,2	1	\$
			5		11.959
					,70

Tabla 87. Cantidad de consumo de sal.

TIPO DE ALIMENTO	ETAPAS DEL CICLO.	CANTIDAD DE ANIMALES	CONSUMO KG/DIA/OVINO	CONSUMO TOTAL L KG	Precio \$/Kg	TOTAL \$
Preinicial	60	392	0,01	235,2	0,6	141,12
Mantenimiento	365	289	0,035	3691,975	0,6	2215,19
TOTAL		681	0,045	3927,175	1,2	\$ 2.356,31

Tabla 88. Consumo de forraje verde y su costo.

Categoría de animales	Peso Promedio de los animales	Consumo de Forraje Verde diario 10% Peso vivo más 10 Kg	Cantidad de Animales	Días del Año	Total en Kg	Precio/Kg de Forraje Verde	Total en Dólares
------------------------------	--------------------------------------	--	-----------------------------	---------------------	--------------------	-----------------------------------	-------------------------

Carneros	80Kg	18	10	365	65700	0,00417	\$ 273,97
Ovejas	64Kg	16,4	135	365	80811	0,00417	\$ 3.369,82
Borregos	46Kg	14,6	144	365	76737	0,00417	\$ 3.199,96
Corderos	20Kg	12	392	180	84672	0,00417	\$ 3.530,82
TOTAL		61	681	127	24879	0,01668	\$ 10.374,57

11.3.2 Desarrollo de costos variables

Producción

$$392 \times \$120 = \$47040$$

Gastos sanitarios \$100 / mes

$$\$100 \times 12 \text{ meses} = \$ 1200$$

Luz \$ 40 / mes

$$\$ 40 \times 12 \text{ meses} = 480,00$$

Agua \$25 / mes

$$\$ 25 \times 12 \text{ meses} = \$ 300$$

Gastos Movilizacion \$180 / mes

\$ 180 x 12 meses = \$ 2160

Mano de obra

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 89. Mano de obra en la granja ovina (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

CONCEPTO	DIAS LABORADOS		SALARIO/DIA	NO DE PERSONAS QUE	SUELDO	D4 (BASICO \$354,00)	D3 (12 % DEL TOTAL	A.S (11,15 % DEL MENSUAL)	TOTAL INDIVIDUAL	TOTAL DE MANO DE OBRA
Veterinario	48	40		1	1920,00	-----	-----	-----	1920	1920
Trabajador	365	11,41		2	4164,65	354	499,75	455,54	5473,94	10947,88
TOTAL	413	51,41		3	6084,65	354	499,75	455,54	7393,94	\$12867,88

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 5. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 90. Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALOR
MANO DE OBRA	\$12867,88
FORRAJE VERDE	\$10374,57
GASTOS SANITARIOS	\$1200,00
LUZ	\$480,00
MOVILIZACION	\$2160,00
AGUA	\$300,00
CONCENTRADO	\$11959,70
SAL	\$2356,30
TOTAL	\$41698,45

Paso 6. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

11.3.3 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$24760,69 + \$41698,45}{392 \text{ borregos por año}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$66459,14}{392 \text{ Borregos}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$169,53/\text{Borrego}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$0,75/litro de leche

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 7. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

11.3.4 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$24760,69}{\$120 - \$106,37}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$24760,69}{\$13,63}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 1816,63 \text{ Borregos}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 1817 \text{ Borregos}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$41698,45}{392 \text{ Borregos}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$106,37$$

Tabla 91. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.

V.P. V.	Costos fijos	Costo variable Unitario (106,37)	Costo Total	Ingreso/venta (120)	Resultado
454	24760,69	48291,98	73052,67	54480	-18572,67
908	24760,69	96583,96	121344,65	108960	-12384,65
1362	24760,69	144875,94	169636,63	163440	-6196,63
1816	24760,69	193167,92	217928,61	217920	-8,61
2270	24760,69	241459,9	266220,59	272400	6179,41
2724	24760,69	289751,88	314512,57	326880	12367,43
3178	24760,69	338043,86	362804,55	381360	18555,45

3632	24760,69	386335,84	411096,53	435840	24743,47
------	----------	-----------	-----------	--------	----------

V.P.V = Volumen producto vendido

C.F = Costo fijo

C.V.U = Costo Variable Unitario

Gráfico punto de equilibrio para borregos a la venta

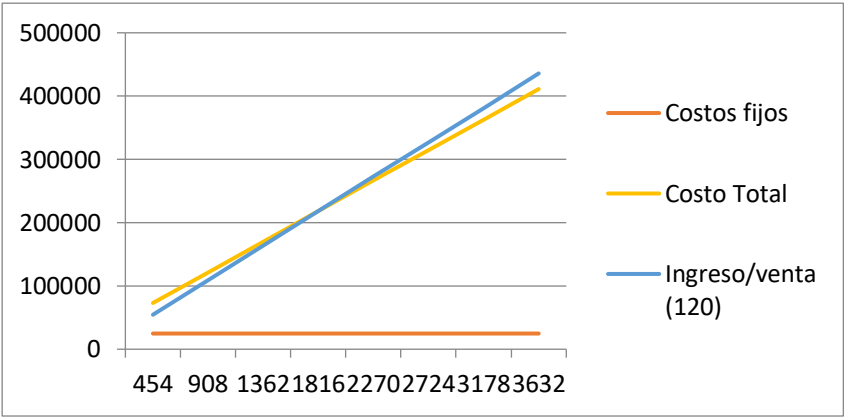


Figura 16. Punto de equilibrio para borregos a la venta.

Tabla 92.Estado de resultados de la granja ovina.

INGRESOS		
392 Ovinos x \$ 120,00		\$ 47040, 00
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$ 66459,14
COSTOS DE DEPRECIACION	\$ 15973,99	

COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$ 8786,70	
COSTOS VARIABLES	\$41698,45	
UTILIDAD		(-) \$ 19419,14
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		
IMPUESTO A LA RENTA 25%		
UTILIDAD NETA		

11.4 Conclusiones

- El costo de producción de cada ovino a los seis meses y después de haber realizado el análisis correspondiente, llega a un costo de producción de \$169,53. siendo muy alto; dentro de este rubro los costos variables alcanzan el 62,94% y los costos fijos 37,26%; además, dentro de los costos variables hay que poner mucha atención en lo concerniente al concentrado, y la mano de obra.
- Revisando el estado de resultados, existe déficit de \$19419,14, ya que, los ingresos alcanzan \$47040,00 y los egresos son \$66459,14.
- Recomendando incrementar la producción de ovinos, para justificar la presencia de la mano de obra y/o a su vez reducir la misma; también el consumo de concentrado.

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnosticue una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO XII

12 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCION EN UN LABORATORIO CLINICO VETERINARIO

12.1 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo unitario de producción para diagnósticos coproparasitológicos (ejercicio no 1)

Introducción

El diagnóstico clínico preciso y oportuno es fundamental para la medicina veterinaria moderna. La demanda de servicios de salud avanzados para mascotas y animales de compañía ha crecido exponencialmente, creando una necesidad crítica de laboratorios especializados que ofrezcan más que pruebas básicas, pruebas que estén a la vanguardia de la tecnología y del avance de la medicina veterinaria, los costos de producción son fundamentales para la sostenibilidad de este tipo de negocios. A continuación, presentamos un ejercicio para ilustrar y que sirva de modelo para poder ejecutar en la vida cotidiana de los futuros laboratoristas veterinarios.

12.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un examen de heces
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

12.3 Datos ejercicio de análisis de muestras de heces

En un laboratorio clínico veterinario, se realizan 520 exámenes/ año; se desea realizar el costo de producción de un examen de heces.

Tabla 93. Costo de producción de un examen de heces.

Concepto	Cantidad	Salario	Días laborados
Profesional	1	\$960,00	300

Tabla 94. Instalaciones

Infraestructura	Valor o Precio	Vida Útil
Casa y/o local	\$80000,00	25 años

Tabla 95. Equipos y materiales para exámenes de heces.

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Vida Útil
Vasos de Precipitacion 100ml	28	12	4 años
Vasos de Precipitacion 250ml	19	15	4 años
Vasos de Precipitación 600ml	10	17	4 años
Erlenmeyer 500 ml	19	10	5 años
Erlenmeyer 125 ml	19	9,5	5 años

Pipeta Pasteur de Vidrio	115	6	4 años
Gradilla acrílica para tubos de ensayo	5	12	4 años
Pipetas graduadas automáticas, isovolumétricas	96	6	5 años
Varilla agitador de vidrio	9	3,5	5 años
Coladores	4	1	2 años
Asa de Platino	19	2	5 años
Tubos de ensayo sin tapas	66	6	5 años
Microscopio Binocular	4	675	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Estereomicroscopio	1	288	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Esteriizador	1	1320	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Refrigeradora	1	590	15 años

En cuanto otros rubros tenemos:

Tabla 96. Rubros

Concepto	Consumo/mes
Luz eléctrica	\$20,00
Agua Potable	40,00
Sanidad	\$60/ año
Mantenimiento del Laboratorio	\$120/año
Varios	\$100/año
Reactivos	\$368,07

12.3.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación de la Depreciación Casa y/o laboratorio

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$\frac{\$80000,00}{25} = \$3200.00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Casa y/o laboratorio

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$80000,00}{2}$$

$$C.O = \$40000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$2600,00 \qquad C.M = \$40000,00$$

Determinación de la Depreciación Vasos de Precipitación 100ml

$$1 \text{ Vaso de Precipitacion} \qquad \$12,00$$

$$28 \text{ Vasos de Precipitación} \qquad \times = \$336,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$336,00}{4}$$

$$DL = \$84,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Vasos de Precipitación 100ml

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$336,00}{2}$$

$$C.O = \$168,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$10,92$$

$$C.M = \$168,00$$

Determinación de la Depreciación Vasos de Precipitación 250ml

$$1 \text{ Vaso de Precipitacion} \qquad \$15,00$$

$$19 \text{ Vasos de Precipitacion} \qquad \times = \$285,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$285,00}{4}$$

$$DL = \$71,25$$

Determinación del Costo de Oportunidad Vasos de Precipitación 250ml

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$285,00}{2}$$

$$C.O = \$142,50 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$9,26 \qquad C.M = \$142,50$$

Determinación de la Depreciación Vasos de Precipitación 600ml

$$1 \text{ Vaso de Precipitación} \qquad \$17,00$$

$$10 \text{ Vasos de Precipitación} \qquad \times = \$170,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$170,00}{4}$$

$$DL = \$42,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad Vasos de Precipitación 600ml

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$170,00}{2}$$

$$C.O = \$85,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$5,52$$

$$C.M = \$85,00$$

Determinación de la Depreciación Erlenmeyer 500ml

$$1 \text{ Erlenmeyer} \quad \$10,00$$

$$19 \text{ Erlenmeyer} \quad x = \$190,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$190,00}{5}$$

$$DL = \$38,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Erlenmeyer 500ml

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$190,00}{2}$$

$$C.O = \$95,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$6,17$$

$$C.M = \$95,00$$

Determinación de la Depreciación Erlenmeyer 125ml

1 Erlenmeyer \$9,50

19 Erlenmeyer x = \$180,50

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$180,50}{5}$$

$$DL = \$36,10$$

Determinación del Costo de Oportunidad Erlenmeyer 125ml

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$180,50}{2}$$

$$C.O = \$90,25 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$5,86 \qquad C.M = \$90,25$$

Determinación de la Depreciación Pipeta Pasteur de Vidrio

1 Pipeta \$6,00

115 Pipetas x = \$690,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$690,00}{4}$$

$$DL = \$172,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad Pipeta Pasteur de Vidrio

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$690,00}{2}$$

$$C.O = \$345,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$22,42$$

$$C.M = \$345,00$$

Determinación de la Depreciación Gradilla Acrílica para tubos de ensayo

$$1 \text{ Gradilla} \qquad \$12,00$$

$$5 \text{ Gradillas} \qquad \times = \quad \$60,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$60,00}{4}$$

$$DL = \$15,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Gradilla Acrilica para tubos de ensayo

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$60,00}{2}$$

$$C.O = \$30,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1,95 \qquad C.M = \$30,00$$

Determinación de la Depreciación Pipetas Graduadas, automáticas, isovolumétricas

$$1 \text{ Pipeta} \qquad \$6,00$$

$$96 \text{ Pipetas} \qquad \times = \$576,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$576,00}{5}$$

$$DL = \$115,20$$

Determinación del Costo de Oportunidad Pipetas Graduadas, automáticas, isovolumétricos

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$576,00}{2}$$

$$C.O = \$288,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$18,72$$

$$C.M = \$288,00$$

Determinación de la Depreciación Varilla agitador de vidrio

$$1 \text{ Varilla} \qquad \$3,50$$

$$9 \text{ Varillas} \qquad \times = \$31,5$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$31,50,00}{5}$$

$$DL = \$6,30$$

Determinación del Costo de Oportunidad Varilla agitador de vidrio

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$31,50}{2}$$

$$C.O = \$15,75 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1,02$$

$$C.M = \$15,75$$

Determinación de la Depreciación Coladores

$$1 \text{ Colador} \quad \$1,00$$

$$4 \text{ Coladores} \quad x = \$4,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$4,00}{2}$$

$$DL = \$2,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Coladores

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$4,00}{2}$$

$$C.O = \$2,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,13$$

$$C.M = \$2,00$$

Determinación de la Depreciación Asa de Platino

$$1 \text{ Asa} \quad \$2,00$$

$$19 \text{ Asas} \quad x = \$38,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$38,00}{5}$$

$$DL = \$7,60$$

Determinación del Costo de Oportunidad Asa de Platino

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$38,00}{2}$$

$$C.O = \$19,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1,23 \qquad C.M = \$19,00$$

Determinación de la Depreciación Tubos de ensayo sin Tapas

$$1 \text{ Tubo de ensayo} \qquad \$6,00$$

$$66 \text{ Tubos de ensayo} \qquad \times = \$396,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$396,00}{5}$$

$$DL = \$79,20$$

Determinación del Costo de Oportunidad Tubos de ensayo sin Tapas

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$396,00}{2}$$

$$C.O = \$198,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$12,87 \qquad C.M = \$198,00$$

Determinación de la Depreciación Microscopio Binocular

$$1 \text{ Microscopio} \qquad \$675,00$$

$$4 \text{ Tubos de ensayo} \qquad \times = \$2700,00$$

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar

$$2700 - 70\% (1890) = 810$$

$$2do \text{ año:} \qquad 810 - 50\% (405) = 405$$

$$D\% = \$405,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Microscopio Binocular

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$2700,00}{2}$$

$$C.O = \$1350,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$87,50$$

$$C.M = \$1350,00$$

Determinación de la Depreciación Estereo-Microscopio

\$675,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar

$$675 - 70\% (472,50) = 202,50$$

$$2do \text{ año: } 202,50 - 50\% (101,25) = 101,25$$

$$D\% = \$101,25$$

Determinación del Costo de Oportunidad Estéreo- Microscopio

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$675,00}{2}$$

$$C.O = \$337,50 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$21,93$$

$$C.M = \$337,50$$

Determinación de la Depreciación Esterilizador

\$1320,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar

$$1320 - 70\% (924) = 396,00$$

$$2do \text{ año: } 396,00 - 50\% (198,00) = 198,00$$

$$D\% = \$198,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Esterilizador

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1320,00}{2}$$

$$C.O = \$660,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$42,90$$

$$C.M = \$660,00$$

Determinación de la Depreciación Refrigeradora

$$\$590,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$590,00}{15}$$

$$DL = \$39,33$$

Determinación del Costo de Oportunidad Refrigeradora

$$C.O = \frac{C.M}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$590,00}{2}$$

$$C.O = \$295,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$19,17 \qquad C.M = \$295,00$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

12.3.2 Costos fijos

Tabla 97. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Casa y/o local	\$2600,00	\$3200,00	\$ 5.800,00
Vasos de Precipitacion 100ml	\$10,92	\$84,00	\$94,92
Vasos de Precipitacion 250ml	\$9,26	\$71,25	\$80,51
Vasos de Precipitacion 600ml	\$5,52	\$42,50	\$48,02
Erlenmeyer 500 ml	\$6,17	\$38,00	\$44,17
Erlenmeyer 125 ml	\$5,86	\$36,10	\$41,96
Pipeta Pasteur de Vidrio	\$22,42	\$172,50	\$194,92
Gradilla acrílica para tubos de ensayo	\$1,95	\$15,00	\$16,95

Pipetas graduadas automáticas, isovolumétricas	\$18,72	\$115,20	\$133,92
Varilla agitador de vidrio	\$1,02	\$6,30	\$7,32
Coladores	\$0,13	\$2,00	\$2,13
Asa de Platino	\$1,23	\$7,60	\$8,83
Tubos de ensayo sin tapas	\$12,87	\$79,20	\$92,07
Microscopio Binocular	\$87,50	\$405,00	\$492,50
Estereomicroscopio	\$21,93	\$101,25	\$123,18
Esteriizador	\$42,90	\$198,00	240,90
Refrigeradora	\$19,17	\$39,33	\$58,50
TOTAL	\$2867,57	\$4613,23	\$7480,80

Paso 3. Se debe contabilizar los costos que el laboratorio incurre en:, luz, agua, gastos de mantenimiento, gastos varios, mano de obra, es decir lo que ha invertido para generar un resultado de heces. A lo cual se los conoce como costos variables.

Desarrollo de costos variables

Gastos sanitarios \$60 /año

Luz \$ 20 / mes

\$ 20 x 12 meses = 240,00

Agua \$40 / mes

\$ 40 x 12 meses = \$ 480

Mantenimiento del laboratorio \$120 /año

Varios \$ 100/año

Mano de obra

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 98.Mano de obra en el laboratorio (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

CONCEPTO	DIAS LABORADOS	SALARIO/DIA	NO DE PERSONAS QUE	SUELDO	D4 (BASICO \$354,00)	D3 (12 % DEL TOTAL	A.S (11,15 % DEL MENSUAL)	TOTAL INDIVIDUAL	TOTAL DE MANO DE OBRA
Veter	300	30,96	1	9288	290,9	1114,	835,1	1152	1152
inario					5	56	6	8,67	8,67
TOT									\$115
AL									28,67

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 99. Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALO R
MANO DE OBRA/2 ACTIVIDADES HECES Y SANGRE	\$5764,
(\$11528,67)/2=5764,33	33
GASTOS SANITARIOS	\$60,00
LUZ	\$240,0
	0
MANTENIMIENTO DEL LABORATORIO	\$120,0
	0
AGUA	\$480,0
	0
VARIOS	\$100,0
	0
TOTAL	\$6764,
	33

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

12.3.3 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$7480,80 + \$6764,33}{520 \text{ Exámenes de Heces}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$14245,13}{520 \text{ Exámenes de Heces}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$27,39/\text{Examen}$$

P.E = Punto de equilibrio

Σ C.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$15,00/examen

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

12.3.4 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$7480,80}{\$15 - \$13,00}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$7480,80}{\$2,00}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 3740,4 \text{ Exámenes}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 3740 \text{ Exámenes}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$6764,33}{520 \text{ Exámenes}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$13,00$$

Tabla 100. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.

V.P.V.	Costos fijos	Costo variable Unitario (13,00)	Costo Total	Ingreso/venta (15)	Resultado
935	7480,8	12155	19635,8	14025	-5610,8
1870	7480,8	24310	31790,8	28050	-3740,8
2805	7480,8	36465	43945,8	42075	-1870,8
3740	7480,8	48620	56100,8	56100	-0,8
4675	7480,8	60775	68255,8	70125	1869,2
5610	7480,8	72930	80410,8	84150	3739,2
6545	7480,8	85085	92565,8	98175	5609,2
7480	7480,8	97240	104720,8	112200	7479,2

V.P.V = Volumen producto vendido

C.F = Costo fijo

C.V.U = Costo Variable Unitario

Gráfico punto de equilibrio para examen de heces

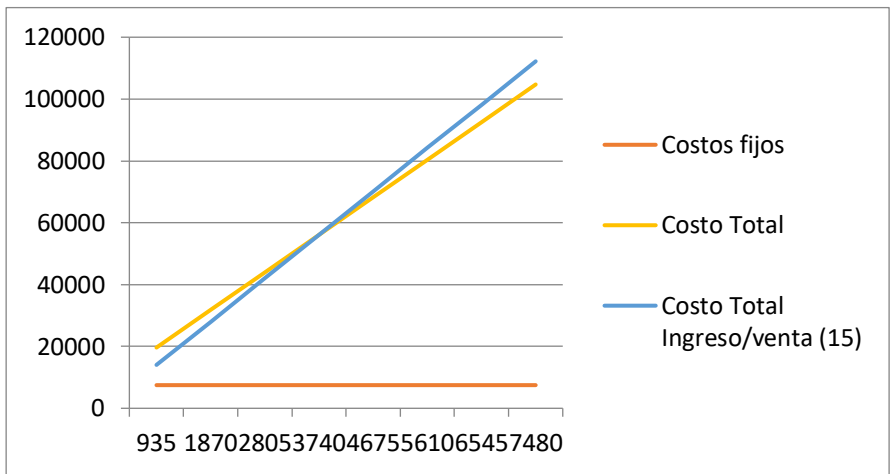


Figura 17. Punto de equilibrio para examen de heces

Tabla 101.Estado de resultados del laboratorio examen de heces.

INGRESOS		
520 Examenes x \$ 15,00		\$7800,00
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$ 14245,13
COSTOS DE DEPRECIACION	\$ 4613,23	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$ 2867,57	
COSTOS VARIABLES	\$6764,33	
UTILIDAD		(-) \$ 6445,13
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		
UTILIDAD ANTES	DEL IMPUESTO A LA RENTA	

IMPUESTO A LA RENTA	25%	
UTILIDAD NETA		

12.4 Conclusiones

- El costo de producción de cada examen de heces es de \$27,39. siendo muy alto; si comparamos con el costo que se cobra por cada examen es de \$15,00 estamos perdiendo \$12,39, lo cual es alarmante. Si comparamos tanto los costos variables (47,48%); y los costos fijos (52,51%); no son altos; pero si es preocupante la cantidad de muestras que se realizan por año 520 muestras, sugiriéndose aumentar el volumen, para disminuir los costos.
- Al revisar el estado de resultados, existe un déficit de \$6645,13, ya que, los ingresos alcanzan \$7800,00 y los egresos son \$14245,13.

12.5 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo unitario de producción para examen de sangre (Ejercicio No 2)

Introducción

El diagnóstico clínico preciso y oportuno es fundamental para la medicina veterinaria moderna. La demanda de servicios de salud avanzados para mascotas y animales de compañía ha crecido exponencialmente, creando una necesidad crítica de laboratorios especializados que ofrezcan más que pruebas básicas, pruebas que estén

a la vanguardia de la tecnología y del avance de la medicina veterinaria, los costos de producción son fundamentales para la sostenibilidad de este tipo de negocios. A continuación, presentamos un ejercicio para ilustrar y que sirva de modelo para poder ejecutar en la vida cotidiana de los futuros laboratoristas veterinarios.

12.6 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un examen de sangre
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

Datos ejercico de análisis de muestras de sangre

En un laboratorio clínico veterinario, se realizan 520 exámenes/ año; se desea realizar el costo de producción de cada examen de sangre.

Tabla 102.Costo de producción de cada examen de sangre.

Concepto	Cantidad	Salario	Días laborados
Profesional	1	\$960,00	300

Reciben los beneficios de ley.

Tabla 103. Instalaciones.

Infraestructura	Valor o Precio	Vida Útil
-----------------	----------------	-----------

Casa y/o local	\$80000, oo	25 años
----------------	-------------	---------

Tabla 104. Equipos y materiales para exámenes de sangre.

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Vida Útil
Pipeta Pasteur de Vidrio	115	6	4 años
Gradilla acrílica para tubos de ensayo	5	12	4 años
Pipetas graduadas automáticas, isovolumetricas	96	6	5 años
Varilla agitador de vidrio	9	3,5	5 años
Tubos de ensayo sin tapas	66	6	5 años
Tubos capilares	46	5	5 años
Tubos de ensayo tapa rosca	32	8	5 años
Microscopio Binocular	4	675	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Esteriomicroscopio	1	288	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Esterilizador	1	1320	1er año 70% riesgo; 2do año 50%

Refrigeradora	1	590	15
Centrifuga 12 tubos	1	285	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Centrifuga Hematocrito	1	688	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Autoanalizador Hematologico	1	7200	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Agitador de tubos	1	229,99	1er año 70% riesgo; 2do año 50%

En cuanto a los otros rubros tenemos:

Tabla 105. Resumen de consumo por otros conceptos.

Concepto	Consumo/mes
Luz eléctrica	\$20,00
Agua Potable	180,00
Sanidad	\$60/ año
Mantenimiento del Laboratorio	\$120/año
Varios	\$100/año
Reactivos	\$368,07

12.6.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación de la Depreciación Casa y/o laboratorio

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$\frac{\$80000,00}{25} = \$3200.00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Casa y/o laboratorio

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$80000,00}{2}$$

$$C.O = \$40000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$2600,00 \qquad C.M = \$40000,00$$

Determinación de la Depreciación Pipeta Pasteur de Vidrio

$$1 \text{ Pipeta} \qquad \$6,00$$

$$115 \text{ Pipetas} \qquad \times = \$690,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$690,00}{4}$$

$$DL = \$172,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad Pipeta Pasteur de Vidrio

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$690,00}{2}$$

$$C.O = \$345,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$22,42$$

$$C.M = \$345,00$$

Determinación de la Depreciación Gradilla Acrilica para tubos de ensayo

$$1 \text{ Gradilla} \quad \$12,00$$

$$5 \text{ Gradillas} \quad x = \$60,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$60,00}{4}$$

$$DL = \$15,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Gradilla Acrilica para tubos de ensayo

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$60,00}{2}$$

$$C.O = \$30,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1,95$$

$$C.M = \$30,00$$

Determinación de la Depreciación Pipetas Graduadas, automáticas, isovolumétricos

1 Pipeta \$6,00

96 Pipetas x = \$576,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$576,00}{5}$$

$$DL = \$115,20$$

Determinación del Costo de Oportunidad Pipetas Graduadas, automáticas, isovolumétricas

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$576,00}{2}$$

$$C.O = \$288,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$18,72$$

$$C.M = \$288,00$$

Determinación de la Depreciación Varilla agitador de vidrio

1 Varilla \$3,50

9 Varillas x = \$31,50

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$31,50,00}{5}$$

$$DL = \$6,30$$

Determinación del Costo de Oportunidad Varilla agitador de vidrio

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$31,50}{2}$$

$$C.O = \$15,75 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1,02 \qquad C.M = \$15,75$$

Determinación de la Depreciación Tubos de ensayo sin Tapas

$$1 \text{ Tubo de ensayo} \qquad \$6,00$$

$$66 \text{ Tubos de ensayo} \qquad \times = \$396,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$396,00}{5}$$

$$DL = \$79,20$$

Determinación del Costo de Oportunidad Tubos de ensayo sin Tapas

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$396,00}{2}$$

$$C.O = \$198,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$12,87 \qquad C.M = \$198,00$$

Determinación de la Depreciación Tubos Capilares

$$1 \text{ Tubo} \qquad \$5,00$$

$$46 \text{ Tubos de ensayo} \qquad \times = \$230,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$230,00}{5}$$

$$DL = \$46,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Tubos Capilares

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$230,00}{2}$$

$$C.O = \$115,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$7,47$$

$$C.M = \$115,00$$

Determinación de la Depreciación Tubos de ensayo Tapa rosca

$$1 \text{ Tubo de ensayo} \quad \$8,00$$

$$32 \text{ Tubos de ensayo} \quad x = \$256,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$256,00}{5}$$

$$DL = \$51,20$$

Determinación del Costo de Oportunidad Tubos de ensayo Tapa rosca

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$256,00}{2}$$

$$C.O = \$128,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$8,32$$

$$C.M = \$128,00$$

Determinación de la Depreciación Microscopio Binocular

$$1 \text{ Microscopio} \quad \$675,00$$

$$4\text{Tubos de ensayo} \quad x = \$2700,00$$

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar

$$2700 - 70\% (1890) = 810$$

$$2\text{do año:} \quad 810 - 50\% (405) = 405$$

$$D\% = \$405,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Microscopio Binocular

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$2700,00}{2}$$

$$C.O = \$1350,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$87,50 \quad C.M = \$1350,00$$

Determinación de la Depreciación Estereo-Microscopio

$$\$288,00$$

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar

$$288 - 70\% (201,6) = 86,40$$

$$2\text{do año:} \quad 86,40 - 50\% (43,20) = 43,20$$

$$D\% = \$43,20$$

Determinación del Costo de Oportunidad Estereo- Microscopio

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$144,00}{2}$$

$$C.O = \$72,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$4,68 \qquad C.M = \$72,00$$

Determinación de la Depreciación Esterilizador

\$1320,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar

$$1320 - 70\% (924) = 396,00$$

$$2do \text{ año: } 396,00 - 50\% (198,00) = 198,00$$

$$D\% = \$198,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Esterilizador

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1320,00}{2}$$

$$C.O = \$660,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$42,90 \qquad C.M = \$660,00$$

Determinación de la Depreciación Refrigeradora

\$590,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$590,00}{15}$$

$$DL = \$39,33$$

Determinación del Costo de Oportunidad Refrigeradora

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$590,00}{2}$$

$$C.O = \$295,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$19,17 \qquad C.M = \$295,00$$

Determinación de la Depreciación Centrífuga 12 Tubos

\$285,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar 285 - 70% (199,50)
= 85,50

2do año: $85,50 - 50\% (42,75) = 42,75$ D% = \$42,75

Determinación del Costo de Oportunidad Centrifuga 12 Tubos

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$285,00}{2}$$

$$C.O = \$142,50 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$9,26 \qquad C.M = \$142,50$$

Determinación de la Depreciación Centrifuga Hematocrito

\$688,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar 688 - 70% (481,60)
= 206,40

2do año: 206,40 – 50% (103,20) = 103,20 D% = \$103,20

Determinación del Costo de Oportunidad Centrifuga Hematocrito

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$688,00}{2}$$

$$C.O = \$344,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$22,36 \qquad C.M = \$344,00$$

Determinación de la Depreciación Autoanalizador Hematológico

\$7200,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar 7200 - 70% (5040) =
2160,00

2do año: 2160,00 – 50% (1080) = 1080,00 $D\% = \$1080,00$

Determinación del Costo de Oportunidad Autoanalizador Hematológico

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$7200,00}{2}$$

$$C.O = \$3600,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$234,00$$

$$C.M = \$3600,00$$

Determinación de la Depreciación Agitador de Tubos

\$229,99

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar 229,99 - 70%
(160,99) = 69,00

2do año: 69,00 – 50% (34,50) = 34,50 $D\% = \$34,50$

Determinación del Costo de Oportunidad Agitador de Tubos

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$229,99}{2}$$

$$C.O = \$114,99 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$7,47 \quad C.M = \$114,99$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

12.6.2 Costos fijos

Tabla 106. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Casa y/o local	\$2600,00	\$3200,00	\$ 5.800,00
Pipeta Pasteur de Vidrio	\$22,42	\$172,50	\$194,92
Gradilla acrílica para tubos de ensayo	\$1,95	\$15,00	\$16,95
Pipetas graduadas automáticas, isovolumétricas	\$18,72	\$115,20	\$133,92
Varilla agitador de vidrio	\$1,02	\$6,30	\$7,32

Tubos de ensayo sin tapas	\$12,87	\$79,20	\$92,07
Tubos Capilares	\$7,47	\$46,00	\$53,47
Tubos de ensayo tapa rosca	\$8,32	\$51,20	\$59,52
Microscopio Binocular	\$87,50	\$405,00	\$492,50
Estereomicroscopio	\$4,68	\$43,20	\$47,88
Esteriizador	\$42,90	\$198,00	240,90
Refrigeradora	\$19,17	\$39,33	\$58,50
Centrifuga 12 tubos	\$19,17	\$39,33	\$58,50
Centrifuga Hematocrito	\$22,36	\$103,20	\$125,56
Autoanalizador Hematologico	\$234,00	\$1080	\$1314,00
Agitador de tubos	\$7,47	\$34,50	\$41,97
TOTAL	\$3110,02	\$5627,96	\$8737,98

Paso 3. Se debe contabilizar los costos que el laboratorio incurre en: luz, agua, gastos de mantenimiento, gastos varios, mano de obra, es decir lo que ha invertido para generar un resultado de examen sanguíneo. A lo cual se los conoce como costos variables.

Desarrollo costos variables

Gastos sanitarios \$60 /año

Luz \$ 20 / mes

\$ 20 x 12 meses = 240,00

Agua \$40 / mes

\$ 40 x 12 meses = \$ 480

Mantenimiento del laboratorio \$120 /año

Varios \$ 100/año

Mano de obra

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 107. Mano de obra en el laboratorio (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

CONCEPTO	DÍAS LABORADOS	SALARIO/DÍA	NO DE PERSONAS QUE	SUELDO	D4 (BASICO \$354,00)	D3 (12 % DEL TOTAL	A.S (11,15 % DEL MENSUAL)	TOTAL INDIVIDUAL	TOTAL DE MANO DE OBRA
----------	----------------	-------------	--------------------	--------	----------------------	--------------------	---------------------------	------------------	-----------------------

Veterinario	300	30,96	1	9288	290,95	1114,56	835,16	11528,67	11528,67
TOTAL									\$11528,67

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 108 .Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALOR
MANO DE OBRA/2 ACTIVIDADES HECES Y SANGRE	\$5764,33
(\$11528,67)/2=5764,33	
GASTOS SANITARIOS	\$60,00
LUZ	\$240,00
	0
MANTENIMIENTO DEL LABORATORIO	\$120,00
	0
AGUA	\$480,00
	0
VARIOS	\$100,00
	0
TOTAL	\$6764,33

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

12.6.3 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$8737,98 + \$6764,33}{520 \text{ Exámenes de Heces}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$15502,31}{520 \text{ Exámenes de Heces}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$29,81/\text{Examen}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$15,00/examen

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

12.6.4 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$8737,98}{\$15 - \$13,00}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$7480,80}{\$2,00}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 4368,99 \text{ Exámenes}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 4369 \text{ Exámenes}$$



$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$6764,33}{520 \text{ Exámenes}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$13,00$$

Tabla 109. Cuadro esquemático para diagramar el punto de equilibrio.

V.P.V.	Costos fijos	Costo variable Unitario (13,00)	Costo Total	Ingreso/venta (15)	Resultado
1092	8737,98	14196	22933,98	16380	-6553,98
2184	8737,98	28392	37129,98	32760	-4369,98
3276	8737,98	42588	51325,98	49140	-2185,98
4368	8737,98	56784	65521,98	65520	-1,98
5460	8737,98	70980	79717,98	81900	2182,02
6552	8737,98	85176	93913,98	98280	4366,02
7644	8737,98	99372	108109,98	114660	6550,02
8736	8737,98	113568	122305,98	131040	8734,02

V.P.V = Volumen producto vendido

C.F = Costo fijo

C.V.U = Costo Variable Unitario

Gráfico punto de equilibrio para examen de sangre

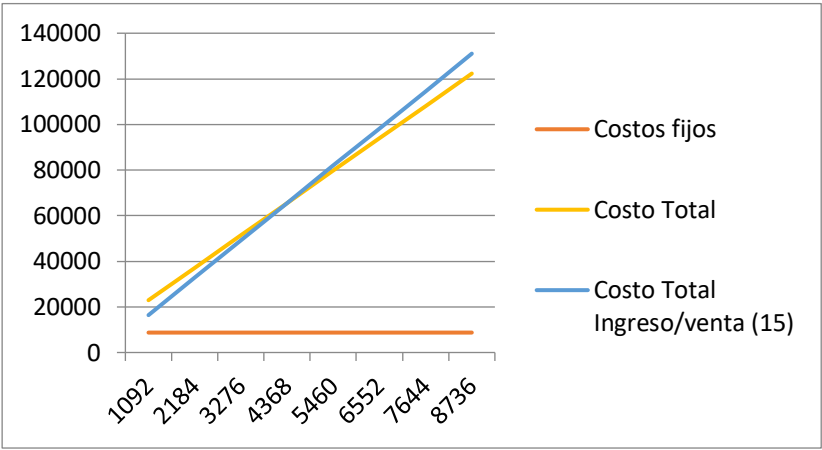


Figura 18. Punto de equilibrio para examen de sangre.

Tabla 110. Estado de resultados del laboratorio.

INGRESOS		
520 Exámenes x \$ 15,00		\$7800,00
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$ 15502,31
COSTOS DE DEPRECIACION	\$ 5627,96	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$ 3110,02	
COSTOS VARIABLES	\$6764,33	
UTILIDAD		(-) \$ 7702,31
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		

IMPUESTO A LA RENTA	25%	
UTILIDAD NETA		

Conclusiones

- El costo de Producción de cada examen de sangre es de \$29,81. Siendo muy alto; si comparamos con el costo de cada examen, que es de \$15,00 estamos perdiendo \$14,81, lo cual es alarmante. Si comparamos tanto los costos variables (43,63%); y los Costos Fijos (56,371%); no son altos; pero si es preocupante la cantidad de muestras que se realizan por año 520 muestras, sugiriéndose aumentar el volumen, para disminuir los costos..
- Revisando el Estado de Resultados, existe un déficit de \$7702,31, ya que, los ingresos alcanzan \$7800,00 y los egresos son \$15502,31.

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnosticque una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO XIII

13 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCION EN UNA CLINICA VETERINARIA

13.1 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo unitario de producción de una cirugía (ejercicio no 1)

Introducción

La cirugía veterinaria se diferencia principalmente de la humana en que los pacientes que se atienden son de distintas especies animales, ya sean estos de granja, los llamados afectivos o mascotas o los de experimentación, cada uno con características diferentes. Es por ello que el cirujano veterinario, en general, se diferencia de la especialidad clínica, porque para el diagnóstico y tratamiento de una patología, requiere de la actividad manual mediante el empleo de equipos e instrumentos, incisiones, suturas y técnicas específicas, que es a lo que se denomina comúnmente operación.

A continuación, presentamos un ejercicio para poder conocer algo muy importante en el quehacer diario del médico veterinario.

13.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un examen de una cirugía
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

13.3 Datos ejercicio de una cirugía

En la clinica veterinaria, mi MASCOTITA; se realizan alrededor de 2 cirugías /semana; 104/ año aproximadamente; en la siguiente tabla se detallan las cirugías que realizan en la clínica.

Tabla 111. Cirugías que realizan en la clínica.

TIPO DE CIRUGIA	COSTO	CANTIDAD	SUBTOTAL
Ovario-Histerectomia	\$80,00	20	\$1600,00
Hernias	\$30,00	10	\$300,00
Castraciones	\$50,00	20	\$1000,00
Histerectomia	\$50,00	30	\$1500,00
Cesareas	\$200,00	10	\$2000,00
Cirugias-leves	\$15,00	14	\$210,00
Total			\$6610,00

En lo referente a la mano de obra cuenta con:

Tabla 112.Salario, días laborados..

Concepto	Cantidad	Salario	Días laborados
Profesional	1	\$1000,00	300

Recibe los beneficios de ley.

Tabla 113. Instalaciones.

Infraestructura	Valor o Precio	Vida Útil
Casa y/o local	\$40000,00	25 años

Tabla 114. Equipos y materiales para las cirugías.

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Vida Útil
Esterilizador	1	\$1500,00	15 años
Sillas Giratorias	5	\$18,00	6 años
Ecógrafo	1	\$6000,00	1er año 80% riesgo; 2do año 50%
Mesas de metal	4	\$35,00	10 años
Mesas de madera	3	\$15,00	7 años
Mesa de mayo	2	\$40,00	8 años
Mesas de cirugía	1	\$4000,00	20 años
Centrifuga	1	\$600,00	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Monitor de signos vitales	1	\$4000,00	1er año 80% riesgo; 2do año 50%
Electro-bisturi	1	\$3500,00	1er año 60% riesgo; 2do año 20%

Aspirador Quirúrgico	1	\$2000,00	1er año 70% riesgo; 2do año 50%
Lampara mesa de cirugía	1	\$3000,00	8 años
Bandejas de Metal	2	\$10,00	5 años
Lámparas cuello de ganso	2	\$14,00	5 años
Lámpara rayos x	1	\$120,00	8 años
Basureros de plástico	3	\$3,00	3 años
Trapeadores	2	\$3,50	2 años
Cuadros			

En cuanto a los otros rubros tenemos:

Tabla 115. Gasto de operación y herramientas.

Concepto	Consumo/mes
Luz eléctrica	\$10,00
Agua Potable	\$5,00
Control Sanitario	\$10,00
Mantenimiento de la Clínica	\$120/año
Varios	\$15,00
Insumos de cirugías	\$500,00/año

Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

Determinación de la Depreciación Casa y/o Clínica

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$\frac{\$40000,00}{25} = \$1600.00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Casa y/o Clínica

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$40000,00}{2}$$

$$C.O = \$20000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1300,00 \qquad C.M = \$20000,00$$

Determinación de la Depreciación Esterilizador

\$1500,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1500,00}{15}$$

$$DL = \$100,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Esterilizador

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1500,00}{2}$$

$$C.O = \$750,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$48,75$$

$$C.M = \$750,00$$

Determinación de la Depreciación Sillas Giratorias

$$1 \text{ Silla} \quad \$18,00$$

$$5 \text{ Sillas} \quad x = \$90,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$90,00}{6}$$

$$DL = \$15,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Sillas Giratorias

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$90,00}{2}$$

$$C.O = \$45,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$2,92$$

$$C.M = \$45,00$$

Determinación de la Depreciación Ecógrafo

$$\$6000,00$$

$$\begin{aligned} & \text{1er año: Valor del activo} - \text{Porcentaje a Depreciar } 6000 - 80\% (4800) \\ & = 1200 \end{aligned}$$

2do año: $1200 - 20\% (240) = 960,00$ $D\% = \$240,00$

Determinación del Costo de Oportunidad Ecógrafo

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$6000,00}{2}$$

$$C.O = \$3000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$195,00$$

$$C.M = \$3000,00$$

Determinación de la Depreciación Mesas de Metal

$$1 \text{ Mesa} \qquad \$35,00$$

$$4 \text{ Mesas} \qquad \times = \$140,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$140,00}{10}$$

$$DL = \$14,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Mesas de Metal

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$140,00}{2}$$

$$C.O = \$70,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$4,55$$

$$C.M = \$70,00$$

Determinación de la Depreciación Mesas de Madera

$$1 \text{ Mesa} \quad \$15,00$$

$$3 \text{ Mesas} \quad \times = \$45,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$45,00}{7}$$

$$DL = \$6,42$$

Determinación del Costo de Oportunidad Mesas de Madera

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$45,00}{2}$$

$$C.O = \$22,50 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1,46$$

$$C.M = \$22,50$$

Determinación de la Depreciación Mesas de Mayo

$$1 \text{ Mesa} \quad \$40,00$$

$$2 \text{ Mesas} \quad x = \quad \$80,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$80,00}{8}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Mesas de Mayo

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$80,00}{2}$$

$$C.O = \$40,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$2,6$$

$$C.M = \$40,00$$

Determinación de la Depreciación Mesa de Cirugía

$$\$4000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$4000,00}{20}$$

$$DL = \$200,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Mesa de Cirugía

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$4000,00}{2}$$

$$C.O = \$2000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$130,00$$

$$C.M = \$2000,00$$

Determinación de la Depreciación Centrifuga

\$600,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar 600 - 70% (420) =
180

2do año: 180 – 50% (90) = 90 D% = \$90,00

Determinación del Costo de Oportunidad Centrifuga

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$600,00}{2}$$

$$C.O = \$300,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$19,50$$

$$C.M = \$300,00$$

Determinación de la Depreciación Monitor de signos Vitales

\$4000,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar 4000 - 80% (3200)
= 800,00

2do año: 800,00 – 50% (400) = 400,00 $D\% = \$400,00$

Determinación del Costo de Oportunidad Monitor de signos Vitales

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$4000,00}{2}$$

$$C.O = \$2000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$130,00$$

$$C.M = \$2000,00$$

Determinación de la Depreciación Electro bisturí

\$3500,00

1er año: Valor del activo – Porcentaje a Depreciar 3500 - 60% (2100)
= 1400,00

2do año: 1400,00 – 20% (280,00) = 1120,00 $D\% = \$280,00$

Determinación del Costo de Oportunidad Electro bisturí

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$3500,00}{2}$$

$$C.O = \$1750,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$113,75$$

$$C.M = \$1750,00$$

Determinación de la Depreciación Aspirador Quirúrgico

$$\$2000,00$$

$$\text{1er año: Valor del activo} - \text{Porcentaje a Depreciar } 2000 - 70\% (1400) = 600,00$$

$$\text{2do año: } 600,00 - 50\% (300,00) = 300,00 \quad D\% = \$300,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Aspirador Quirúrgico

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$2000,00}{2}$$

$$C.O = \$1000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$65,00$$

$$C.M = \$1000,00$$

Determinación de la Depreciación lámpara mesa de cirugía

$$\$3000,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$3000,00}{8}$$

$$DL = \$375,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad lámpara mesa de cirugía

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$3000,00}{2}$$

$$C.O = \$1500,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$97,50 \qquad C.M = \$1500,00$$

Determinación de la Depreciación Bandejas de metal

$$1 \text{ Bandeja} \qquad \$10,00$$

$$2 \text{ Bandejas} \quad \times = \quad \$20,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$20,00}{5}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Bandejas de metal

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$20,00}{2}$$

$$C.O = \$10,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,65$$

$$C.M = \$10,00$$

Determinación de la Depreciación lámpara cuello de ganso

$$1 \text{ lámpara} \qquad \$14,00$$

$$2 \text{ lámparas} \qquad \times = \quad \$28,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$28,00}{5}$$

$$DL = \$5,60$$

Determinación del Costo de Oportunidad lámpara cuello de ganso

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$28,00}{2}$$

$$C.O = \$14,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,91$$

$$C.M = \$14,00$$

Determinación de la Depreciación lámpara rayos x

\$120,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$120,00}{8}$$

$$DL = \$15,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad lámpara rayos x

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$120,00}{2}$$

$$C.O = \$60,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$3,90$$

$$C.M = \$60,00$$

Determinación de la Depreciación Basureros de plástico

$$1 \text{ Basurero} \qquad \$3,00$$

$$3 \text{ Basureros} \qquad \times = \$9,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$9,00}{3}$$

$$DL = \$3,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad Basureros de plástico

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$9,00}{2}$$

$$C.O = \$4,50 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,29 \qquad C.M = \$4,50$$

Determinación de la Depreciación Trapeadores

$$1 \text{ Trapeador} \qquad \$3,50$$

$$2 \text{ Trapeadores} \qquad \times = \$7,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$7,00}{2}$$

$$DL = \$3,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad Trapeadores

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$7,00}{2}$$

$$C.O = \$3,50 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,22 \qquad C.M = \$3,50$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

13.3.1 Costos fijos

Tabla 116. Resumen de resultados de depreciaciones y costos de oportunidad.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Casa y/o local	\$1300,00	\$1600,00	\$2900,00
Esterilizador	\$48,75	\$100,00	\$148,75
Sillas Giratorias	\$2,92	\$15,00	\$17,92
Ecografo	\$195,00	\$240,00	\$435,00
Mesas de metal	\$4,55	\$14,00	\$18,55
Mesas de madera	\$1,46	\$6,42	\$7,88
Mesa de mayo	\$2,60	\$10,00	\$12,60
Mesas de cirugía	\$130,00	\$200,00	\$330,00
Centrifuga	\$19,50	\$90,00	\$109,50
Monitor de signos vitales	\$130,00	\$400,00	\$530,00

Electro-bisturi	\$113,75	\$280,00	\$393,75
Aspirador Quirurgico	\$65,00	\$300,00	\$365,00
Lámpara mesa de cirugía	\$97,50	\$375,00	\$472,50
Bandejas de metal	\$0,65	\$10,00	\$10,65
Lámparas cuello de ganzo	\$0,91	\$5,60	\$6,51
Lámpara rayos x	\$3,90	\$15,00	\$18,90
Basureros de plástico	\$0,29	\$3,00	\$3,29
Trapeadores	\$0,22	\$3,50	\$3,72
Total	\$2117,00	\$3667,52	\$5784,52

Paso 3. Se debe contabilizar los costos que la clínica incurre para realizar cirugías, en: fármacos, insumos de cirugías, luz, agua, gastos de mantenimiento, gastos varios, mano de obra, es decir lo que se ha invertido. A lo cual se los conoce como costos variables.

Desarrollo de costos variables

Control sanitario \$10 /mes

\$ 10 x 12 meses = 120,00

Luz \$ 10 / mes

\$ 10 x 12 meses = 120,00

Agua \$5 / mes

\$ 5 x 12 meses = \$ 60

Mantenimiento de la Clinica \$120 /año

Varios \$ 15/mes

\$15 x 12 meses = \$180/año

Insumos de Cirugia \$500,00/año

Mano de obra

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Tabla 117. Mano de obra en la clínica veterinaria (para el año de estudio con su sueldo básica correspondiente).

CONCEPTO	DIAS LABORADOS	SALARIO/DIA	NO DE PERSONAS QUE	SUELDO	D4 (BASICO \$354,00)	D3 (12 % DEL TOTAL	A.S (11,15 % DEL MENSUAL)	TOTAL INDIVIDUAL	TOTAL DE MANO DE OBRA

Veter	300	32,25	1	9675	290,9	1161	869,9	1199	1199
inario					5		0	6,85	6,85
Total									\$119
									96,85

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 118. Resumen de costos variables.

CATEGORIA	VALOR
MANO DE OBRA	\$11996,85
CONTROL SANITARIO	\$120,00
LUZ	\$120,00
MANTENIMIENTO DE LA CLINICA	\$120,00
AGUA	\$60,00
VARIOS	\$180,00
INSUMOS DE CIRUGIA	\$500,00
TOTAL	\$12596,85

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$5784,52 + \$12596,85}{104 \text{ Cirugías}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$18381,37}{104 \text{ cirugías}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$176,74/\text{Cirugia}$$

P.E = Punto de equilibrio

ΣC.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio promedio de las cirugías \$70,83,00

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

13.3.2 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$5784,52}{\$70,83 - \$121,12}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$5784,52}{-\$50,29}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = -115,02 \text{ Cirugias}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = -115 \text{ Cirugias}$$



$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$12596,85}{104 \text{ Cirugias}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$121,12$$

Tabla 119. Resumen de costos variables.

INGRESOS		
104 Cirugías x \$ 70,83 promedio		\$7366,32
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$ 18381,37
COSTOS DE DEPRECIACION	\$ 3667,52	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$ 2117,00	
COSTOS VARIABLES	\$12596,85	
UTILIDAD		(-) \$ 11015,05
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		
IMPUESTO A LA RENTA 25%		
UTILIDAD NETA		

Conclusiones

- El costo de Producción de cada cirugía es de \$176,74. Siendo muy alto; si comparamos con el costo de cada cirugía, que es de \$70,83 en promedio, estamos perdiendo \$105,91, lo cual es alarmante. Si comparamos los costos nos podemos dar cuenta que los costos variables alcanzan el (68,53%); y los Costos Fijos (31,47%). De lo que se desprende que la mano de obra es uno de los rubros más representativos para 104 cirugías/año, sugiriéndose aumentar el volumen, para disminuir los costos.

- Revisando el Estado de Resultados, existe un déficit de \$11015,05, ya que, los ingresos alcanzan \$7366,32 y los egresos son \$18381,37.
- El indicador punto de equilibrio, encontramos la cantidad de -115 cirugías, significando que es la cantidad requerida para llegar al punto de inflexión; dicho en otras palabras, la cantidad de 219 cirugías.

13.4 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo unitario de producción de una Ovh (*ovariohisterectomia*) canina (ejercicio no 2)

Introducción

Existen conceptos equivocados sobre la sexualidad y reproducción de los perros en nuestra sociedad. Esta falta de información lleva a la sobrepoblación ya que existe un exceso de animales no deseados que terminan su vida en la calle, refugios o perreras.

Contrariamente a lo que piensa la mayoría de las personas, es equivocado pensar que los perros necesiten reproducirse al menos una vez; no existe ninguna consecuencia nociva para la salud del animal no procrear. Debemos aclarar que esto incluye todos los aspectos de salud

(emocional, física y hormonal). Los perros y perras no necesitan tener progenie para mantenerse sanos.

Su sexualidad es distinta a la del humano y está totalmente dictada por las hormonas y el instinto de perpetuar su especie, por lo que no presentarán emociones como la frustración a un nivel consciente.

Cuando decidimos reproducir a un perro tenemos que pensar que no solamente nacerán 1 o 2 cachorros. Nacerán en muchas ocasiones más de 6 a 12 y estos animales merecen por igual una casa en la que tengan seguridad, cuidados, cariño y, lo más importante de todo, permanencia.

No es cierto que el animal necesite tener una camada para completar su ciclo vital, puesto que no existe una relación consciente con la reproducción como parte necesaria de su bienestar emocional.

Según estudios de cada 10 cachorros nacidos, únicamente 2 permanecerán al año de vida en su casa original. Esto resulta en el abandono de los otros 8 cachorros, quienes terminarán su vida en las calles.

El problema de la sobrepoblación canina es de una dimensión difícil de comprender, ser responsables esterilizando a nuestros animales es poner un grano de arena por el cambio.

A continuación, presentamos un ejercicio de costos de una OVH (Ovariohisterectomía) en caninos; considerando todos y cada uno de los

elementos que se necesitan para realizar esta operación dentro de una clínica canina especializada

13.5 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un examen de una OVH en canina
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

13.6 Datos ejercicio de una OVH (Ovarihisterectomia)

- En la clínica veterinaria Snap Vet, se requiere determinar el costo de producción de una esterilización canina, Para lo cual el centro veterinario realiza un estimado de 2 campañas de esterilización al mes, las mismas que constan de 15 cupos de animales cada una, con un precio estimado de cada una de 95 dólares.

De los cuales:

Un 15% pertenecen a razas pequeñas.

Un 45% a razas medianas.

Un 25% a razas grandes.

Un 15% a razas gigantes

Tabla 120. Instalaciones.

Infraestructura	Año de compra	Valor y/o precio	Vida útil
Local comercial (30m2)	2010	15000	30 años

Tabla 121. Equipos eléctricos.

Concepto	Cantidad	Costo	Vida útil
Máquina de anestesia inhalatoria	1	1500	10 años
Esterilizadora	1	250	10 años
Monitor signos vitales	1	800	5 años
Concentrador de O2	1	600	10 años

Tabla 122. Mano de obra.

Concepto	Cantidad	Salario	Días laborables
Contador	1	10	12 (meses)
Trabajador	1	12,45	317
Veterinario	1	16,21	365

Tabla 123. Equipos no eléctricos.

Concepto	Cantidad	Costo	Vida útil
Mesa quirúrgica	1	800	10 años
Instrumental quirúrgico	1	150	5 años
Kennel post operatorio	1	800	10 años

Tabla 124. Costos de medicamentos e insumos dosis única.

Concepto	Medicamento	Cantidad	Costo Unitario
Antibióticos pre-operatorio	Ampicilina 1gr(frasco)	1	2,50
Antibióticos post-operatorio	Ampicilina - Ácido clavulánico (tabletas)	10	0,50
Antiinflamatorios	Meloxicam 7,5mg (tabletas)	10	0,50
Analgésicos	Tramadol 100mg (ampolla)	1	0,85
Relajante muscular	Diazepam 10mg (ampolla)	1	1,00
Estimulantes y depresores cardiacos	Atropina (ampolla)	1	1,00
	Epinefrina (ampolla)	1	1,00
Antisépticos	Alcohol (frasco)	1	1,00
Antisépticos	Clorhexidina (frasco)	1	2,00
Germicidas	Yodo Povidona (frasco)	1	1,00
Fluido	NaCl (suero 1lt)	1	1,95
Suturas	Vicryl 3-0 (sutura)	2	2,50
Suturas	Seda 3-0 (sutura)	1	2,50

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnosticque una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO XIV

14 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ESPECIES MENORES (CUY)

14.1 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo de producción de un cuy (ejercicio no 1)

Introducción

El conejillo de Indias, cobayo, cobaya, cure, curí, cuilo, cuis o cuy (*Cavia porcellus*) es una especie de mamífero roedor de la familia Caviidae originaria de la región andina de América del Sur. Alcanza un peso de 1 kg, a veces un poco más.

A lo largo del tiempo, el ser humano ha criado cuyos para consumir su carne; un claro ejemplo se da en la sierra ecuatoriana, en la cual ha predominado el sistema de crianza tradicional familiar para producir esta carne. La población de cuyes en Ecuador ha sido estimada en alrededor de 15 millones, según datos de la Escuela Politécnica Nacional y el Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, apoyados por estimaciones de criadores como Roberto Moncayo Galliani y datos del tercer Censo Nacional Agropecuario de 2003. El 10 de agosto de 2017, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) reportó que existía un promedio de 21 millones de cuyes en el país, con una producción anual de 47 millones, datos que pueden ser consultados en la página oficial del MAG.

A continuación, se detalla un ejercicio de esta especie animal, de gran importancia en el diario vivir de muchos habitantes de Ecuador

14.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un Cuy
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

14.3 Datos ejercicio de producción de cuyes

EN EL CRIADERO “SANTA ANA” dedicado a la producción de Cuyes, en la cual se conoce que esta explotación cuenta con 200 hembras reproductoras; se mantiene la relación macho – hembras de 1 -10; el número de partos promedio es de cuatro por año, contando con tamaños de camada de 2,8 la concepción en esta granja alcanza el 68%, la mortalidad en adultos es del 3%.

Tabla 125. Producción de cuyes.

Parámetros	Consumo de Forraje Verde	Consumo de Concentrado	Mortalidad
Adultos	300g	40g	3%
Nacimientos	-----	-----	15%
1 Mes	50g	10g	10%
2 Meses	100g	20g	5%
3 Meses	200g	30g	3%

En lo concerniente al Costo de Forraje verde, se asume el valor de 4,17X10⁻³; y en lo referente al concentrado es de \$0,45/Kg.

En cuanto a la Mano de Obra tenemos:

Tabla 126.Mano de Obra.

Cantidad	Concepto	Salario
1 Veterinario	Servicios Veterinarios 4 Visitas por mes.	\$20,00
1.Trabajadores	De campo y Atención a los animales. Permanentes con beneficios de ley.	\$11,41/día
2 Trabajadores	De campo ocasionales por Tres meses en el año.	\$12,00/día
1 Contador	1 Vez por mes	\$30,00 por visita

El precio de compra de un cuy reproductor al instante para la reproducción es de \$12, 00 y para la venta es de \$8, 00.

En lo referente a la infraestructura se cuenta con una construcción mixta que el metro cuadrado tiene un valor de \$30, 00 c/u. Vida Útil 15 años.

En lo concerniente a Equipos tenemos:

Tabla 127.Costos operativos.

Concepto	Valor Unitario	Vida Útil
Equipo Veterinario	\$150,00	15 años
Carretillas 4	\$30,00	4 Años
Palas 4	\$5,00	2 años
Baldes 4	\$4,00	2 años
Comederos 150	\$4,5,00	6 años

Tapas de Pozas 150	\$3,00	8 Años
--------------------	--------	--------

Dentro de las Maquinarias temenos

Tabla 128. Maquinarias y costos.

Concepto	Valor Unitario	Vida Útil
Segadoras 2	\$500,00c/u	8 años
Camioneta medio uso	\$6000,00	10 años

Cuenta con 10 Has; cada una valorada en \$3000, 00.

En lo concerniente al consumo de agua, es de \$4, 00/ mes.

Mantenimiento de la granja \$30, 00/mes

Mantenimiento del Vehículo, más lubricantes y Combustibles \$80, 00/mes.

En lo concerniente a Sanidad Animal se Utiliza baños acaricidas, Desinfectantes de Pozas, Desinfectantes de la Granja y Otros \$50, 00 cada 15 días.

Control de ratas \$20, 00/ mes.

Determinar el Costo de Producción de un Cuy según el sistema Costos Fijos y variables, Punto de Equilibrio, Estados de Resultados.

14.3.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Desarrollo de poblaciones en cuyes (proyección de la cantidad de posibles animales de un año a otro año, según datos proporcionados)

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

V.R = Valor relativo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

D.Σ.a.d = depreciación por la sumatoria de años dígitos

***** = Fechas de Partos

Desarrollos animales

200♀ Hembras Reproductoras Iniciales

20♂ Machos Reproductores Iniciales

Mortalidad adulta (3%)

100% 200 Hembras

3% x=6 Hembras

200 - 6 = 194 Hembras vivas para la Producción

100% 20 Machos

3% x=0,6 Machos = 1

20 – 1 = 19 Machos para la Reproducción

194 Hembras + 19 Machos = 213 cuyes x \$ 12 = \$2556, 00

Tabla 129.Desarrollo de poblaciones en cuyes enero - diciembre.

	*				*				*				
Categorías	E	F2	M	A	M	J3	J3	A	S	O3	N	D	Tot al
	3	8	31	30	31	0	1	31	3	1	30	31	
	1								0				
Repro ducto res	20	20	20	20	20	20	19	19	1	19	19	19	
									9				
Repro ducto ras	200	99	19	19	19	19	19	19	1	19	19	19	
			8	7	6	5	4	4	9	4	4	4	
Naci mient os			32			31			3			31	
			1			6			1			4	
									4				
15%													

Cría 1					28				28				28				
mes					9				4				3				
10%																	
Recrí					27				27				26				
a 2					5				0				9				
meses																	
5%																	
Recrí					26				2				26				790
a 3					7				6				1				
meses																	
3%																	
Cons																	
umo																	
de																	
Conc																	
entrad																	
o																	
Adult	272.	24	27	26	26	25	26	26	2	26	25	26					
o 40g	8	5.	0.	0.	7.	8	9.	4.	5	4.1	5.	4.					
		28	32	4	84		12	12	5.	2	6	12					
Crías					87				88				87.				
de					.7				.0				73				
1Mes																	
10g																	
Crías					17				16				16				
de 2					0.				7.				1.				
Mese																	
s 20g																	

Crías						24			2			24	
de 3						0.			3			2.	
Mese						3			5.			73	
s 30g									8				
Total	272.	24	27	34	43	49	35	43	4	35	41	50	462
consu	8	5.	0.	7.	8.	8.	7.	1.	9	1.8	7	6.	7.9
mo		28	32	1	34	3	16	52	1.	5		85	2
									4				
Cons													
umo													
Forraj													
e													
Verde													
Adult	204	83	20	19	20	19	19	19	1	19	19	19	
o	6	9.	27	53	08	35	80	80	9	80.	17	80	
300g/		6	.4		.8		.9	.9	1	9		.9	
día									7				
Crías													
de 1													
Mes				43			44			43			
50g/d				3.			0,			8,6			
ía				5			2			5			
Crías					85							83	
de 2					2,							3,	
Mese					5			83				9	
s								7					
100g/													
día													

Crías														16
de 3														18
Mese						16			1					,2
s						55			5					
200g/						,4			7					
día									2					
Total	204	18	20	23	28	35	24	28	3	24	27	35	322	
consu	6	39	27	86	61	90	21	17	4	19.	50	99	48.	
mo		.6	.4	.5	.3	,4	.1	.9	8	55	,9	.1	75	
									9					

Precio concentrado

$$4627.92 \times \$ 0.45 = \$2082.56$$

Precio Forraje verde

$$32248,75 \times \$0.00417/\text{Kg} = \$134.47$$

$$\Sigma \text{ De Forraje Verde más Concentrado} = \$2082.56 + \$134,47 = \$2216,68$$

Precio Forraje verde

$$32248,75 \times \$0.00417/\text{Kg} = \mathbf{\$134.47}$$

$$\Sigma \text{ De Forraje Verde más Concentrado} = \$2082.56 + \$134,47 = \mathbf{\$2216,68}$$

Desarrollo del cálculo de poblaciones en cuyes

Nacimientos (Primer Parto en Marzo)

$$100\% \quad 198 \text{ ♀ Hembras}$$

$$68\% \quad x = 134,64 = 135 \text{ ♀ Hembras Gestantes}$$

$$135 \text{ ♀} \times 2.8 \text{ (tamaño camada)} = 378$$

$$100\% \quad 378 \text{ Nacimientos}$$

$$15\% \quad x = 56,7 = 57 \text{ Crías Muertas}$$

$$378 \text{ Nacimientos} - 57 \text{ Crías Muertas} = 321 \text{ Crías Nacidas Vivas}$$

Cría 1 mes (10%)

$$100\% \quad 321 \text{ Crías}$$

$$10\% \quad x = 32.1$$

$$321 - 32 \text{ Crías Muertas} = 289 \text{ Crías Vivas}$$

Cría 2 mes (5%)

100% 289

5% $x = 14.45 = 14$

$289 - 14 \text{Crías Muertas} = 275 \text{Crías Vivas}$

Cría 2 mes (3%)

100% 275

3% $x = 8.25$

$275 - 8 \text{Crías Muertas} = 267 \text{Crías Vivas}$

Nacimientos (Segundo Parto en Junio)

100% 195 ♀ Hembras

68% $x = 132.6 = 133 \text{♀ Hembras Gestantes}$

$133 \text{♀} \times 2.8 \text{ (tamaño camada)} = 372.4 = 372 \text{ Nacimientos}$

100% 372 Nacimientos

15% $x = 55.8 = 56 \text{ Crías Muertas}$

$372 \text{ nacimientos} - 56 \text{ Crías Muertas} = 316 \text{Crias Nacidas Vivas}$

Cría 1 mes (10%)

100% 316 Crías

10% $x = 31,6 = 32$

$316 - 32$ Crías Muertas = 284 Crías Vivas

Cría 2 mes (5%)

100% 284

5% $x = 14,20 = 14$

$284 - 14$ Crías Muertas = 270 Crías Vivas

Cría 2 mes (3%)

100% 270

3% $x = 8,10 = 8$

$270 - 8$ Crías Muertas = 262 Crías Vivas

Nacimientos (Tercer Parto en septiembre)

100% 194 ♀ Hembras

68% $x = 131,92 = 132$ ♀ Hembras Gestantes

$$132 \text{ ♀} \times 2.8 \text{ (tamaño camada)} = 369,6 = 370 \text{ Nacimientos}$$

$$100\% \quad 370 \text{ Nacimientos}$$

$$15\% \quad x=55,5 = 56 \text{ Crías Muertas}$$

$$370 \text{ nacimientos} - 56 \text{ Crías Muertas} = 314 \text{ Crías Nacidas Vivas}$$

Cría 1 mes (10 %)

$$100\% \quad 314 \text{ Crías}$$

$$10\% \quad x= 31,40 = 31$$

$$314 - 31 \text{ Crías Muertas} = 283 \text{ Crías Vivas}$$

Cría 2 mes (5 %)

$$100\% \quad 283$$

$$5\% \quad x= 14,15 = 14$$

$$283 - 14 \text{ Crías Muertas} = 269 \text{ Crías Vivas}$$

Cría 2 mes (3 %)

$$100\% \quad 269$$

$$3\% \quad x= 8,07 = 8$$

$$269 - 8 \text{ Crías Muertas} = 261 \text{ Crías Vivas}$$

Nacimientos (Cuarto Parto en Diciembre)

$$100\% \quad 194 \text{ ♀ Hembras}$$

$$68\% \quad x=131,92 = 132 \text{ ♀ Hembras Gestantes}$$

$$132 \text{ ♀} \times 2.8 \text{ (tamaño camada)} = 369,6 = 370 \text{ Nacimientos}$$

$$100\% \quad 370 \text{ Nacimientos}$$

$$15\% \quad x=55,5 = 56 \text{ Crías Muertas}$$

$$370 \text{ nacimientos} - 56 \text{ Crías Muertas} = 314 \text{ Crías Nacidas Vivas}$$

Guía Para el Cálculo del Consumo de Concentrado en Cuyes

Consumo/ concentrado

Adulto 40g

$$40g \times 31 \text{ días} \times 220 \text{ Animales} = 272800g / 1000 = 272,8 \text{ Kg}$$

Crías de 1 Mes 10g

$$10g \times 30 \text{ días} \times 289 \text{ Animales} = 86700 / 1000 = 86,7 \text{ Kg}$$

Crías de Meses 20g

$$20\text{g} \times 31\text{días} \times 275 \text{ Animales} = 170500 / 1000 = 170,5 \text{ Kg}$$

Crías de 3 Meses 30g

$$30\text{g} \times 30\text{días} \times 267 \text{ Animales} = 240300 / 1000 = 240.3 \text{ Kg}$$

Guía Para el Cálculo del Consumo de Forraje Verde en Cuyes:

Consumo / Forraje verde

Adulto

$$300\text{g} \times 220\text{Animales} \times 31\text{Días} = 2046000\text{g} / 1000 = 2046\text{Kg}$$

1 mes 50g

$$50\text{g} \times 30\text{días} \times 289 \text{ Animales} = 433500\text{g} / 1000 = 433.5 \text{ Kg}$$

2 meses 100g

$$100\text{g} \times 31\text{días} \times 275 \text{ Animales} = 852500\text{g} / 1000 = 852.5 \text{ Kg}$$

3 meses 200g

$$200\text{g} \times 30\text{días} \times 276 \text{ Animales} = 1602000 / 1000 = 1602 \text{ Kg}$$

Paso 2. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O	=	Costo de oportunidad
C.M	=	Costo medio
D.L	=	Depreciación lineal
D.Σ.a.d	=	Depreciación por la sumatoria de años dígitos
VA	=	Valor Activo
Salv	=	Salvamento
a.v.u	=	años de vida útil
int	=	interés

Cálculo de los costos fijos en cuyes

Determinación del costo de oportunidad de los semovientes

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$2556,00}{2}$$

$$C.O = \$1278,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$83,07 \qquad C.M = \$1278,00$$

Determinación de la Depreciación de los Semovientes, vida útil cuatro años

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$2556,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$639,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las 10has de Terreno

$$1 \text{ ha} \quad \$3000,00$$

$$10 \text{ ha} \quad x = \$30000,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$30000,00}{2}$$

$$C.O = \$15000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$975,00 \qquad C.M = \$15000,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Infraestructura

$$1 \text{ m}^2 \quad \$30,00$$

$$43,09 \text{ m}^2 \quad x = \$1292,70$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1292,70}{2}$$

$$C.O = \$646,35 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$42,01 \qquad C.M = \$646,35$$

Determinación de la Depreciación de la Infraestructura, vida útil 15 años

$$1 \text{ m}^2 \qquad \$30,00$$

$$43,09 \text{ m}^2 \quad \times = \$1292,70$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1292,70}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$86,18$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Equipo Veterinario, vida útil 15 años

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$150,00}{2}$$

$$C.O = \$75 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$4,87 \qquad C.M = \$75,00$$

**Determinación de la Depreciación del Equipo Veterinario, vida útil
15 años**

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$150,00}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Carretillas

$$1 \text{ carretilla} \qquad \$30,00$$

$$4 \text{ carretillas} \qquad \times = \$120,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$120,00}{2}$$

$$C.O = \$60,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$3,90 \qquad C.M = \$60,00$$

Determinación de la Depreciación de las Carretillas, vida útil 15 años

1 carretilla \$30,00

4 carretillas x = \$120,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$120,00}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$8,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Palas

1 pala \$5,00

4 palas x = \$20,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$20,00}{2}$$

$$C.O = \$10,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$0,65 \qquad C.M = \$10,00$$

Determinación de la Depreciación de las Palas, vida útil 2 años

1 pala \$5,00

4 palas x = \$20,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$20,00}{2 \text{ años}}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Baldes

1 balde \$4,00

4 baldes x = \$16,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$16,00}{2}$$

$$C.O = \$8,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,52 \qquad C.M = \$8,00$$

Determinación de la Depreciación de los Baldes, vida útil 2 años

1 balde \$4,00

4 baldes x = \$16,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$16,00}{2 \text{ años}}$$

$$DL = \$8,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Comedores

1 comedero \$4,50

150 comederos x = \$675,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$675,00}{2}$$

$$C.O = \$337,50 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$21,93 \qquad C.M = \$337,50$$

Determinación de la Depreciación de los Comedores, vida útil 6 años

1 comedero \$4,50

150 comederos x = \$675,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$675,00}{6 \text{ años}}$$

$$DL = \$112,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Tapas de Pozas

1 tapa poza \$3,00

150 tapas poza x = \$450,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$450,00}{2}$$

$$C.O = \$225,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$14,62 \qquad C.M = \$225,00$$

Determinación de la Depreciación de las Tapas de Pozas, vida útil 6 años

1 tapa poza \$3,00

150 tapas poza x = \$450,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$450,00}{6 \text{ años}}$$

$$DL = \$75,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Segadoras

1 segadora \$500,00

2 segadoras x = \$1000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1000,00}{2}$$

$$C.O = \$500,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$32,50 \qquad C.M = \$500,00$$

Determinación de la Depreciación de las Segadoras, vida útil 8 años

1 segadora \$500,00

2 segadoras x = \$1000,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1000,00}{8 \text{ años}}$$

$$DL = \$125,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Camioneta

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$6000,00}{2}$$

$$C.O = \$3000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$195,00 \qquad C.M = \$3000,00$$

Determinación de la Depreciación de la Camioneta, vida útil 10 años

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$6000,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$600,00$$

Paso 3. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 130. Resumen de costos fijos.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Terreno	\$ 975,00		\$ 975,00
Infraestructura	\$ 42,01	\$ 86,18	\$ 128,19
Semovientes	\$ 83,07	\$ 639,00	\$ 722,07
Equipo Veterinario	\$ 4,87	\$ 10,00	\$ 14,87
Carretillas	\$ 3,90	\$ 8,00	\$ 11,90
Palas	\$ 0,65	\$ 10,00	\$ 10,65
Baldes	\$ 0,52	\$ 8,00	\$ 8,52
Comederos	\$ 21,93	\$ 112,50	\$ 134,43
Tapas de Pozas	\$ 14,62	\$ 75,00	\$ 89,62
Segadoras	\$ 32,50	\$ 125,00	\$ 157,50
Camioneta	\$ 195,00	\$ 600,00	\$ 795,00
TOTAL	\$ 1.374,07	\$ 1.673,68	\$ 3.047,75

Paso 4. Se debe contabilizar los costos que la granja incurre para producir cuyes, en: Mano de obra, forraje verde, concentrado, fármacos, luz, agua, gastos de mantenimiento, gastos varios, es decir lo que se ha invertido. A lo cual se los conoce como costos variables.

Tabla 131. Resumen de costos fijos

Concepto	DIAS	SALARIO/DIA	Cantidad	Sueldo	D4 (Basico \$354,00)	D3 (12% del Total Percibido)	A.S (11,15 % del Mensual)	Total Individual	Total de mano de obra
Veterinario	48	\$20,00	1	\$960,00	-	-	-	-	\$960,00
Contador	12	\$30,00	1	\$360,00	-	-	-	-	\$360,00
Trabajador	30	\$11,41	1	\$3423,00	\$290,95	\$410,76	\$307,74	\$4432,45	\$4432,45
Trabajador Estacional	90	\$12,00	4	\$4320,00	-	-	-	-	\$4320,00
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	\$10072,45

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Paso 5. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 132. Resumen de costos variables de la explotación de cuyes.

CONCEPTO	CONSUMO/MES	CONSUMO AÑO
AGUA	\$ 4,00	\$ 48,00
MANTENIMIENTO GRANJA	\$ 30,00	\$ 360,00
MANTENIMIENTO DEL VEHICULO	\$ 80,00	\$ 960,00
DESINFECTANTES	\$ 100,00	\$ 1.200,00
CONTROL DE RATAS	\$ 20,00	\$ 240,00
FORRAJE VERDE		\$ 134,47
CONCENTRADO		\$ 2.082,56
MANO DE OBRA		\$ 10072,45
TOTAL		\$ 15097,48

Paso 6. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

14.3.2 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$3047,75 + \$15097,48}{790 \text{ cuyes}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$18145,23}{790 \text{ cuyes}}$$

Costo de Producción = \$22,96 por cada cuy producido

P.E = Punto de equilibrio

Σ C.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$8,00 por cada cuy

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 7. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

14.3.3 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$3047,75}{\$8,00 - \$19,11}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$3047,75,00}{(-) \$11,11}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = (-) 274,32 \text{ cuyes}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 274 + 790 = 1064$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$15097,48}{790 \text{ cuyes}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$19,11$$

Tabla 133.Estado de resultados criadero Santa Ana.

INGRESOS		
790 CUYES x \$8,00		\$6320,00
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\Sigma CF + \Sigma CV =$		\$18145,23
COSTOS DE DEPRECIACION	\$1673,68	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$1374,07	
COSTOS VARIABLES	\$15097,48	
UTILIDAD		(-) \$11825,23
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		
UTILIDAD ANTES	DEL IMPUESTO A LA RENTA	

IMPUESTO A LA RENTA	25%	
UTILIDAD NETA		

Conclusiones

- El costo de Producción de cada Kg cada cuy es de \$22,96 lo cual es altísimo. Por lo tanto, una vez revisados los datos los Costos variables alcanzan el 83,20% y los Costos Fijos 16,80%; además dentro de los Costos variables el Concentrado alcanza el 11,47% y la Mano de Obra el 55,51% sumando entre los rubros 66,98% de los Costos Totales. Influenciando Directamente en el precio de los cuyes
- Revisando el Estado de Resultados, existe déficit de (-) \$11825,23 ya que los ingresos alcanzan \$6320,00 y los egresos son \$18145,23.
- Una vez determinado el punto de equilibrio, observamos que es negativo 274 cuyes, por lo tanto, se debe incrementar a los 790 cuyes que producimos dando un total de 1064 cuyes que se deben producir para llegar al punto de equilibrio para esta explotación.
- Recomendado incrementar la Producción de Cuyes, para justificar la presencia del personal Contratado.

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnosticue una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO XV

15 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCION DE ESPECIES MENORES (CONEJO)

15.1 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo de producción de un conejo gazapo (ejercicio no 1)

Introducción

Alrededor del mundo, los productos cárnicos han jugado un papel muy importante en la nutrición de las poblaciones. (Cury, 2011). Ecuador tiene la suficiente cantidad de carne para satisfacer el consumo de sus habitantes, la producción de carnes se sustenta en diferentes especies ganaderas, de las cuales sobresale el pollo, cerdo y la res como las carnes preferidas por el ecuatoriano. (Ruiz, 2015)

La producción de conejo en Ecuador es muy baja en relación a otras especies de animales de granja; a nivel nacional se registra una producción de 515.809 animales en pie, distribuidos en 71.951.UPAs, según el III censo agropecuario. (INEC-MAG-SICA, 2002)

La crianza de esta especie se encuentra localizados en la provincia de Pichincha, Tungurahua, Azuay, Chimborazo y Guayas, mencionando a la provincia de Pichincha que, a partir de 1987, es productor de pelo basado en el conejo de Angora. (Yar, 2005)

El resto de la actividad pecuaria destinada a producir carne (ovinos, caprinos, pavos, cuyes y conejos) se mantienen en baja proporción, debido principalmente a los hábitos de consumo en la dieta de la población. La producción de animales menores es una de las tradiciones de las familias que se ubican en el sector rural.

La cunicultura se define como el proceso de cría, engorda y reproducción del conejo en forma económica para obtener el máximo beneficio en la venta de sus productos y subproductos. Es una actividad económicamente favorable para campesinos o población con escasos recursos, debido a su fácil manejo, la rapidez en la recuperación de la inversión y a la posibilidad de generar ingresos. (Gamboa, 2001).

A continuación, se plantea un ejercicio de costos de producción de un conejo gazapo.

15.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de un Conejo Gazapo
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

15.3 Datos ejercicio de producción de conejo

Se desea determinar el costo de producción de un gazapo de un criadero, que se dedica a producir pies de cría para su venta; en la cual se conoce que esta explotación cuenta con 78 hembras reproductoras; 8 machos, el número de

partos promedio es de cuatro por año, contando con tamaños de camada de 8,5; la concepción en esta granja alcanza el 80%, la mortalidad es la siguiente:

Tabla 134. Producción de conejos.

Parámetros	Consumo de Forraje Verde	Consumo de Concentrado	Mortalidad
Adultos	450g	80g	3%
Nacimientos	-----	-----	10%
1 Mes	75g	20g	8%
2 Meses	150g	40g	5%

En lo concerniente al Costo de Forraje verde, es de $4,17 \times 10^{-3}$; y en lo referente al concentrado es de \$0,50/Kg.

En cuanto a la Mano de Obra tenemos:

Tabla 135. Costos de producción y activos.

Cantidad	Concepto	Salario
1 Veterinario	Servicios Veterinarios 1 Visitas por mes.	\$20,00
1.Trabajador	De campo y Atención a los animales. Permanentes con beneficios de ley.	\$11,41/día

El precio de compra de una conejos reproductores para la reproducción es de \$18,00 y para la venta es de \$3,00/ gazapo.

En lo referente a la infraestructura se cuenta con una construcción mixta de 6mX8m; donde el metro cuadrado tiene un valor de \$41,67. Vida Útil 15 años.

En lo concerniente a Equipos tenemos:

Tabla 136.Estructura de inversión y costos.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Vida Útil
Jaulas	180	\$5,00	25 años
Comederos	180	\$7,50	10 años
Bebederos	180	\$1,50	25 años
Cajas Parideras	40	\$3,50	5 años
Tanque reservorio de agua	1	\$250,00	15años
Carretillas	2	\$30,00	5 años
Palas	2	\$12,00	4 años
Rastrillos	4	\$12,00	4 años
Soplete	1	\$15,00	10 años
Baldes	2	\$5,00	2 años
Azadones	4	\$8,00	4 años
Tanque de gas	1	\$60,00	20 años
Oces	4	\$10,00	4 años
Sogas	4 de 10 mts	\$3,50	2 años
Percha (almacenamiento de forraje verde)	1	\$150,00	15 años
Equipo veterinario	1	\$150,00	15 años

Dentro de las Maquinarias tenemos

Tabla 137. Valor de maquinaria.

Concepto	Valor Unitario	Vida Útil
Camioneta medio uso	\$16000,00	10 años

Cuenta con 6 Has; cada una valorada en \$5000, 00.

En lo concerniente al consumo de agua, es de \$8,00/ mes.

Mantenimiento de la granja \$20, 00/mes

Mantenimiento del Vehículo, más lubricantes y Combustibles \$70, 00/mes.

En lo concerniente a Sanidad Animal se utiliza desparasitantes, vitaminas, coccidiostatos, desinfectantes de Jaulas, desinfectantes de la granja y Otros \$20, 00 cada 15 días.

Determinar el Costo de Producción de un Gazapo según el sistema Costos Fijos y variables, Punto de Equilibrio, Estados de Resultados.

15.3.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Desarrollo de poblaciones en conejos (proyección de la cantidad de posibles animales de un año a otro año, según datos proporcionados)

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

V.R = Valor relativo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

D.Σ.a.d = depreciación por la sumatoria de años dígitos

***** = Fechas de Partos

Desarrollos animales

78♀ Hembras Reproductoras Iniciales

8♂ Machos Reproductores Iniciales

Mortalidad adulta (3%)

100% 78 Hembras

3% $x=2,34 = 2$ Hembras

$78 - 2 = 76$ Hembras vivas para la Reproducción

100% 8 Machos

3% x=0,24 Machos = 0

8 machos para la Reproducción

76 hembras + 8 Machos = 84 conejos adultos x \$ 18 = \$1512, 00

Tabla 138. Desarrollo de poblaciones en conejos enero - diciembre.

			*			*			*			*	
Categ orías	E3 1	F2 8	M 31	A 30	M 31	J3 0	J3 1	A3 1	S3 0	O3 1	N 30	D 31	TO TA L
Repro ducto res 3%	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Repro ducto ras 3%	78	78	78	78	77	77	77	77	76	76	76	76	
Naci mient os 10%			47 4			47 4			46 7			46 7	
Gaza pos 1 mes 8%				43 6			43 6			43 0			
Gaza pos 2					41 4			41 4			40 8		123 6

meses 5%													
Consumo de Concentrado													
Adultos 80g	21 3, 28	19 2, 64	21 3, 28	20 6, 40	21 0,8 0	20 4	21 0,8 0	21 0,8 0	20 1, 60	20 8,3 2	20 1, 60	20 8, 32	248 1,8 4
Gazapos de 1Mes 20g				26 1, 60			27 0,3 2			26 6,6 0			798 ,52
Gazapos de 2 Meses 40g					51 3,3 6			51 3,3 6			48 9, 60		151 6,3 2
Total consumo	21 3, 28	19 2, 64	21 3, 28	46 8	72 4,1 6	20 4	48 1,1 2	72 4,1 6	20 1, 6	47 4,9 2	69 1, 20	20 8, 32	479 6,6 8
Consumo Forraje Verde													

Adultos 450g/día	11 99 ,7	10 83 ,6	11 99 ,7	11 61	11 85, 75	11 47 ,5	11 85, 75	11 85, 75	11 34	11 71, 8	11 34	11 71 ,8	139 60, 35
Gazapos de 1 Mes 75g/día				98 1			10 13, 70			99 9,7 5			299 4,4 5
Gazapos de 2 Meses 150g/día					19 25, 10			19 25, 10			18 36		568 6,2 0
Total consumo	11 99 ,7	10 83 ,6	11 99 ,7	21 42	31 10, 85	11 47 ,5	21 99, 45	31 10, 85	11 34	21 71, 55	29 70	11 71 ,8	226 41

Precio concentrado

$$4796,68 \times \$ 0.50 = \mathbf{\$2398,34}$$

Precio Forraje verde

$$22641 \times \$0.00417/\text{Kg} = \mathbf{\$944,12}$$

$$\Sigma \text{ De Forraje Verde más Concentrado} = \$2398,34 + \$944,12 = \mathbf{\$3342,46}$$

Desarrollo del cálculo de poblaciones en conejos

Nacimientos (Primer Parto en Marzo)

100% 78 ♀ Hembras

80% $x=62,4 = 62♀$ Hembras Gestantes

$62 ♀ \times 8,5$ (tamaño camada) = 527

100% 527 Nacimientos

10% $x=52,7 = 53$ Gazapos Muertos

527 Nacimientos – 53 Gazapos Muertos = 474 Gazapos Nacidos Vivos

Cría 1 mes (8%)

100% 474 Gazapos

8% $x= 37,92 = 38$ Gazapos

$474 - 38$ Gazapos Muertos = 436 Gazapos Vivos

Cría 2 mes (5%)

100% 436 Gazapos

5% $x= 21,80 = 22$ gazapos

436 – 22 Gazapos Muertos = 414 Gazapos Vivos

Nacimientos (Segundo Parto en Junio)

100% 77 ♀ Hembras

80% $x=61,60 = 62♀$ Hembras Gestantes

$62 ♀ \times 8,5$ (tamaño camada) = 527

100% 527 Nacimientos

10% $x=52,7 = 53$ Gazapos Muertos

527 Nacimientos – 53 Gazapos Muertos = 474 Gazapos Nacidos Vivos

Cría 1 mes (8%)

100% 474 Gazapos

8% $x= 37,92 = 38$ Gazapos

474 – 38 Gazapos Muertos = 436 Gazapos Vivos

Cría 2 mes (5%)

100% 436 Gazapos

5% $x= 21,80 = 22$ gazapos

436 – 22 Gazapos Muertos = 414 Gazapos Vivos

Nacimientos (Tercer Parto en Septiembre)

100% 76 ♀ Hembras

80% $x=60,8 = 61 ♀$ Hembras Gestantes

61 ♀ x 8,5 (tamaño camada) = 518,5 = 519

100% 519 Nacimientos

10% $x=51,9 = 52$ Gazapos Muertos

519 nacimientos – 52 Gazapos Muertos = 467 Gazapos Nacidos Vivos

Cría 1 mes (8%)

100% 467 Gazapos

8% $x= 37,36 = 37$ Gazapos

467 – 37 Gazapos Muertos = 430 Gazapos Vivos

Cría 2 mes (5%)

100% 430 Gazapos

5% $x= 21,50 = 22$ gazapos

$$430 - 22 \text{ Gazapos Muertos} = 408 \text{ Gazapos Vivos}$$

Nacimientos (Cuarto Parto en diciembre)

$$100\% \quad 76 \text{ ♀ Hembras}$$

$$80\% \quad x=60,80 = 61 \text{ ♀ Hembras Gestantes}$$

$$61 \text{ ♀} \times 8,5 \text{ (tamaño camada)} = 518,5 = 519$$

$$100\% \quad 519 \text{ Nacimientos}$$

$$10\% \quad x=51,9 = 52 \text{ Gazapos Muertos}$$

$$519 \text{ nacimientos} - 52 \text{ Gazapos Muertos} = 467 \text{ Gazapos Nacidos Vivos}$$

Guía Para el Cálculo del Consumo de Concentrado en Conejos

Consumo/ concentrado

Adulto 80g

$$80\text{g} \times 31\text{días} \times 86 \text{ Animales} = 213280\text{g} / 1000 = 213,28 \text{ Kg}$$

Crías de 1 Mes 20g

$$20\text{g} \times 30\text{días} \times 436 \text{ Animales} = 261600\text{g} / 1000 = 261,6 \text{ Kg}$$

Crías de Meses 20g

$$40\text{g} \times 31\text{días} \times 414 \text{ Animales} = 513360\text{g} / 1000 = 513,36 \text{ Kg}$$

Guía Para el Cálculo del Consumo de Forraje Verde en Conejos:

Consumo / Forraje verde

Adulto

$$450\text{g} \times 86 \text{ Animales} \times 31\text{Días} = 1199700\text{g} / 1000 = 1199,76\text{Kg}$$

1 mes 75g

$$75\text{g} \times 30\text{días} \times 436 \text{ Animales} = 981000\text{g} / 1000 = 981 \text{ Kg}$$

2 meses 150g

$$150\text{g} \times 31\text{días} \times 414 \text{ Animales} = 1925100\text{g} / 1000 = 1925,1 \text{ Kg}$$

Paso 2. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

15.3.2 Cálculo de los costos fijos en conejos

Determinación del Costo de Oportunidad de los Semovientes

1 Conejo \$18,00

86 Conejos x = \$1548,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1548,00}{2}$$

$$C.O = \$774,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$50,31 \qquad C.M = \$774,00$$

Determinación de la Depreciación de los Semovientes

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1548,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$387,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las 6 has de Terreno

$$1 \text{ ha} \quad \$5000,00$$

$$6 \text{ ha} \quad x = \$30000,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$30000,00}{2}$$

$$C.O = \$15000,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$975,00 \quad C.M = \$15000,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Infraestructura

$$1 \text{ m}^2 \quad \$41,67$$

$$48 \text{ m}^2 \quad x = \$2000,16$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$2000,16}{2}$$

$$C.O = \$1000,08 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$65,00 \quad C.M = \$1000,08$$

Determinación de la Depreciación de la Infraestructura

$$1 \text{ m}^2 \quad \$41,67$$

$$48 \text{ m}^2 \quad x = \$2000,16$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$2000,16}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$133,34$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Jaulas

$$1 \text{ Jaula} \quad \$5,00$$

$$180 \text{ Jaulas} \quad x = \$900,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$900,00}{2}$$

$$C.O = \$450 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$29,25 \quad C.M = \$450,00$$

Determinación de la Depreciación de las Jaulas

$$1 \text{ Jaula} \quad \$5,00$$

$$180 \text{ Jaulas} \quad \times = \$900,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$900,00}{25 \text{ años}}$$

$$DL = \$36,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Comederos

$$1 \text{ comedero} \quad \$7,50$$

$$180 \text{ Comederos} \quad \times = \$1350,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$1350,00}{2}$$

$$C.O = \$675,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$43,87 \quad C.M = \$675,00$$

Determinación de la Depreciación de los Comederos

1 comedero \$7,50

180 Comederos x = \$1350,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1350,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$135,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Bebederos

1 Bebedero \$1,50

180 Bebederos x = \$270,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$270,00}{2}$$

$$C.O = \$135,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$8,77 \qquad C.M = \$135,00$$

Determinación de la Depreciación de los Bebederos

1 Bebedero \$1,50

180 Bebederos x = \$270,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$270,00}{25 \text{ años}}$$

$$DL = \$10,80$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Cajas Parideras

1 Caja \$3,50

40 Cajas x = \$140,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$140,00}{2}$$

$$C.O = \$70,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$4,55 \qquad C.M = \$70,00$$

Determinación de la Depreciación de las Cajas Parideras

1 Caja \$3,50

40 Cajas x = \$140,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$140,00}{5 \text{ años}}$$

$$DL = \$28,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Tanque Reservorio de Agua

\$250,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$250,00}{2}$$

$$C.O = \$125,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$8,12 \qquad C.M = \$125,00$$

Determinación de la Depreciación del Tanque Reservorio de Agua

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$250,00}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$16,66$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Carretillas

1 Carretilla \$30,00

2 Carretillas x = \$60,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$60,00}{2}$$

$$C.O = \$30,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,95 \qquad C.M = \$30,00$$

Determinación de la Depreciación de las Carretillas

1 Carretilla \$30,00

2 Carretillas x = \$60,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$60,00}{5 \text{ años}}$$

$$DL = \$12,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Palas

1 Pala \$12,00

2 Palas x = \$24,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$24,00}{2}$$

$$C.O = \$12,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,78 \qquad C.M = \$12,00$$

Determinación de la Depreciación de las Palas

1 Pala \$12,00

2 Palas x = \$24,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$24,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$6,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Rastrillos

1 Rastrillo \$12,00

4 Rastrillos x = \$48,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$48,00}{2}$$

$$C.O = \$24,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,56 \qquad C.M = \$24,00$$

Determinación de la Depreciación de los Rastrillos

1 Rastrillo \$12,00

4 Rastrillos x = \$48,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$48,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$12,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Soplete

\$15,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$15,00}{2}$$

$$C.O = \$7,50 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,48 \qquad C.M = \$7,50$$

Determinación de la Depreciación del Soplete

\$15,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$15,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$1,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Baldes

1 Balde \$5,00

2 Baldes x = \$10,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$10,00}{2}$$

$$C.O = \$5,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,32 \qquad C.M = \$5,00$$

Determinación de la Depreciación de los Baldes

1 Balde \$5,00

2 Baldes x = \$10,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$10,00}{2 \text{ años}}$$

$$DL = \$5,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Azadones

1 Azadon \$8,00

4 Azadones x = \$32,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$32,00}{2}$$

$$C.O = \$16,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,04 \qquad C.M = \$16,00$$

Determinación de la Depreciación de los Azadones

1 Azadon \$8,00

4 Azadones x = \$32,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$32,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$8,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Tanque de Gas

\$60,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$60,00}{2}$$

$$C.O = \$30,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,95 \qquad C.M = \$30,00$$

Determinación de la Depreciación del Tanque de Gas

\$60,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$60,00}{20 \text{ años}}$$

$$DL = \$3,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Oces

1 Oz \$10,00

4 Oces x = \$40,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$40,00}{2}$$

$$C.O = \$20,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,30 \qquad C.M = \$20,00$$

Determinación de la Depreciación de las Oces

$$1 \text{ Oz} \qquad \$10,00$$

$$4 \text{ Oces} \qquad \times = \$40,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$40,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Sogas

$$1 \text{ Soga} \qquad \$3,50$$

$$4 \text{ Sogas} \qquad \times = \$14,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$14,00}{2}$$

$$C.O = \$7,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$0,45$$

$$C.M = \$7,00$$

Determinación de la Depreciación de las Sogas

$$1 \text{ Soga} \quad \$3,50$$

$$4 \text{ Sogas} \quad x = \$14,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$14,00}{2 \text{ años}}$$

$$DL = \$7,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Percha (almacenamiento de forraje verde)

$$\$150,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\%$$

$$C.M = \frac{\$150,00}{2}$$

$$C.O = \$75,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$4,87$$

$$C.M = \$75,00$$

Determinación de la Depreciación de la Percha (almacenamiento de forraje verde)

\$150,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$150,00}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Equipo Veterinario

\$150,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$150,00}{2}$$

$$C.O = \$75,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$4,87 \qquad C.M = \$75,00$$

Determinación de la Depreciación del Equipo Veterinario

\$150,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$150,00}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Camioneta

\$16000,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$16000,00}{2}$$

$$C.O = \$8000,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$520,00 \qquad C.M = \$8000,00$$

Determinación de la Depreciación de la Camioneta

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$16000,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$1600,00$$

Paso 3. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 139. Resumen de costos fijos.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Semovientes	\$50,31	\$387,00	\$437,31
Infraestructura	\$65,00	\$133,34	\$198,34
Terreno	\$975,00	0,000	\$975,00
Jaulas	\$429,50	\$36,00	\$465,50
Comederos	\$43,87	\$135,00	\$178,87
Bebedores	\$8,77	\$10,80	\$19,57
Cajas Parideras	\$4,55	\$28,00	\$32,55
Tanque reservorio de agua	\$8,12	\$16,66	\$24,78
Carretillas	\$1,95	\$12,00	\$13,95
Palas	\$0,78	\$6,00	\$6,78
Rastrillos	\$1,56	\$12,00	\$13,56
Soplete	\$0,48	\$1,50	\$1,98
Baldes	\$0,32	\$5,00	\$5,32
Azadones	\$1,04	\$8,00	\$9,04
Tanque de gas	\$1,95	\$3,00	\$4,95
Oces	\$1,30	\$10,00	\$11,30
Sogas	\$0,45	\$7,00	\$7,45
Percha de almacenamiento de forraje verde	\$4,87	\$10,00	\$14,87

Equipo Veterinario	\$4,87	\$10,00	\$14,87
Camioneta	\$520,00	\$1600,00	\$2120,00
TOTAL	\$2124,69	\$2431,30	\$4555,99

Paso 4. Se debe contabilizar los costos que la granja incurre para producir gazapos de conejos, en: Mano de obra, forraje verde, concentrado, fármacos, luz, agua, gastos de mantenimiento, gastos varios, es decir lo que se ha invertido. A lo cual se los conoce como costos variables.

Tabla 140. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

Concepto	Días	Salario/día	Cantidad	Sueldo	D4 (Básico \$354,00)	D3 (12% del Total	A.S (1,15 % del Mensual)	Total Individual	Total de mano de obra
Veterinario	12	\$20,00	1	\$240,00	-	-	-	-	\$240,00
Trabajador	30	\$11,41	1	\$3423,00	\$290,95	\$410,76	\$307,74	\$4432,45	\$4432,45
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	\$4672,45

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Paso 5. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 141. Resumen de costos variables de la explotación de conejos.

CONCEPTO	CONSUMO/MES	CONSUMO AÑO
AGUA	\$ 8,00	\$ 96,00
MANTENIMIENTO	\$ 20,00	\$ 240,00
GRANJA		
MANTENIMIENTO DEL	\$ 70,00	\$ 840,00
VEHICULO		
SANIDAD	\$ 40,00	\$ 480,00
FORRAJE VERDE		\$944,12
CONCENTRADO		\$2398,34
MANO DE OBRA		\$4672,45
TOTAL		\$9670,91

Paso 6. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

15.3.3 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$4555,99 + \$9670,91}{1236 \text{ Gazapos}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$14226,90}{1236 \text{ Gazapos}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$11,51 \text{ por cada gazapo producido}$$

P.E = Punto de equilibrio

Σ C.F = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

C.P = Costo de producción

Σ C.V = Sumatoria de costos variables

P.T = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$3,00 por cada Gazapo

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 7. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

15.3.4 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\Sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$4555,99}{\$3,00 - \$7,82}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$4555,99}{(-) \$4,82}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = (-) 945,22 \text{ Gazapos}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 945 + 1236 = 2181$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$9670,91}{1236 \text{ Gazapos}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$7,82$$

Tabla 142. Estado de resultados criadero de conejos.

INGRESOS	
1236 GAZAPOS CONEJOS x \$3,00	\$3708,00

EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$14226,90
COSTOS DE DEPRECIACION	\$2431,30	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$2124,69	
COSTOS VARIABLES	\$9670,91	
UTILIDAD		(-) \$10518,90
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		
IMPUESTO A LA RENTA 25%		
UTILIDAD NETA		

15.4 Conclusiones

- El costo de Producción de cada conejo gazapo es de \$11,51 lo cual es muy elevado. Por lo tanto, una vez revisados los datos los Costos variables alcanzan el 67,97% y los Costos Fijos 32,03%; además dentro de los Costos variables el Concentrado alcanza el 16,85% y la Mano de Obra el 32,84% sumando entre los rubros 49,69% de los Costos Totales. Influenciando Directamente en el precio de los gazapos.
- Revisando el Estado de Resultados, existe déficit de (-) \$10518,90 ya que los ingresos alcanzan \$3708,00 y los egresos son \$14226,90.

- Una vez determinado el punto de equilibrio, observamos que es negativo 945 gazapos, por lo tanto, se debe incrementar y adicionar a los 1236 gazapos que sé que producimos dando un total de 2181 gazapos para llegar al punto de equilibrio de esta explotación.
- Recomendado incrementar la Producción de gazapos, para justificar la presencia de la mano de obra.

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnostique una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

CAPITULO XVI

16 EJERCICIO DE COSTOS DE PRODUCCION DE ESPECIES MENORES (ABEJAS)

16.1 Desarrollo de ejercicios de determinación del costo de producción de una libra de miel de abeja (ejercicio no 1)

Introducción

Cuando pensamos en abejas, instantáneamente se nos viene a la mente pequeños insectos voladores, con franjas amarillas y negras en su espalada, que viven en colmenas, producen miel y atacan cuando se ven amenazados, introduciendo en nuestra piel su aguijón lo que nos provoca una punzada aguda y dolorosa.

Las abejas son una especie de insectos himenópteros, dentro de la superfamilia Apoidea con más de 20 000 especies de abejas conocidas (Asociación de apicultores de León, 2012). Se las encuentra en todos los continentes del planeta excepto la Antártida.

Se estima que aproximadamente un tercio de la alimentación del ser humano depende de la polinización que realizan las abejas. La polinización es el proceso de transferencia de polen desde los estambres u órganos florales masculinos hasta el estigma conocido como el órgano femenino o receptivo de las flores, donde se logra fecundar los óvulos

de las flores, generando la posibilidad de la producción y elaboración de semillas y frutos (FAO,2014).

Se estima que en América del Norte alrededor de 30% de los alimentos ingeridos de los humanos se produce de la abeja que polinizó la vida de la planta. El valor de polinización por las abejas se estima alrededor de \$16 mil millones en el EE.UU. solo. Nosotros seríamos incapaces de disfrutar la mayoría de nuestras frutas favoritas, verduras, o nueces sin estos insectos beneficos para la humanidad. Las abejas también polinizan las cosechas como el trébol y alfalfa que es el alimento ganadero, haciendo las abejas importantes a nuestra producción y consumo de carne y lechería. (las Estadísticas Agrícolas Nacionales Reparar).

Dentro de las colmenas las abejas producen cera y miel, este último producto, la miel, se produce para proveer de alimento a las propias abejas y a sus larvas, gracias a sus características alimenticias y nutritivas con un sabor dulce que gusta mucho a los humanos. Por las características que posee la

miel el ser humano ha consumido este producto desde inicios de la humanidad. Para la obtención de dicho producto, el ser humano a través del tiempo se ha educado en el cuidado de abejas, esta actividad es conocida como apicultura.

A continuación, se plantea un ejercicio de costos de producción de una libra de miel de abeja.

16.2 Objetivos

- Conocer los Costos de Producción de una libra de miel de abeja
- Determinar el Estado de pérdidas y ganancias
- Calcular el punto de Equilibrio

16.3 Datos ejercicio de producción de miel de abeja

Una vez realizado el inventario del apiario se conoce que esta explotación cuenta con 28 Colmenas de dos pisos; 6 de un piso; el manejo lo realizan dos personas:

Tabla 143. Datos ejercicio de producción de miel de abeja.

Concepto	Cantidad	Visitas Realizadas	Salario
Trabajador	2	2/ mes	\$20,00

Se realiza 4 cosechas durante 4 meses/año en las colmenas de dos pisos, la cantidad cosechada/colmena es de 25 lbs de miel; dependiendo de la temporada es decir de la flora que exista en la zona.

En lo concerniente a Equipos tenemos:

Tabla 144. Cantidad, costos y vida útil.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Vida Útil
Estractor	1	\$400	15 años
Ahumador	3	\$15,00	10 años
Estampadora de cera	1	\$1200,00	20 años
Trinches	3	\$20,00	5 años
desoperculador			
Baldes Plasticos	20	\$5,00	4 años
capacidad 20 lts			
Tamizadores	2	\$20,00	4 años
Bandejas	4	\$40,00	10 años
Colmenas de dos pisos	28	\$200,00	\$15 años
Colmenas de un piso	6	\$120,00	\$15 años

Cuenta con 1,5 Has; cada una valorada en \$5000, 00.

Determinar el Costo de Producción de un Gazapo según el sistema Costos Fijos y variables, Punto de Equilibrio, Estados de Resultados.

16.3.1 Desarrollo del ejercicio

Paso 1. Determinación de los costos fijos, para lo cual se deben calcular primero los costos de oportunidad y las depreciaciones de los bienes muebles e inmuebles, para finalmente ser computados.

C.O = Costo de oportunidad

C.M = Costo medio

D.L = Depreciación lineal

D.Σ.a.d = Depreciación por la sumatoria de años dígitos

VA = Valor Activo

Salv = Salvamento

a.v.u = años de vida útil

int = interés

16.3.2 Cálculo de los costos fijos en abejas

Determinación del Costo de Oportunidad de las Colmenas dos pisos

1 Colmena \$200,00

28 Colmenas x = \$5600,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$5600,00}{2}$$

$$C.O = \$2800,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$182,00 \qquad C.M = \$2800,00$$

Determinación de la Depreciación de las Colmenas dos pisos

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$5600,00}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$373,33$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Colmenas de un piso

1 Colmena \$120,00

6 Colmenas x = \$720,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$720,00}{2}$$

$$C.O = \$360,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$23,40 \qquad C.M = \$360,00$$

Determinación de la Depreciación de las Colmenas de un piso

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$720,00}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$48,00$$

Determinación del costo de oportunidad de las 1,5 has de terreno

$$1 \text{ ha} \quad \$5000,00$$

$$1,5 \text{ ha} \quad x = \$7500,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$7500,00}{2}$$

$$C.O = \$3750,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$243,75 \qquad C.M = \$3750,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad del Extractor

$$\$400,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$400,00}{2}$$

$$C.O = \$200,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$13,00 \qquad C.M = \$200,00$$

Determinación de la Depreciación del Estractor

\$400,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$400,00}{15 \text{ años}}$$

$$DL = \$26,66$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Ahumadores

1 Ahumador \$15,00

3 Ahumadores x = \$45,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$45,00}{2}$$

$$C.O = \$22,50 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1,46 \qquad C.M = \$22,50$$

Determinación de la depreciación de los ahumadores

1 Ahumador \$15,00

3 Ahumadores x = \$45,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$45,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$4,50$$

Determinación del Costo de Oportunidad de la Estampadora de Cera

\$1200,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$1200,00}{2}$$

$$C.O = \$600,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$39,00 \qquad C.M = \$600,00$$

Determinación de la Depreciación de la Estampadora de Cera

\$1200,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$1200,00}{20 \text{ años}}$$

$$DL = \$60,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Trinchas Desoperculadores

1 Trinche \$20,00

3 Trinchas x = \$60,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$60,00}{2}$$

$$C.O = \$30,00 \times 6.5\%$$

$$C.O = \$1,95 \qquad C.M = \$30,00$$

Determinación de la Depreciación de los Trinchas Desoperculadores

1 Trinche \$20,00

3 Trinchas x = \$60,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$60,00}{5 \text{ años}}$$

$$DL = \$12,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Baldes Plásticos

1 Balde \$5,00

20 Baldes x = \$100,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$100,00}{2}$$

$$C.O = \$50,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$3,25 \qquad C.M = \$50,00$$

Determinación de la Depreciación de los Baldes Plásticos

Balde \$5,00

0 Baldes x = \$100,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$100,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$25,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de los Tamizadores

$$1 \text{ Tamizador} \quad \$20,00$$

$$2 \text{ Tamizadores} \quad x = \$40,00$$

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \quad C.M = \frac{\$40,00}{2}$$

$$C.O = \$20,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$1,30 \quad C.M = \$20,00$$

Determinación de la Depreciación de los Tamizadores

$$1 \text{ Tamizador} \quad \$20,00$$

$$2 \text{ Tamizadores} \quad x = \$40,00$$

$$DL = \frac{VA - salv}{a. v. u}$$

$$DL = \frac{\$40,00}{4 \text{ años}}$$

$$DL = \$10,00$$

Determinación del Costo de Oportunidad de las Bandejas

1 Bandeja \$40,00

4 Bandejas x = \$160,00

$$CO = \frac{CM}{2} \times 6,5\% \qquad C.M = \frac{\$160,00}{2}$$

$$C.O = \$80,00 \times 6,5\%$$

$$C.O = \$5,20 \qquad C.M = \$80,00$$

Determinación de la Depreciación de las Bandejas

1 Bandeja \$40,00

4 Bandejas x = \$160,00

$$DL = \frac{VA - salv}{a.v.u}$$

$$DL = \frac{\$160,00}{10 \text{ años}}$$

$$DL = \$16,00$$

Paso 2. De todos los resultados obtenidos, de los costos de oportunidad y depreciaciones obtenemos un resumen:

Tabla 145. Resumen de costos fijos.

CONCEPTO	COSTO DE OPORTUNIDAD	DEPRECIACION	TOTAL
Colmenas de dos pisos	\$182,00	\$373,33	\$555,33
Colmenas de un piso	\$23,40	\$48,00	\$71,40
Terreno	\$243,75		\$243,75
Estractor	\$13,00	\$26,66	\$39,66
Ahumadores	\$1,46	\$4,50	\$5,96
Estampadora de Cera	\$39,00	\$60,00	\$99,00
Trinches	\$1,95	\$12,00	\$13,95
Desoperculadores			
Baldes Plásticos	\$3,25	\$25,00	\$28,25
capacidad 20 lts			
Tamizadores	\$1,30	\$10,00	\$11,30
Bandejas	\$5,20	\$16,00	\$21,20
TOTAL	\$514,31	\$575,49	\$1089,80

Paso 3. Se debe contabilizar los costos que el apiario incurre para producir una libra de miel como: Mano de obra, luz, agua, gastos de mantenimiento, gastos varios, es decir lo que se ha invertido. A lo cual se los conoce como costos variables.

Tabla 146. Mano de obra (para el año de estudio con su sueldo básico correspondiente).

Concepto	Días laborados	SALARIO/DIA	Cantidad	Sueldo	D4 (Básico \$354,00)	D3 (12% del Total Percibido)	A.S (1,15 % del Mensual)	Total Individual	Total de mano de obra
Trabajador	24	\$20,00	2	\$480,00	-----	-----	-----	\$480,00	\$960,00
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	\$960,00

***= 9,35% de aporte al seguro es por parte de afiliado**

***= 11,15% es el aporte por parte del patrono es decir la hacienda**

***= 20,50% aporte tota al seguro social**

D^{4TO} = Décimo Cuarto

D^{3RO} = Décimo Tercero

A.S= Aportación al seguro

Paso 4. Realizar un resumen de los resultados de los costos variables

Tabla 147. Resumen de costos variables del apiario.

CONCEPTO	CONSUMO/MES	CONSUMO AÑO
----------	-------------	-------------

MANO DE OBRA	\$960,00
TOTAL	\$960,00

Producción de miel

1 Cosecha 25 lbs

4 Cosechas x = 100 lbs

1 Colmena 100 lbs

28 Colmenas x = 2800 lbs

Paso 5. Determinar los costos de producción utilizando la siguiente formula

16.4 Costo de producción

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\Sigma \text{costos fijos} + \Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$1089,80 + \$960,00}{2800 \text{ libras de miel}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\$2049,80}{2800 \text{ libras de miel}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \$0,73 \text{ por cada libra de miel}$$

P.E = Punto de equilibrio

$\Sigma C.F$ = Sumatoria de costos fijos

CVu = Costo variable unitario

$C.P$ = Costo de producción

$\Sigma C.V$ = Sumatoria de costos variables

$P.T$ = Producción total

PV = Precio Venta Publico \$1,50 por cada libra de miel

VP/V = Volumen Producido y /o vendido

Paso 6. Determinar el punto de equilibrio para lo cual se utiliza la siguiente formula:

16.5 Punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\sigma \text{costos fijos}}{\text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$1089,80}{\$1,50 - \$0,34}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$1089,80}{\$1,16}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 939,48 \text{ libras de miel}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 940$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\Sigma \text{costos variables}}{\text{producción total}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\$960,00}{2800 \text{ libras de miel}}$$

$$\text{Costo Variable Unitario} = \$0,34$$

Tabla 148. Resumen de costos variables del apiario.

V.P.V.	Costos fijos	Costo variable Unitario (0,34)	Costo Total	Ingreso/venta (1,50)	Resultado
235	1089,80	79,9	1169,7	352,5	-817,2
470	1089,80	159,8	1249,6	705	-544,6
705	1089,80	239,7	1329,5	1057,5	-272
940	1089,80	319,6	1409,4	1410	0,6
1175	1089,80	399,5	1489,3	1762,5	273,2
1410	1089,80	479,4	1569,2	2115	545,8
1645	1089,80	559,3	1649,1	2467,5	818,4
1880	1089,80	639,20	1729	2820	1091

V.P.V = Volumen producto vendido

C.F = Costo fijo

C.V.U = Costo Variable Unitario

16.6 Gráfico punto de equilibrio miel de abeja

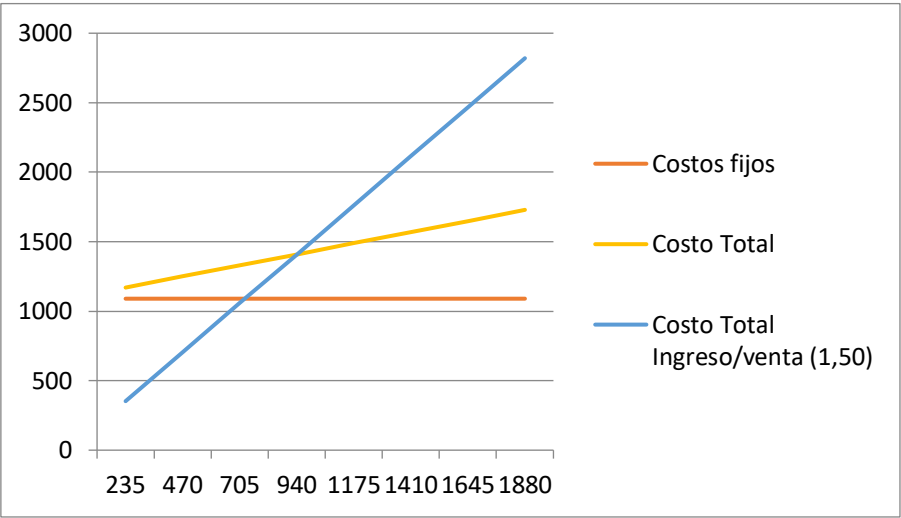


Figura 19. Resumen de costos variables del apiario.

Tabla 149. Resumen de costos variables del apiario.

INGRESOS		
2800 LIBRAS DE MIEL x \$1,50		\$4200,00
EGRESOS		
COSTOS TOTALES $\sum CF + \sum CV =$		\$2049,80
COSTOS DE DEPRECIACION	\$575,49	
COSTOS DE OPORTUNIDAD	\$514,31	
COSTOS VARIABLES	\$960,00	
UTILIDAD		\$2150,20
IMPUESTO 15% DE LOS TRABAJADORES		\$322,53

UTILIDAD ANTES	DEL IMPUESTO A LA RENTA	\$1827,67
IMPUESTO A LA RENTA	25%	\$456,91
UTILIDAD NETA		\$1370,76

16.7 Conclusiones

- El costo de Producción de cada libra de miel, según el análisis realizado es de \$0,73 centavos de dólar, lo cual nos muestra una vez más que la apicultura es una de las producciones pecuarias más rentables; las distintas literaturas no se equivocan al decir que al primer año de iniciado la explotación se recupera tanto el capital de inversión, como de operación.
- Revisando el Estado de Resultados, existe una utilidad neta de \$1370,76.
- Una vez determinado el punto de equilibrio, observamos que es 940 libras de miel de abeja y en el apiario se produce 2800 libras dependiendo estos volúmenes de la flora existente en la zona.

NOTAS

1. CONCEPTUAL

Realice un ensayo sobre la unidad (máximo 4 hojas).

2. PROCEDIMENTAL

Diagnosticque una unidad productiva Pecuaria, con los parámetros productivos y reproductivos de la misma. Aplique el conocimiento adquirido en esta unidad con las conclusiones y recomendaciones.

3. ACTITUDINAL

Máximo en una hoja explique el nuevo rol protagónico Gerencial y Profesional en su carrera.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, et al. (1976). Administración de empresas agropecuarias: Manual de asistencia técnica. ICA, Centro Experimental Tibaitatá.
- Aguilar, et al. (1989). Administración agropecuaria (4.^a ed.). Editorial Limusa.
- Antecedentes, evolución y perspectivas de la reforma agraria ecuatoriana. (1978, mayo). MAG.
- Chicco, C., Plase, D., & Bodisco, V. (1977). Reproducción del ganado bovino en Venezuela. En Informe de expertos para el mejoramiento de la eficiencia reproductiva del ganado vacuno en América Latina (Apéndice 10, pp. 171–196). FAO–FONAIAP.
- Dobrini, L. (1985). *Administración agropecuaria*. Editorial Hemisferio Sur.
- Esslemont, R. J., & Eddy, R. G. (1977). The control of cattle fertility: The use of computerized records. *British Veterinary Journal*, 133, 346 - 350
- Esslemont, R. J. (1984). Herd fertility indices. Proceedings of the 10th International Congress on Reproduction and Artificial Insemination (X-34). Champaign, IL, United States.

- Estudio Integrado: Regiones Litoral y Sierra. (1995). COTECA Cía. Ltda. Y Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- FAO/IAEA Joint Division. (1984). Isotope and radiation applications of atomic energy for food and agricultural development: Animal Production and Health Section. APH Newsletter.
- Fenton, F. R. (1971). Estado reproductivo del rebaño. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal.
- González, C. (1972). Evaluación de la eficiencia reproductiva en hatos vacunos de la zona de Perijá y su relación con la aplicación de programas de control reproductivo. En Seminario sobre Fomento de Explotaciones Bovinas (pp. 1–28). Protinal.
- González, C., González, R., & Soto, E. (1980). Eficiencia de programas de inseminación artificial en hatos bovinos en una zona tropical. En IX Congreso Internacional de Reproducción Animal e Inseminación Artificial (Vol. IV, pp. 521–527). Madrid, España.
- González, C., González, R., & Senatore, G. (1973). Alteraciones de la reproducción en hatos lecheros de la zona de Perijá. En Seminario sobre la Producción de Leche en Venezuela (pp. 171–216). Consejo Nacional de Investigaciones Agrícolas.

- González, R. (1982). Evaluación reproductiva bovina. *Círculo Ganadero, Revista Agropecuaria*, 14(2), 2-4
- González, R., & González, C. (1977). Evaluación computarizada de la eficiencia reproductiva en vacas lecheras. En VI Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). La Habana, Cuba.
- Guerra, G. (1985). Manual de empresas agropecuarias (1.^a ed.). Editorial Limusa.
- Pickle, H. B., & Abrahamson, R. L. (1990). Administración de empresas pequeñas y medianas (4.^a reimp.). Editorial Limusa.
- Hargadon, B. J., & Munera Cárdenas, A. (1974). Contabilidad de costos. Editorial Norma.
- Hernández Prado, A. (1972). Situación actual de la reproducción del ganado en Venezuela: Índices de fertilidad en ganado de leche y carne, factores que afectan la eficiencia reproductiva y perspectivas. [Copia multigráfica].
- INEC. (2001). Estadísticas agropecuarias del Ecuador. INEC.
- Jordan, F. (1986). Reforma agraria: Consecuencias en el empleo [Mimeo].
- Jordan, F. (2003). Reforma agraria en el Ecuador.

- Kalay, D. (1980). Evaluation of artificial insemination programs. En IX International Congress of Animal Reproduction and Artificial Insemination (PS-II-5, pp. 159–174). Madrid, España.
- Kruif, A. de. (1975). A fertility control program in dairy herds in the Netherlands. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 100, 1251–1312.
- Kruif, A. de. (1980). Efficiency of a fertility control programme in dairy herds. En IX International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination (RT-J-3, pp. 381–388).
- Ley de Reforma Agraria y Colonización. (1964). Publicaciones del IERAC.
- Ley de Tierras Baldías y Colonización. (1964). Publicaciones del IERAC.
- López, E. (1974). Aspectos técnico-veterinarios sobre la reproducción animal e inseminación artificial obtenidos en el Centro de Inseminación Artificial Carora C.A. *Jornadas Veterinarias 1974*.
- Lotthammer, K. H. (1980). Recording and computerizing of data on fertility, health, and milk production under economic aspects in dairy herds. En IX International Congress on Reproduction and Artificial Insemination (Vol. IV, pp. 389–399). Madrid, España.
- Manual Agropecuario. (2002). Ministerio de Agricultura y Ganadería.

- Mazzri, G., & Fuenmayor, C. (1973). Comportamiento y eficiencia reproductiva en vacas lecheras. En Seminario sobre la Producción de Leche en Venezuela (pp. 151–170). Consejo Nacional de Investigaciones Agrícolas.
- Morros, D. A. (1980). Analysis of records for reproductive herd health programs. En D. Morrow (Ed.), Current therapy of theriogenology: Diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals (pp. 559–562). W. B. Saunders Co.
- Vandeplassche, M. (1982). Reproductive efficiency in cattle: A guideline for projects in developing countries (FAO Animal Production and Health Paper No. 25). FAO.
- Verdezoto, L., & Ardaya, G. (2000). Excluidos de la globalización en el Ecuador: Indígenas insurgentes y militares insubordinados [Mimeo].



Guía para la determinación de costos de producción en unidades productivas agropecuarias, se publicó en el mes de diciembre de 2025.

ISBN: 978-9907-0-0590-5

**Grupo Editorial BLR
Ecuador
Cel: +593 98 320 4362
[https://grupobl.com/
publicaciones@grupobl.com](https://grupobl.com/publicaciones@grupobl.com)**

BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES

Vinicio Rolando Montalvo Silva:

Ingeniero Zootecnista, maestrías en: Docencia Agropecuaria mención Desarrollo Sostenible, Otorgado, Universidad Técnica de Babahoyo La otra en Zootecnia, Mención Desarrollo Sostenible, Ganadería Ecológica e integrada, por Universidad de Córdoba España Docente Investigador Universidad Estatal de Bolívar desde 1994 hasta la actualidad, Facultad de Ciencias Agropecuarias, carrera de Medicina Veterinaria.

Victor Danilo Montero Silva:

Ingeniero Agrónomo graduado de la Universidad Estatal de Bolívar (UEB) Magister en Producción Agrícola sustentable En la Universidad Técnica de Ambato (UTA). Especialista en Producción Agropecuaria. Diplomado Superior en Créditos Transferibles y Acumulables en la Escuela Superior Politécnica del Ejército, Diplomado en Gerencia de Empresas Agropecuarias. Docente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Ex Coordinador de Programas Académicos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ex Director de la Escuela de Ingeniería Forestal. Ex Director de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial, Ex Director de la Escuela de Ingeniería Agroforestal de la Universidad Estatal de Bolívar, Director y Biometrista e integrante de investigaciones formativas y generativas y Autor de varios artículos científicos.

Washington Rolando Carrasco Mancero:

Es Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia y tiene una Maestría en Clínica y Cirugía Canina. Es docente en la Universidad Estatal de Bolívar. Sus áreas de interés incluyen la docencia, la medicina interna y la anatomía, fisiología y cirugía de pequeños animales.

Franco Bolivar Cordero Salazar:

Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Magister en Producción Animal Con Énfasis en Carne y Leche. Docente investigador de la Universidad Estatal de Bolívar de pregrado y posgrado; director de la Carrera de Medicina Veterinaria por más de 12 años; responsable del Proyecto Bovino Lechero de la Facultad por más de 20 años; Docente de las cátedras de Zoología General, Enfermedades Infecciosas, Semiología y Propedéutica; Coordinador de la Maestría de Ciencias Veterinarias de la primera y segunda Cohorte de la Universidad Estatal de Bolívar.

GUÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS

Estimado lector, el documento es una guía metodológica para la gestión económica en el sector agropecuario de Ecuador. Aborda el serio problema que enfrentan los productores al desconocer los **costos de producción** y otros indicadores clave, lo que los lleva a fijar precios de forma arbitraria. El objetivo principal de la guía es proporcionar una comprensión clara de la inversión y la utilidad en las empresas agropecuarias, y está dirigida tanto a productores como a estudiantes de ciencias afines.

El contenido explora conceptos fundamentales de la **Reforma Agraria** y la clasificación de empresas. Un aspecto central es la detallada explicación de los diferentes tipos de **costos** (fijos, variables, de oportunidad, depreciación) y los métodos para su cálculo. También se destaca la importancia del **punto de equilibrio** como un indicador vital para la toma de decisiones empresariales.

Lo más notable son los numerosos **ejercicios prácticos** con cálculos minuciosos. Estos ejemplos cubren una amplia gama de actividades como la ganadería, avicultura, apicultura y servicios veterinarios, lo que convierte a la guía en una herramienta invaluable para gestionar unidades productivas con un enfoque profesional.



Grupo Editorial BLR
Ecuador
Cel: +593 98 320 4362
<https://grupoblrl.com/>
publicaciones@grupoblrl.com

ISBN: 978-9907-0-0590-5



9 789907 005905