

REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA
PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO

DIANA CAROLINA MORA PRIETO
LAUREN JOHANNA RINCÓN GARCÍA

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2017

REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA
PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO

DIANA CAROLINA MORA PRIETO
LAUREN JOHANNA RINCÓN GARCÍA

Proyecto trabajo de grado para optar al título de:
INGENIERO INDUSTRIAL

Orientador
FLORENTINO MORENO SALCEDO
Administrador de Empresas

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2017

Nota de aceptación

ADM. FLORENTINO MORENO SALCEDO
ORIENTADOR

ECM. LUIS GONZÁLEZ RESTREPO
JURADO 1

Bogotá D.C., Junio del 2017

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

Presidente de la universidad y Rector del claustro

Dr. JAIME POSADA DÍAZ

Vicerrector de desarrollo y Recursos Humanos

Dr. LUIS JAIME POSADA GARCÍA – PEÑA

Vicerrectora Académica y de posgrados

Ing. ANA JOSEFA HERRERA VARGAS

Secretario General

Dr. JUAN CARLOS POSADA GARCÍA – PEÑA

Decano de la facultad de ingenierías

Ing. JULIO CESAR FUENTES ARISMENDI

Director del programa de Ingeniería Industrial

Ing. JORGE EMILIO GUTIÉRREZ CANCINO

Las directivas de la Fundación Universidad América y el cuerpo docente no son responsables por los criterios evaluados e ideas expresadas en el presente documento, ya que estos corresponden únicamente a los autores.

DEDICATORIA

Se es capaz de alcanzar los objetivos, cruzar las metas, tener deseos, hacer realidad los sueños y tener propósitos claros.

Todo ello es posible si día a día tenemos a Dios en primer lugar; en mi vida esto ha sido inculcado por los maravillosos seres que ese mismo Dios me dio como FAMILIA, a quien dedico mis logros, haciéndolos merecedores de grandes alegrías y sentimiento de orgullo, como retribución y agradecimiento por su ejemplo en el actuar, apoyo incondicional en cada paso que he dado en mi formación personal y profesional, por el amor con el que me han enseñado y corregido, pero sobre todo por ser mi mayor motor.

Diana Carolina Mora Prieto

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de cumplir una meta más en mi vida, por acompañarme en cada paso que doy e iluminar mi camino, poniendo a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante el período de estudio.

A mis padres por ser el pilar fundamental de los que soy, tanto en mi educación académica como personal, por darme la vida, apoyarme y creer en mí; perseverancia y constancia han sido los valores que me han llevado siempre a mirar hacia adelante.

A Monica Gil, por estar en cada momento de mi vida, por no dejarme caer en los momentos cuando todo se tornaba oscuro, por sus palabras de aliento, compartir conmigo buenos y malos momentos, y por hacerme pensar siempre que soy una “verraquita” y que en Dios todo lo puedo.

A Wilder Gutiérrez un ser que ha sido fuente de amor y fuerza en los momentos difíciles que me ha enseñado que lo que haces con amor tiene mejores resultados.

Por último a esos seres humanos que me ganaron la carrera y ahora están en el cielo, porque aunque su cuerpo ya no está en esta tierra los llevo en mi mente y en mi corazón, su paso por esta tierra enriqueció mi vida de una manera indescriptible.

Lauren Johanna Rincón García

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecemos a Dios por colocar en nosotras las actitudes y aptitudes necesarias para el satisfactorio cumplimiento de este proceso académico.

A nuestras familias, por ser parte de cada etapa de nuestro desarrollo y crecimiento como personas y profesionales, inculcándonos la responsabilidad y brindándonos siempre su confianza y amor.

Al personal administrativo y operativo de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, por abrir sus puertas, y tener siempre una excelente actitud de colaboración y disposición hacia nosotras; permitiéndose la realización de nuestro proyecto de grado.

A nuestro orientador Florentino Moreno Salcedo, por ser guía durante cada paso del desarrollo del proyecto, por la asertividad que tuvo en el momento de encaminar nuestras ideas y por el evidente compromiso con nosotras y el trabajo de grado.

Al cuerpo docente, por brindarnos las herramientas, experiencias y conocimiento necesario.

Y finalmente a cada uno de nuestros compañeros quienes fueron parte del paso a paso de nuestra formación profesional.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	25
1. DIAGNÓSTICO	26
1.1 ANÁLISIS PESTAL	26
1.1.1 Análisis PESTAL Colombia	26
1.1.1.1 Factor político	27
1.1.1.2 Factor económico	30
1.1.1.3 Factor social	37
1.1.1.4 Factor tecnológico	39
1.1.1.5 Factor ambiental	40
1.1.1.6 Factor legal	41
1.1.2 Análisis PESTAL Cundinamarca	42
1.1.2.1 Factor político	43
1.1.2.2 Factor económico	44
1.1.2.3 Factor social	50
1.1.2.4 Factor tecnológico	54
1.1.2.5 Factor ambiental	56
1.1.2.6 Factor legal	57
1.1.3 Análisis PESTAL Sopó	58
1.1.3.1 Factor político	58
1.1.3.2 Factor económico	59
1.1.3.3 Factor social	64
1.1.3.4 Factor tecnológico	66
1.1.3.5 Factor ambiental	67
1.1.3.6 Factor legal	68
1.2 ANÁLISIS DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL	69
1.2.1 Características del sector	69
1.2.2 Caracterización subsector lácteo	72
1.3 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL	76
1.3.1 Presentación de la Empresa	76
1.3.2 Proceso	77
1.3.2.1 Maquinaria y Equipo	78
1.3.2.2 Productos	79
1.3.3 Diagnóstico Cámara de Comercio de Bogotá	79
1.3.3.1 Planeación Estratégica	80
1.3.3.2 Gestión Comercial	81
1.3.3.3 Gestión de Operaciones	82
1.3.3.4 Gestión Administrativa	83
1.3.3.5 Gestión Humana	85
1.3.3.6 Gestión Financiera	86
1.3.3.7 Gestión de Calidad	88

1.3.3.8 Gestión Logística	89
1.3.3.9 Empresas de Familia	90
1.4 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS	93
1.5 ANÁLISIS DOFA	94
2. ESTUDIO TÉCNICO	97
2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	97
2.1.1 Análisis y selección de productos	100
2.1.2 Ficha técnica de los productos	102
2.2 ESTUDIO DE MÉTODOS	107
2.2.1 Diagrama administrativo	108
2.2.2 Diagrama de operaciones actual	110
2.2.2.1 Diagrama de operaciones actual queso campesino pasteurizado	111
2.2.2.2 Diagrama de operaciones actual queso costeño	112
2.2.2.3 Diagrama de operaciones actual queso doble crema	113
2.2.2.4 Diagrama de operaciones actual cuajada	114
2.2.3 Diagrama de operaciones propuesto	115
2.2.3.1 Diagrama de operaciones propuesto queso campesino	115
2.2.3.2 Diagrama de operaciones propuesto queso costeño	117
2.2.3.3 Diagrama de operaciones propuesto queso doble crema	118
2.2.3.4 Diagrama de operaciones propuesto cuajada	119
2.2.4 Diagrama de flujo de proceso	120
2.2.4.1 Diagrama de flujo de proceso actual queso campesino pasteurizado	121
2.2.4.2 Diagrama de flujo de proceso actual queso costeño	122
2.2.4.3 Diagrama de flujo de proceso actual queso doble crema	123
2.2.4.4 Diagrama de flujo de proceso actual cuajada	124
2.2.4.5 Análisis diagramas de flujo de proceso actual	125
2.2.5 Diagrama de proceso propuesto	128
2.2.5.1 Diagrama de flujo de proceso propuesto queso campesino	129
2.2.5.2 Diagrama de flujo de proceso propuesto queso costeño.	130
2.2.5.3 Diagrama de flujo de proceso propuesto queso doble crema	131
2.2.5.4 Diagrama de flujo de proceso propuesto cuajada	132
2.2.5.5 Beneficios diagramas de flujo de proceso propuesto	133
2.2.6 Diagrama de recorrido actual	134
2.2.7 Diagrama de recorrido propuesto	134
2.2.8 Diagrama de hombre-máquina	135
2.3 ESTUDIO DE TIEMPOS	137
2.3.1 Forma de realización	138
2.3.1.1 Determinación de número de ciclos	138
2.3.1.2 Tiempo real	140
2.3.1.3 Tiempo normal	143
2.3.1.4 Suplementos	145
2.3.1.5 Tiempo estándar	146
2.3.1.6 Velocidad real	148
2.3.1.7 Velocidad normal	148

2.3.1.8 Beneficios de la estandarización de tiempos	150
2.4 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	150
2.4.1 Distribución de planta actual	150
2.4.1.1 Análisis de áreas	151
2.4.1.2 Cálculo de áreas de las máquinas	151
2.5 CAPACIDADES	158
2.5.1 Jornada laboral	159
2.5.2 Tiempo de mantenimiento	160
2.5.3 Capacidad teórica	161
2.5.4 Capacidad instalada	162
2.5.5 Capacidad disponible	164
2.5.6 Capacidad necesaria	165
2.5.7 Recursos necesarios	167
2.5.8 Maquinaria y equipo	168
2.6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	172
2.6.1 Matriz de riesgos	172
2.6.1.1 Zona o lugar, actividad y rutina	172
2.6.1.2 Peligros	172
2.6.1.3 Efectos posibles	173
2.6.1.4 Identificar los controles existentes	173
2.6.1.5 Evaluación de los riesgos	173
2.6.1.6 Criterios de control	176
2.6.1.7 Medidas de intervención	177
2.6.1.8 Resumen matriz de riesgos	177
2.6.2 Elementos de protección personal	179
2.6.3 Señalización industrial	181
2.6.4 Ergonomía	183
2.6.4.1 Trabajo de pie	184
2.6.4.2 Manipulación de carga	185
2.6.5 Antropometría	186
2.7 5'S	187
2.7.1 Seiri	188
2.7.2 Seiton	189
2.7.3 Seiso	190
2.7.4 Seiketsu	191
2.7.5 Shitsuke	192
2.7.6 Resumen análisis 5´S	193
2.8 IMPACTO AMBIENTAL	195
2.8.1 Lugar y actividad	196
2.8.2 Aspecto ambiental	196
2.8.3 Tipo de operación	196
2.8.4 Tipo de impacto ambiental	196
2.8.5 Evaluación de impacto	197
2.8.5.1 Tipo de impacto	198
2.8.5.2 Frecuencia	198

2.8.5.3 Extensión	198
2.8.5.4 Legislación aplicable	198
2.8.5.5 Afectación	199
2.8.6 Control operacional	199
2.8.7 Resumen de resultados matriz de impacto ambiental	199
2.9 COSTOS Y GASTOS TÉCNICOS	200
3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	202
3.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	202
3.1.1 Misión actual Productos Alimenticios Lácteos El Rancho	202
3.1.2 Misión propuesta Productos Alimenticios Lácteos El Rancho	203
3.1.3 Visión actual Productos Alimenticios Lácteos El Rancho	203
3.1.4 Visión propuesta Productos Alimenticios Lácteos El Rancho	204
3.1.5 Valores	204
3.1.6 Políticas	205
3.1.6.1 Política de calidad	205
3.1.6.2 Política ambiental	206
3.1.6.3 Política administrativa	206
3.1.6.4 Política de ventas	207
3.1.6.5 Política de producción	207
3.1.7 Objetivos	207
3.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	211
3.2.1 Organigrama actual Productos Alimenticios Lácteos el Rancho	211
3.2.2 Organigrama propuesto Productos Alimenticios Lácteos el Rancho	212
3.2.3 Manuales de funciones	213
3.3 PLANIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO	214
3.3.1 Selección de personal	214
3.3.2 Capacitación y desarrollo	216
3.3.3 Beneficios de la planificación del recurso humano	218
3.4 ESTUDIO DE SALARIOS	219
3.4.1 Factor por número de cargos	219
3.4.2 Descripción de los criterios y valores	220
3.4.3 Definición y valoración de grados	220
3.4.4 Asignación de puntos cada grado de los factores	221
3.4.5 Clasificación por cargo	223
3.4.6 Salarios propuestos	224
3.4.7 Nómina	225
3.4.8 Proyección salarial	227
3.5 COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO	227
3.6 AUTODIAGNÓSTICO EMPRESARIAL	228
3.6.1 Planeación Estratégica	229
3.6.2 Gestión Comercial	230
3.6.3 Gestión de Operaciones	231
3.6.4 Gestión Administrativa	232
3.6.5 Gestión Humana	234

3.6.6 Gestión Financiera	235
3.6.7 Gestión de Calidad	237
3.6.8 Gestión Logística	238
3.6.9 Empresas de Familia	239
4. ESTUDIO FINANCIERO	243
4.1 INVERSIONES	243
4.2 COSTOS	245
4.3 DEPRECIACIÓN	245
4.4 ESTADO DE RESULTADOS	247
4.5 FLUJO DE CAJA	251
4.6 TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD (TIO)	254
4.7 VALOR PRESENTE NETO (VPN)	255
4.8 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	256
4.9 RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)	257
5. CONCLUSIONES	260
6. RECOMENDACIONES	261
BIBLIOGRAFÍA	262
ANEXOS	272

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Variación anual % del PIB 2010-2016	32
Tabla 2. Variación % PIB por grandes ramas de la economía 2016	33
Tabla 3. Comercialización nacional de productos lácteos 2016	34
Tabla 4. IPC Variación Anual (Diciembre 2015-2016)	35
Tabla 5. Inversión extranjera directa Colombia 2015-2016 (US\$ millones)	36
Tabla 6. COLOMBIA, Estimaciones y Proyecciones de Población 1985 – 2020	37
Tabla 7. Tasa de desempleo. Total Nacional – Serie mes abril	38
Tabla 8. Participación PIB nacional por departamentos 2015	45
Tabla 9. Participación del PIB por sectores en Cundinamarca 2015	47
Tabla 10. Bogotá D.C. Variación del IPC, según grupos de gasto 2014-2015	48
Tabla 11. Indicadores mercado laboral, departamentos y Bogotá D.C. 2015	51
Tabla 12. Tasa global de ocupación y desempleo Cundinamarca 2007–2015	53
Tabla 13. Comportamiento Pobreza y Pobreza Extrema 2014-2015	54
Tabla 14. Evolución de la inversión en ACTI del PIB 2004-2015	55
Tabla 15. Valor agregado municipio de Sopó por sectores 2015	60
Tabla 16. Importancia económica de los municipios de la Sabana Centro 2015	61
Tabla 17. Concentración de empresas según el tamaño Municipio de Sopó	63
Tabla 18. Población 2015 vs. Población proyectada 2020	64
Tabla 19. Exportaciones agropecuarias y agroindustriales 2012-2014	70
Tabla 20. Importaciones agropecuarias y agroindustriales 2012-2014	71
Tabla 21. Exportaciones sector lácteo 2014-2015	73
Tabla 22. Importaciones sector lácteo 2014-2015	73
Tabla 23. Planeación estratégica de la empresa Lácteos el Rancho	80
Tabla 24. Gestión Comercial de la empresa Lácteos el Rancho	81
Tabla 25. Gestión de Operaciones de la empresa Lácteos el Rancho	82
Tabla 26. Gestión Administrativa de la empresa Lácteos el Rancho	84
Tabla 27. Gestión Humana de la empresa Lácteos el Rancho	85
Tabla 28. Gestión Financiera de la empresa Lácteos el Rancho	86
Tabla 29. Gestión de Calidad de la empresa Lácteos el Rancho	88
Tabla 30. Gestión Logística de la empresa Lácteos el Rancho	89
Tabla 31. Empresas de Familia de la empresa Lácteos el Rancho	90
Tabla 32. Resultados diagnóstico empresarial, Lácteos el Rancho	91
Tabla 33. Matriz MEFE, Productos Alimenticios Lácteos el Rancho	94
Tabla 34. Participación económica de los productos de Lácteos el Rancho	100
Tabla 35. Diagrama de Pareto Productos alimenticios Lácteos el Rancho	101
Tabla 36. Hombre – máquina (tanque de recibo)	136
Tabla 37. Hombre – máquina (Paila marmita)	136
Tabla 38. Hombre – máquina (Empacadora al vacío)	137
Tabla 39. Número de ciclos recomendado por observación	138
Tabla 40. Número de ciclos por operación	139

Tabla 41. Tiempos reales por operación	140
Tabla 42. Escalas de calificación sistema Westinghouse	142
Tabla 43. Calificación por operación	142
Tabla 44. Tiempo normal por operación	144
Tabla 45. Suplementos por la OIT	145
Tabla 46. Suplementos de trabajo	146
Tabla 47. Tiempos estándar por actividad	147
Tabla 48. Descripción del porcentaje de actuación	148
Tabla 49. Velocidad Normal de las operaciones	149
Tabla 50. Superficie estática - Sala de pasteurización y fundido	152
Tabla 51. Superficie estática - Sala de quesos hilados	152
Tabla 52. Superficie estática - Sala de cuajado	153
Tabla 53. Superficie gravitacional - Sala de pasteurización y fundido	154
Tabla 54. Superficie gravitacional - Sala de quesos hilados	154
Tabla 55. Superficie gravitacional - Sala de cuajado	154
Tabla 56. Valor de la constante k	155
Tabla 57. Superficie evolutiva - Sala de pasteurización y fundido	156
Tabla 58. Superficie evolutiva - Sala de quesos hilados	156
Tabla 59. Superficie evolutiva - Sala de cuajado	156
Tabla 60. Superficie total - Sala de pasteurización y fundido	157
Tabla 61. Superficie total - Sala de quesos hilados	157
Tabla 62. Superficie total - Sala de cuajado	158
Tabla 63. Tecnologías de la empresa LÁCTEOS EL RANCHO	159
Tabla 64. Jornada laboral	160
Tabla 65. Días hábiles – año 2017	160
Tabla 66. Tiempos de mantenimiento industrial de la maquinaria	161
Tabla 67. Capacidad teórica actual y propuesta de la empresa	162
Tabla 68. Maquinaria actual y propuesta con el tiempo de mantenimiento	163
Tabla 69. Capacidad instalada actual y propuesta	163
Tabla 70. Factores	164
Tabla 71. Capacidad disponible	164
Tabla 72. Datos de los productos para el año 2017	166
Tabla 73. Capacidad necesaria	166
Tabla 74. Evaluación Seiri	188
Tabla 75. Evaluación Seiton	189
Tabla 76. Evaluación Seiso	190
Tabla 77. Evaluación Seiketsu	191
Tabla 78. Evaluación Shitsuke	192
Tabla 79. Resumen inspección 5´S	193
Tabla 80. Inversiones en activos fijos (Cifras en \$)	201
Tabla 81. Inversiones en gastos (Cifras en \$)	201
Tabla 82. Número de factores	219
Tabla 83. Asignación de valores	220
Tabla 84. Razón de progresión y grados	221
Tabla 85. Puntos para cada factor	222

Tabla 86. Puntos para cada grado	222
Tabla 87. Clasificación por cargo	223
Tabla 88. Salarios propuestos	224
Tabla 89. Liquidación de nómina 2017 (Cifras en \$)	226
Tabla 90. Liquidación de aportes 2017 (Cifras en \$)	226
Tabla 91. Proyección del IPC	227
Tabla 92. Salarios Proyectados (Cifras en \$)	227
Tabla 93. Inversiones (Cifras en \$)	228
Tabla 94. Gastos (Cifras en \$)	228
Tabla 95. Planeación estratégica de la empresa Lácteos el Rancho	229
Tabla 96. Gestión Comercial de la empresa Lácteos el Rancho	230
Tabla 97. Gestión de Operaciones de la empresa Lácteos el Rancho	231
Tabla 98. Gestión Administrativa de la empresa Lácteos el Rancho	233
Tabla 99. Gestión Humana de la empresa Lácteos el Rancho	234
Tabla 100. Gestión Financiera de la empresa Lácteos el Rancho	235
Tabla 101. Gestión de Calidad de la empresa Lácteos el Rancho	237
Tabla 102. Gestión Logística de la empresa Lácteos el Rancho	238
Tabla 103. Empresas de Familia de la empresa Lácteos el Rancho	239
Tabla 104. Resultado diagnóstico luego de la reestructuración	240
Tabla 105. Comparación del autodiagnóstico	241
Tabla 106. Costos y gastos actuales Lácteos el Rancho 2016 (Cifras en \$)	244
Tabla 107. Inversiones del proyecto (Cifras en \$)	244
Tabla 108. Costos y gastos con proyecto Lácteos el Rancho 2017 (Cifras en \$)	245
Tabla 109. Depreciación activos adquiridos con el proyecto (Cifras en \$)	246
Tabla 110. Inflación proyectada (Cifras en %)	247
Tabla 111. Crecimiento del PIB proyectado sector agropecuario (Cifras en %)	247
Tabla 112. Proyección de la demanda (Unidades)	248
Tabla 113. Proyección del precio de venta (Cifras en \$)	248
Tabla 114. Proyección de ingresos sin proyecto (Cifras en \$)	248
Tabla 115. Estado de resultados sin proyecto (Cifras en \$)	248
Tabla 116. Proyección de la demanda (Unidades)	249
Tabla 117. Proyección del precio de venta (Cifras en \$)	249
Tabla 118. Proyección de ingresos con proyecto (Cifras en \$)	249
Tabla 119. Estado de resultados con proyecto (Cifras en \$)	250
Tabla 120. Variación margen de utilidad neta (Cifras en %)	250
Tabla 121. Flujo de caja sin proyecto	251
Tabla 122. Flujo de caja con proyecto	252
Tabla 123. Depósito a término fijo (DTF)	254
Tabla 124. Ingresos y Egresos del proyecto	259

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Normatividad general ambiental	40
Cuadro 2. Normatividad empresas del subsector lácteo	42
Cuadro 3. Ordenanzas - Gobernación de Cundinamarca	43
Cuadro 4. Normatividad ambiental de Cundinamarca	57
Cuadro 5. Planes del Municipio de Sopó	59
Cuadro 6. Normatividad del municipio de Sopó	68
Cuadro 7. Normatividad sector lácteo	75
Cuadro 8. Maquinaria, equipos e implementos Lácteos el Rancho	78
Cuadro 9. Portafolio de Productos – Lácteos el Rancho	79
Cuadro 10. Calificación autodiagnóstico Cámara de Comercio de Bogotá	79
Cuadro 11. Calificación matriz MEFE	93
Cuadro 12. Matriz DOFA, Productos Alimenticios Lácteos el Rancho	95
Cuadro 13. Presentaciones Productos Alimenticios Lácteos el Rancho	97
Cuadro 14. Simbología ASME	107
Cuadro 15. Etapas del proceso productivo para la elaboración de quesos	110
Cuadro 16. Análisis diagramas de flujo de proceso actual por tiempo	125
Cuadro 17. Análisis diagramas de flujo de proceso actual por distancia	127
Cuadro 18. Beneficios diagramas de flujo del proceso	133
Cuadro 19. Variables para cálculo de Capacidades	159
Cuadro 20. Maquinaria	168
Cuadro 21. Equipos y herramientas	170
Cuadro 22. Peligros	172
Cuadro 23. Nivel de deficiencia	173
Cuadro 24. Nivel de exposición	174
Cuadro 25. Significado nivel de probabilidad	175
Cuadro 26. Nivel de consecuencia	175
Cuadro 27. Significado del nivel de riesgo	176
Cuadro 28. Aceptabilidad de riesgo	176
Cuadro 29. Criterios	176
Cuadro 30. Medidas de intervención	177
Cuadro 31. Resumen matriz de riesgos	178
Cuadro 32. Elementos de protección personal	179
Cuadro 33. Señalización industrial	181
Cuadro 34. Medidas	187
Cuadro 35. 5´S	187
Cuadro 36. Criterios de calificación	188
Cuadro 37. Estrategias para 5´S	194
Cuadro 38. Aspectos ambientales	196
Cuadro 39. Tipos de operación	196
Cuadro 40. Tipos de impacto ambiental	197
Cuadro 41. Nivel de importancia	197

Cuadro 42. Nivel de frecuencia	198
Cuadro 43. Extensión	198
Cuadro 44. Legislación aplicable	198
Cuadro 45. Afectación	199
Cuadro 46. Resumen de matriz de impacto ambiental	200
Cuadro 47. Plan de acción Productos Alimenticios Lácteos el Rancho	209
Cuadro 48. Procedimiento para el reclutamiento, selección y contratación	216
Cuadro 49. Descripción del proceso de Capacitación	217
Cuadro 50. Valores vigentes para el año 2017 relacionados con la nómina	225
Cuadro 51. Calificación autodiagnóstico Cámara de Comercio de Bogotá	228
Cuadro 52. Criterios para VPN	256
Cuadro 53. Criterios para la TIR	257
Cuadro 54. Criterios para B/C	258

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Variación anual % del PIB 2010-2016	31
Gráfico 2. Variación % PIB por grandes ramas de la economía 2016	32
Gráfico 3. Comercialización nacional de productos lácteos 2016	33
Gráfico 4. IPC Variación Anual (Diciembre 2015-2016)	34
Gráfico 5. Inversión extranjera directa Colombia 2015-2016 (US\$ millones)	36
Gráfico 6. COLOMBIA, Estimaciones y Proyecciones de Población 1985 – 2020	37
Gráfico 7. Tasa de desempleo. Total Nacional – Serie mes abril	38
Gráfico 8. Participación PIB nacional por departamentos 2015	46
Gráfico 9. Participación del PIB por sectores en Cundinamarca 2015	48
Gráfico 10. Bogotá D.C. Variación del IPC, según grupos de gasto 2014-2015	49
Gráfico 11. Indicadores mercado laboral, departamentos y Bogotá D.C. 2015	52
Gráfico 12. Tasa global de ocupación y desempleo Cundinamarca 2007–2015	52
Gráfico 13. Comportamiento Pobreza y Pobreza Extrema 2014-2015	53
Gráfico 14. Evolución de la inversión en ACTI del PIB 2004-2015	55
Gráfico 15. Valor agregado municipio de Sopó por sectores 2015	60
Gráfico 16. Importancia económica de los municipios de la Sabana Centro 2015	62
Gráfico 17. Concentración de empresas según el tamaño, Municipio de Sopó	63
Gráfico 18. Población 2015 vs. Población proyectada 2020	65
Gráfico 19. Exportaciones agropecuarias y agroindustriales 2012-2014	70
Gráfico 20. Importaciones agropecuarias y agroindustriales 2012-2014	71
Gráfico 21. Exportaciones sector lácteo 2014-2015	73
Gráfico 22. Importaciones sector lácteo 2014-2015	73
Gráfico 23. Resultado diagnóstico empresarial Lácteos el Rancho	92
Gráfico 24. Diagrama de Pareto	101
Gráfico 25. Capacidad teórica actual y propuesta de la empresa	162
Gráfico 26. Capacidad instalada actual y propuesta	163
Gráfico 27. Capacidad disponible	165
Gráfico 28. Capacidad necesaria	166
Gráfico 29. Resumen inspección 5´S	194
Gráfico 30. Calificación por cargo	224
Gráfico 31. Resultado diagnóstico luego de la reestructuración	241
Gráfico 32. Comparación sin proyecto y con proyecto	242
Gráfico 33. Margen de utilidad neta con y sin proyecto	251
Gráfico 34. Flujo de caja sin proyecto (Cifras en \$)	252
Gráfico 35. Flujo de caja neto sin proyecto (Cifras en \$)	252
Gráfico 36. Flujo de caja con proyecto (Cifras en \$)	253
Gráfico 37. Flujo de caja neto con proyecto (Cifras en \$)	253

LISTA DE DIAGRAMAS

	pág.
Diagrama 1. Diagrama administrativo de elaboración de quesos propuesto	108
Diagrama 2. Diagrama de operaciones actual queso campesino	111
Diagrama 3. Diagrama de operaciones actual queso costeño	112
Diagrama 4. Diagrama de operaciones actual queso doble crema	113
Diagrama 5. Diagrama de operaciones actual cuajada	114
Diagrama 6. Diagrama de operaciones propuesto queso campesino	116
Diagrama 7. Diagrama de operaciones propuesto queso costeño	117
Diagrama 8. Diagrama de operaciones propuesto queso doble crema	118
Diagrama 9. Diagrama de operaciones propuesto cuajada	119
Diagrama 10. Diagrama de proceso actual queso campesino pasteurizado	121
Diagrama 11. Diagrama de proceso actual queso costeño	122
Diagrama 12. Diagrama de proceso actual queso doble crema	123
Diagrama 13. Diagrama de proceso actual cuajada	124
Diagrama 14. Hombre – máquina (Tanque de recibo)	135
Diagrama 15. Hombre – máquina (Paila Marmita)	135
Diagrama 16. Hombre – máquina (Empacadora al vacío)	136
Diagrama 17. Procesos de reclutamiento, selección y contratación	214

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Mapa de incomodidad	184
Imagen 2. Posición adecuada para levantar una carga	185
Imagen 3. Medidas	186

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Porcentaje de utilización	136
Ecuación 2. Tiempo real	140
Ecuación 3. Tiempo normal	143
Ecuación 4. Tiempo estándar	146
Ecuación 5. Velocidad Normal	148
Ecuación 6. Área estática	151
Ecuación 7. Área gravitacional	153
Ecuación 8. Área evolutiva	155
Ecuación 9. Superficie total	157
Ecuación 10. Tiempo de mantenimiento industrial del sistema de producción	161
Ecuación 11. Capacidad teórica	161
Ecuación 12. Capacidad Instalada	163
Ecuación 13. Capacidad disponible – Sistema de producción	164
Ecuación 14. Capacidad necesaria	165
Ecuación 15. Número de operarios	167
Ecuación 16. Nivel de probabilidad	174
Ecuación 17. Nivel de riesgo	175
Ecuación 18. Nivel de significancia	197
Ecuación 19. Razón de progresión	220
Ecuación 20. Depreciación en línea recta	246
Ecuación 21. Tasa interna de oportunidad	254
Ecuación 22. Valor presente neto	255
Ecuación 23. Beneficio costo	258

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Fichas técnicas actuales Lácteos el Rancho	272
Anexo B. Fichas técnicas propuestas Lácteos el Rancho	275
Anexo C. Diagrama de recorrido actual	282
Anexo D. Diagrama de recorrido propuesto	287
Anexo E. Formato toma de tiempos	292
Anexo F. Estandarización de tiempos operaciones	294
Anexo G. Distribución de planta actual Lácteos el Rancho	299
Anexo H. Fichas técnicas de máquinas	301
Anexo I. Matriz de riesgos	308
Anexo J. Ruta de evacuación	310
Anexo K. Matriz de impacto ambiental	312
Anexo L. Cotizaciones costos y gastos técnicos	314
Anexo M. Manuales de funciones Lácteos el Rancho	325
Anexo N. Cotizaciones costos y gastos administrativos	332
Anexo O. Nómina	337
Anexo P. Costos y gastos actuales	343
Anexo Q. Inversiones del proyecto	345
Anexo R. Costos y gastos con propuesta	348

RESUMEN

En el presente trabajo, se realizó una reestructuración técnico-administrativa en la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, con el fin de identificar la situación actual y poder hacer propuestas de mejora para su proceso productivo y administrativo.

Se inició con el diagnóstico en el cual se realizó un análisis externo e interno de la empresa, utilizando herramientas como el análisis PESTAL, la matriz EFE y el diagnóstico empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá, se elaboró el análisis DOFA con el que se identificaron las estrategias, aprovechando las oportunidades externas, disminuyendo el impacto de las amenazas, protegiendo y desarrollando las fortalezas y erradicando las debilidades.

Luego se realizó el estudio técnico en donde se seleccionaron los productos con mayor participación en los ingresos de la empresa y se utilizaron diversas herramientas de Ingeniería, con lo cual se hizo una descripción de los productos y de los procesos utilizados por la empresa determinando tiempos de producción, capacidades, requerimientos de personal, distribución en planta, análisis de las 5's, seguridad y salud en el trabajo y un análisis de la maquinaria y equipo utilizada; de igual forma se realizó un estudio medioambiental detallando el impacto de las actividades de la organización en el medio ambiente.

Posteriormente se elaboró el estudio administrativo de la empresa analizando y actualizando la planeación estratégica, estructura organizacional, manuales de funciones, métodos de selección y capacitación de personal; se culmina con un análisis a nivel salarial para determinar su competitividad en el mercado laboral.

Finalmente se realizó el análisis de estados financieros de la empresa como lo es el estado de resultados y se realizó el análisis de indicadores financieros como lo son: valor presente neto (VPN) obteniendo un resultado de \$52.292.852, tasa interna de rentabilidad (TIR) con un resultado de 47,86% y relación beneficio-costos (B/C) con un resultado de 1,0158; determinando la factibilidad, rentabilidad y la viabilidad del proyecto en términos monetarios para la empresa.

INTRODUCCIÓN

PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, es una empresa Colombiana dedicada a la elaboración de productos lácteos, actualmente se encuentra ubicada en el municipio de Sopó en el departamento de Cundinamarca; en los últimos años ha crecido paulatinamente, gracias a la acogida que ha tenido por sus clientes actuales.

Como consecuencia de los constantes cambios que presenta el mercado, las empresas deben mantenerse actualizadas, realizando mejoras en sus procesos productivos, en el desarrollo y capacitación de sus trabajadores; para responder de una excelente manera a la demanda, ampliando sus oportunidades de aceptación y participación.

Haciendo uso de las herramientas de ingeniería industrial, se realizará la propuesta de algunas mejoras en los procesos productivos y administrativos, aportando directamente a la competitividad de la empresa y respondiendo al objetivo general de realizar una reestructuración técnico administrativa de la empresa Lácteos el rancho ubicada en el municipio de Sopó en el departamento de Cundinamarca; y a los objetivos específicos, realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa y el entorno, determinando sus problemas actuales, Hacer un estudio técnico para la construcción y análisis de mejoras del sistema productivo, Elaborar un estudio administrativo en donde se determinen los estándares que orienten a la organización al cumplimiento de sus objetivos y Elaborar un estudio financiero en donde se determine la factibilidad, rentabilidad y viabilidad del proyecto.

1. DIAGNÓSTICO

Siendo el diagnóstico una herramienta sencilla, la cual permite conocer la situación actual de la empresa y determinar los principales obstáculos o impedimentos que se tienen para alcanzar los objetivos.

El diagnóstico brinda información interna como lo son las debilidades, las fortalezas, las estrategias, las necesidades, los aciertos y desaciertos que se han tenido, como las oportunidades o amenazas calificadas como información externa a la empresa.

Se requiere de un diagnóstico para poder abordar las posibles soluciones en donde es necesario el análisis y estudio de los recursos a emplear en la eliminación, la permanencia o la recuperación de algunos aspectos.

Para realizar un adecuado análisis de la información se utilizarán métodos como: el análisis PESTAL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal) para Colombia, Cundinamarca y Sopó debido a que en este municipio se encuentra funcionando actualmente la empresa, la matriz EFE (Evaluación de Factores Externos) en donde a través de las amenazas y oportunidades del entorno se identificarán los factores críticos para que la empresa se desempeñe exitosamente en el sector, la matriz EFI (Evaluación de Factores Internos) con la que por medio de las fortalezas y debilidades de la organización se pretende identificar y evaluar las relaciones entre sus áreas funcionales y por último la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) con la que se busca analizar la situación actual de la empresa y proponer soluciones a las falencias identificadas.

1.1 ANÁLISIS PESTAL

El análisis del entorno a nivel nacional, departamental y local se realizará por medio de variables políticas, económicas, sociales, ambientales y tecnológicas las cuales tienen cierta influencia frente a los procesos de producción y el funcionamiento de la empresa LACTEOS EL RANCHO.

La información analizada se encuentra actualizada al año 2016 para Colombia, para Cundinamarca y Sopó se tomará la información de los años 2014 y 2015 debido a que la información disponible en los medios de consulta no se encuentra actualizada, convirtiéndose en una limitante para el estudio del proyecto.

1.1.1 Análisis PESTAL Colombia. A continuación se presentará un análisis del macro entorno empresarial colombiano enfocado al subsector de lácteos realizando un estudio a factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales con el objetivo de identificar la situación actual del mercado y su comportamiento.

1.1.1.1 Factor político. Serán evaluadas y analizadas las políticas que intervienen en el medio, factores como gobierno, conflictos, iniciativas, clima político entre otros aspectos por medio de el Plan Nacional de Desarrollo (PND), los tratados de libre comercio vigentes y la política fiscal que rige actualmente el país.

- **Plan Nacional de Desarrollo (PND).** El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 propuesto por el presidente de la República de Colombia y su equipo muestra los lineamientos que busca su gobierno por medio de tres pilares: Paz, Equidad y Educación con el fin de focalizar los esfuerzos e invertir los recursos de la mejor forma posible, el gobierno colombiano ha buscado aumentar la confianza de los países extranjeros, incentivando la inversión de diferentes países en proyectos internos con acuerdos como la firma de la paz en el 2016 se espera que para 2017 exista una reducción en el riesgo y la inseguridad de los países vecinos de realizar sus inversiones en el país.

El presupuesto de la nación aprobado para el año 2017 es de 224.4 billones de pesos en donde el sector con mayor incremento de presupuesto es el sector agropecuario con un aumento de \$432 mil millones beneficiando los productores y transformadores de materias primas como la leche incrementando la generación de empleo y la productividad del sector, parte de este presupuesto es financiado y el restante es propio del país por lo que con este incremento el gobierno nacional busca reducir el déficit que en 2016 fue de 3.9% a 3.1% para el 2017.

Para el cumplimiento de los cinco pilares propuestos el gobierno propone cinco estrategias con las que busca alcanzar el cumplimiento de los mismos el primero de ellos es la infraestructura y competitividad con el que pretende fomentar el crecimiento y desarrollo humano integrando y haciendo conexiones entre las diferentes ciudades, municipios y pueblos del país con el programa de mejoramiento vial mediante infraestructura de transporte de cuarta generación (4G); la segunda es la mejora de movilidad social en la que se incluye mejorar la calidad, la cobertura de la salud, la educación y la generación de empleo mediante programas que generen ingresos para los ciudadanos; el tercero es un enfoque rural con el que busca reducir y eliminar las brechas entre el campo y la ciudad ya que en estos lugares es en donde se concentra la mayor parte de deficiencias del país generados por la violencia y el narcotráfico en años anteriores; la cuarta es la estrategia de la consolidación del Estado social de derecho con el que buscan realizar una mejora al sistema democrático del país promoviendo la convivencia pacífica; y por último el buen gobierno orientado a contar con un estado moderno, transparente eficaz y eficiente.

En el Plan Nacional de Desarrollo se realiza énfasis en que los mercados altamente competitivos requieren de la promoción de la igualdad de oportunidades sociales que contribuya a que el capital humano sea capaz de generar valor a las actividades económicas del país para lo que el gobierno

cuenta con planes e incentivos para estos ciudadanos que se arriesgan a cambiar el país con sus ideas desarrollando nuevos procesos productivos, reduciendo costos y aumentando la producción, desarrollando nuevos productos o ingresando a nuevos mercados, esto para el país significa un aumento de productividad y ampliación de sus fronteras.

- **Tratados de libre comercio.** En cuanto a los tratados de libre comercio Colombia cuenta con once tratados aprobados y dos en proceso de aprobación con los que el gobierno busca reducir o eliminar las barreras entre los diferentes países, promover la competencia justa, incrementar las oportunidades de inversión, proteger la propiedad intelectual, estimular la competencia nacional, fomentar la solidaridad entre los diferentes países entre otros, a continuación se presenta un resumen de los tratados vigentes con los que cuenta actualmente Colombia:
- **Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Colombia.** Fue firmado en 1994 se le realizaron diferentes modificaciones y entro en vigencia en el año 2011, consiste en la desgravación por un periodo de 10 años quedando excluido la mayor parte del sector agropecuario, actualmente el 97% de los productos se encuentran con 0% de arancel.
- **Tratado de Libre Comercio entre la República de Colombia y las Repúblicas de el Salvador, Guatemala y Honduras.** Entro en vigor con Guatemala en el 2009 y con Salvador y Honduras en el 2010 con el fin de mejorar el acceso entre mercados, complementar sus economías, promover las inversiones mutuas y alcanzar mayores niveles de desarrollo. Entre ellos existen acuerdos parciales en donde un grupo reducido de productos cuenta con aranceles fijos.
- **Acuerdo de la Comunidad Andina (CAN) con Colombia.** A este acuerdo pertenecen los países de Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú y Venezuela, cuentan con un arancel externo común, busca integrar los países en sus zonas fronterizas en transporte, comunicaciones, desarrollo e infraestructura.
- **Acuerdo de Alcance Parcial sobre comercio y cooperación económica y técnica entre la República de Colombia y la Comunidad del Caribe (CARICOM).** A este acuerdo pertenecen 15 países del caribe con el que se busca la integración económica de los países estableciendo un régimen de mercado común, coordinando las políticas exteriores de los países y promoviendo la cooperación en ámbitos de educación, cultura e industria.
- **Acuerdo de complementación económica – MERCOSUR.** A este acuerdo pertenece países como Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela y dentro de los países asociados se encuentra Perú, Chile y Ecuador, tiene como

objetivo contar con áreas de libre comercio de bienes tanto agrícolas como industriales entre los países, consiste en desgravaciones automáticas y progresivas para los aranceles de importación y un arancel de acuerdo común.

- **Acuerdo de libre comercio Chile-Colombia.** Entro en vigencia en el año 2012 en este año quedo desgravado el 100% de los aranceles a excepción de los productos que tienen un arancel variable como cárnicos, lácteos, arroz y azúcar.
- **Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y los Estados AELC (EFTA).** Acuerdo que entro en vigencia para el año 2011 y tiene como objetivo la ampliación de los mercados, exposición y diversificación de las inversiones y el fortalecimiento y ampliación de lazos de integración entre los países pertenecientes y Europa.
- **Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Canadá.** El acuerdo busca el crecimiento y desarrollo económico de los diferentes países pertenecientes por medio de tres bloques: acceso a mercados agrícolas y no agrícolas, entrada temporal de personas que presten sus servicios en un país diferente al natal, políticas de competencia, asuntos laborales y ambientales.
- **Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América.** Entro en vigencia en el año 2006 con el fin de generar nuevas oportunidades para los Colombianos creando empleo y mejorando el desempeño de la economía nacional, creando acceso entre los países para el intercambio de productos tanto agrícolas como industriales, propiedad intelectual, compras del Estado, servicios, temas ambientales y laborales que dinamicen el comercio.
- **Acuerdo de Alcance Parcial de Naturaleza Comercial AAP.C N° 28 entre la República de Colombia y la República Bolivariana de Venezuela.** Con el que se pretende que entre los países existan preferencias arancelarias para la importación a terceros países que aplican sobre productos nuevos, usados y originarios, los países no pueden adoptar cargas arancelarias que afecten el comercio bilateral.
- **Acuerdo de complementación económica N° 49 celebrado entre la República de Colombia y la República de Cuba.** Con el acuerdo obtuvo preferencias arancelarias para Colombia del 100% para el ingreso de animales vivos, carne bovina, lácteos, flores, papas, hortalizas, arroz, chocolate entre otros, y Cuba puede vender con preferencia arancelaria del 100% al mercado colombiano quesos, verduras, alimentos procesados, químicos, artículos en cuero, confecciones entre otros.

Dentro de los acuerdos que se encuentran en proceso de aprobación encontramos:

- **Acuerdo de alcance parcial suscrito entre la República de Colombia y la República de Nicaragua.** Busca fortalecer el intercambio comercial entre los dos países otorgando preferencias arancelarias y no arancelarias de Colombia a Nicaragua, previéndose que en un futuro Nicaragua otorgará preferencias a Colombia.
- **Acuerdo Comercial entre la Unión Europea, Colombia y Perú.** Tiene como objetivo establecer un arancel común para los países pertenecientes, ofreciendo apertura a nuevos mercados, oportunidades de empleo y eliminando el 65% de los gravámenes de importación.
- **Política fiscal.** En cuanto a la política fiscal colombiana por medio del estado tiene como objetivo la reasignación de recursos, redistribución del ingreso, la estabilización macro y el estímulo al crecimiento económico con los que se pretende contribuir al aumento del bienestar social. La política fiscal cuenta con tres instrumentos primordiales que corresponde al manejo de los impuestos: tarifas, bases gravables, precios administrados por estado como los de la gasolina; el segundo es la decisión del gasto público y la división del mismo en programas de salud, educación, pensiones entre otros; y por último el manejo de la deuda pública que afecta la macroeconomía del país.

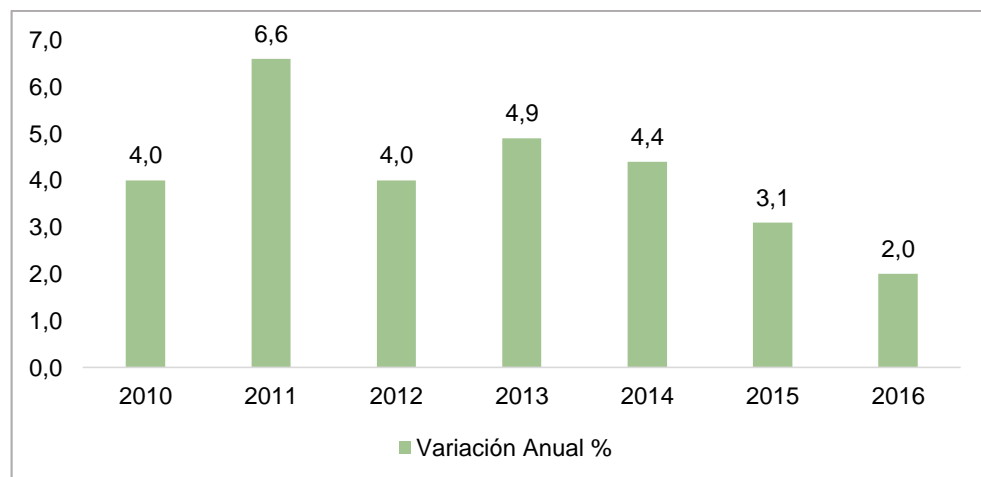
Desde el año 2015 Colombia contaba con un gran déficit del 6.5% del PIB en su cuenta corriente que fue difícil reducir en el año 2016 debido a las reducciones en el precio del petróleo lo que genera que Colombia sea menos atractiva para los mercados de otros países, para el año 2016 se buscaba reducir el gasto público o aumentar las tasas de interés con el fin de reducir el déficit existente, en septiembre de 2015 se inició con el incremento de las tasas de interés y en diciembre se volvieron a incrementar a un 5,75%, se realizaron modificaciones en la tarifa del IVA pasando de un 16% a un 19%, cambios en las declaraciones de impuestos de renta para personas naturales y además Colombia ha buscado impulsar las exportaciones sin embargo no ha tenido resultado por la desaceleración en toda América Latina en donde países como Brasil y Venezuela siguen en recesión, todo esto con el fin de disminuir la desigualdad y generar la confianza de los países aledaños para que inviertan en Colombia y aumenten la rentabilidad y competitividad al país.

1.1.1.2 Factor económico. De acuerdo con el Fondo Monetario internacional en el 2016 Colombia se mantuvo entre los países que registraron crecimiento rápido en la región gracias a su manejo fiscal con una variación del 2.2%; Colombia es uno de los países estratégicos en la producción y distribución de productos agropecuarios a diferentes países del mundo, el sector lechero tiene una

participación importante en la sostenibilidad económica del país de acuerdo con Procolombia, Colombia produce alrededor de 6700 millones de litros al año, de los cuales 3200 aproximadamente la mitad de la producción es procesada, de acuerdo con la Federación Nacional de Cafeteros (Fedegan) el sector lácteo en Colombia se rige por un oligopsonio en donde existen muchos ofertantes y pocos compradores industriales, en el sector lácteo “Los primeros 5 compradores dominan el 65% de la producción formal”¹; además desde el año 2012 cuando el tratado de libre comercio con Estados Unidos entro en vigencia los precios pagados por los empresarios que utilizan esta materia prima en sus productos se han estabilizado y son los mismos precios que se pagaban en el año 2006 de acuerdo con Fedegan, lo que beneficia a los productores de productos lácteos en el país; “Colombia está posicionada como el cuarto país en Latinoamérica productor de productos lácteos, generando aproximadamente una cantidad de 6500 toneladas por año”²

- **Producto interno bruto (PIB).** Siendo el PIB el indicador que mide el crecimiento o decrecimiento de la producción generada dentro de los límites colombianos por nacionales y extranjeros residentes en el país sin importar su actividad económica puede decirse que para el año 2016 alcanza un 2,0% como se muestra en la Tabla 1., y en el Gráfico 1., se observa la comparación realizada para cada año, afectados por las actividades económicas realizadas en el país observando una disminución desde el año 2014.

Gráfico 1. Variación anual % del PIB 2010-2016



Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim16_oferta_demanda.pdf, Consultado el 12 de enero de 2017

¹ REVISTA DINERO, ¿Cómo está el sector lechero?: Un llamado a mejorar [En línea]. Disponible en: <http://www.dinero.com/economia/articulo/analisis-del-sector-lechero-colombia-2015/211145> [Citado el 12 de enero de 2017].

² POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO, Una visión estratégica del sector lácteo en Colombia [En línea]. Disponible en: <http://apps.poligran.edu.co/iformativa/Trabajo.aspx?ID=247>. [Citado el 12 de enero de 2017].

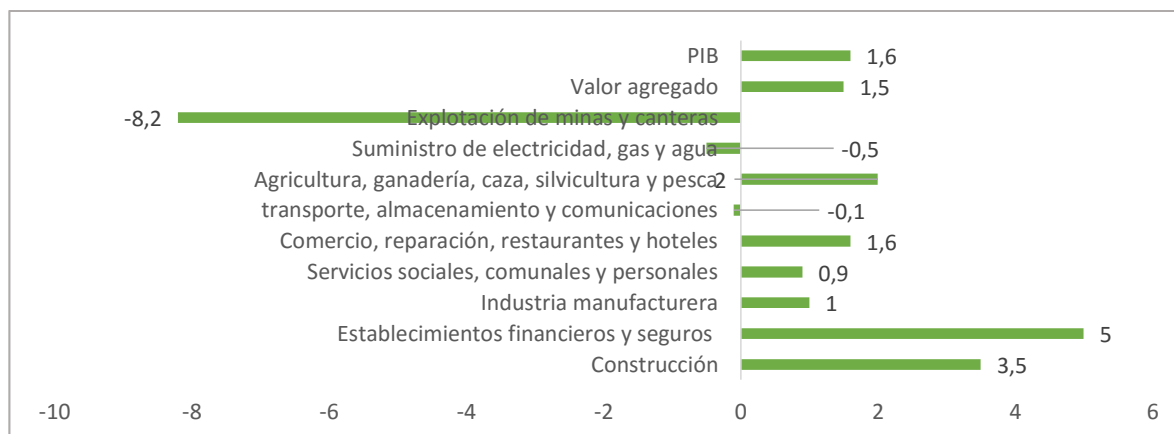
Tabla 1. Variación anual % del PIB 2010-2016

Año	PIB (%)
2010	4,0
2011	6,6
2012	4,0
2013	4,9
2014	4,4
2015	3,1
2016	2,0

Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim16_oferta_demanda.pdf, Consultado el 12 de enero de 2017

En el Gráfico 2., relacionado con la Tabla 2., se puede observar que gracias al comportamiento positivo de actividades económicas como: la construcción (3,5%), establecimientos financieros y seguros (5,0), servicios a la empresas (0,9%), la industria manufacturera (1,0%) entre otros, teniendo en cuenta que la explotación de minas y canteras (-8,2%) afectaron negativamente este crecimiento, afectado principalmente por la disminución en el valor agregado de petróleo, crudo y gas natural; el comportamiento del PIB se vio afectado por el incidente del paro de transporte lo que detuvo la producción y comercialización de los productos de determinados sectores afectando el comercio internacional. De acuerdo con lo expresado por el DANE en el último boletín del 2016 la economía colombiana ha ido aumentando, generando mayor cantidad de empleo asegurando un crecimiento a largo plazo.

Gráfico 2. Variación % PIB por grandes ramas de la economía 2016



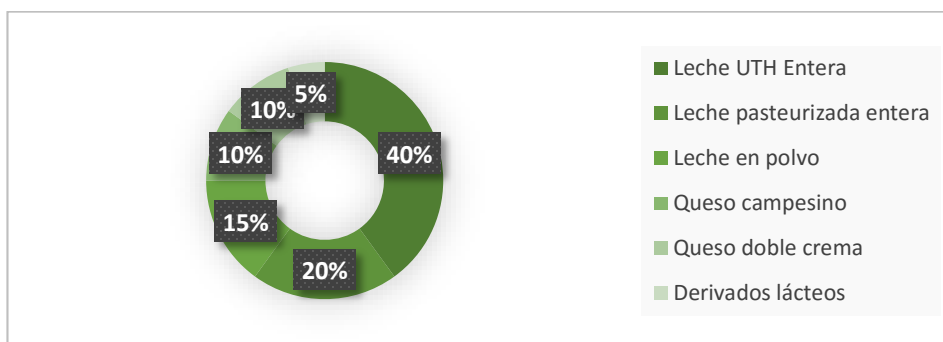
Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim16_oferta_demanda.pdf, Consultado el 12 de enero de 2017

Tabla 2. Variación % PIB por grandes ramas de la economía 2016

Ramas de actividad	Variación Porcentual (%)		
	Anual	Trimestral	Total año
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,0	2,6	0,5
Explotación de minas y canteras	-8,2	-2,6	-6,5
Industria manufacturera	1,0	0,4	3,0
Suministro de electricidad, gas y agua	-0,5	0,9	0,1
Construcción	3,5	-0,4	4,1
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	1,6	1,1	1,8
Transporte almacenamiento y comunicaciones	-0,1	0,4	-0,1
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	5,0	1,8	5,0
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	0,9	0,4	2,2
Subtotal valor agregado	1,5	0,8	1,9
Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones	2,8	2,5	2,2
Producto Interno Bruto	1,6	1,0	2,0

Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim16_oferta_demanda.pdf, Consultado el 12 de enero de 2017

Gráfico 3. Comercialización nacional de productos lácteos 2016



Fuente: <http://www.elheraldo.co/economia/asoenergia-rechaza-posibles-nuevos-aumentos-en-precio-de-la-energia-252377>, Consultado el 12 de enero de 2017

En cuanto al sector lácteo y de acuerdo con lo manifestado por el diario el Heraldó el sector aporta alrededor de un 10,2% del PIB del país generando aproximadamente 13000 empleos directos un 2% del total del empleo nacional, en Colombia se ha presentado un aumento en la cantidad de empresas que se desempeñan en este sector gracias al aumento del consumo de estos productos buscando ampliar su participación en el mercado participando actualmente con un 5% como lo muestra el Gráfico 3., relacionado con la Tabla 3., aprovechando

la tendencia de los consumidores de adoptar hábitos de alimentación sana ya que la leche es un producto rico en calcio, fósforo, magnesio y proteínas.

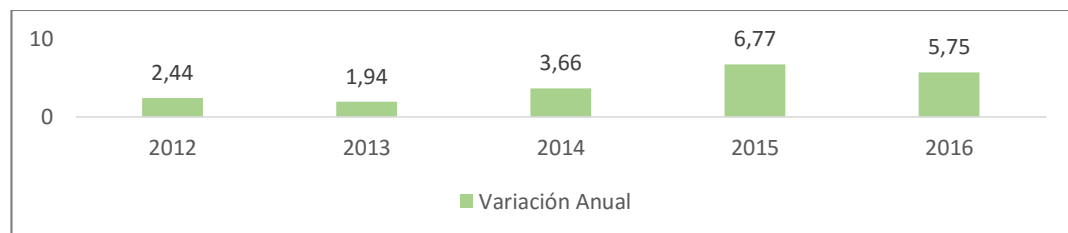
Tabla 3. Comercialización nacional de productos lácteos 2016

Comercialización Nacional de Productos Lácteos	
Producto Derivado	Porcentaje
Leche UTH Entera	40%
Leche pasteurizada entera	20%
Leche en polvo	15%
Queso campesino	10%
Queso doble crema	10%
Derivados lácteos	5%

Fuente: <http://www.elheraldo.co/economia/asoenergia-rechaza-possibles-nuevos-aumentos-en-precio-de-la-energia-252377>, Consultado el 12 de enero de 2017

- Índice del precio al consumidor (IPC).** “Mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso”³. La variación anual del IPC en el 2016 fue de 5.75% mientras que en el 2015 fue del 6.77% como se muestra en la Gráfico 4., este cambio se debe a la disminución en la variación anual de grupos de alimentos (7,22%), grupo de diversión (4,05%), transporte (4,47%) y la mayor variación anual se registró en el grupo de salud con (8,14%), como se muestra en la Tabla 4., los derivados lácteos como gastos básicos aportan al IPC un 4,50%.

Gráfico 4. IPC Variación Anual (Diciembre 2012-2016)



Fuente: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>, Consultado el 12 de enero de 2017

³ BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, Índice de precios al consumidor (IPC) [En línea]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/ipc>. [Citado el 12 de enero de 2017].

Tabla 4. IPC Variación Anual (Diciembre 2015-2016)

Grupos de gasto	Peso	2015		2016	
		Variación %	Contribución Puntos Porcentuales	Variación %	Contribución Puntos Porcentuales
Salud	2,43	5,3	0,14	8,14	0,21
Otros gastos	6,35	6,9	0,42	7,25	0,45
Alimentos	28,21	10,85	3,06	7,22	2,12
Educación	5,73	5,11	0,33	6,34	0,4
Total	100	6,77	6,77	5,75	5,75
Vivienda	30,1	5,38	1,69	4,83	1,5
Comunicaciones	3,72	4,7	0,16	4,72	0,16
Transporte	15,19	4,87	0,71	4,47	0,46
Diversión	3,1	4,52	0,13	4,05	0,11
Vestuario	5,16	2,99	0,13	3,98	0,17

Fuente: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>, Consultado el 12 de enero de 2017

Colombia desde el año 2010 se había mantenido con un margen de inflación menor al 5% hasta el año 2015 que aumento a un 6,77% y para el 2016 cerró con 5,75% lo que beneficia al consumidor aumentando su poder adquisitivo.

- **Inversión extranjera.** Como muestra la Tabla 5., según el reporte trimestral de inversión extranjera en Colombia, puede decirse que para el primer trimestre del año 2016 Colombia alcanza US\$4.769 millones, 44,5% más que lo registrado en el mismo periodo el año anterior; esto gracias al crecimiento del 76,8% en sectores de construcción y del 25,8% en el sector de servicios comunales, como puede observarse en la Gráfico 5.

En el segundo y tercer trimestre del año 2016 como indica la Tabla 5., se presenta una caída de la inversión extranjera, situación causada por la caída del crudo, el cual junto a la minería disminuyeron un 42,2 % en el séptimo mes del año 2016 en comparación con el año anterior.

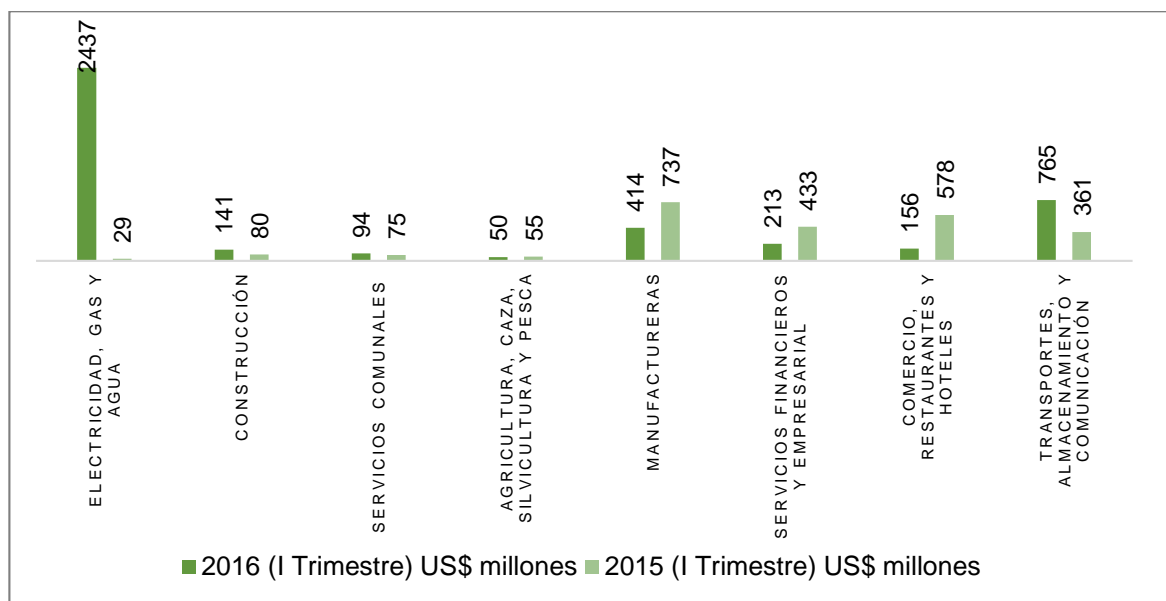
En cuanto a proyectos de inversión destinados a Colombia, el grupo peruano Gloria asciende a US\$86 millones, con la adquisición de 5 firmas colombianas de producción y venta de lácteos entre las cuales se encuentran, Incolácteos, Lechesan, Conservas California, Erwis Asociados y Enfriadora Vallenata.

Tabla 5. Inversión extranjera directa Colombia 2015-2016 (US\$ millones)

Año		Total	Sector petrolero	Subtotal resto de sectores	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	Minas y canteras (Incluye carbón)	Manufactureras	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, restaurantes y hoteles	Transportes, almacenamiento y comunicación	Servicios financieros y empresarial	Servicios comunales
2015p	I TRIM	3324	1036	2288	54	477	809	47	78	584	-266	433	71
	II TRIM	4047	1109	2938	67	259	649	50	228	515	310	782	79
	III TRIM	2185	687	1497	31	-108	493	52	215	405	211	156	43
	IV TRIM	2177	-321	2497	59	-94	520	125	226	343	547	732	40
	TOTAL	11732	2512	9220	211	533	2471	2471	746	1847	802	2103	232
2016p	I TRIM	4769	357	4412	48	-88	554	2476	132	185	635	340	94
	II TRIM	3482	904	2578	62	-5	587	560	165	298	287	636	102
	III TRIM	1966	264	1702	60			474	189	128	-28	279	17

Fuente: Banco de la República, Subgerencia de Estudios Económicos – Balanza de pagos, Consultado el 24 de enero de 2017

Gráfico 5. Inversión extranjera directa Colombia 2015-2016 (US\$ millones)



Fuente: Banco de la República, Balanza de pagos, Consultado el 24 de enero de 2017

1.1.1.3 Factor social. Es este el factor reflejo de la situación actual de quienes habitan el territorio Colombiano, personas quienes hacen las veces de consumidores, clientes o agentes indiferentes a algún producto o servicio, son aquellos que dependiendo sus condiciones buscan la satisfacción de alguna necesidad creada.

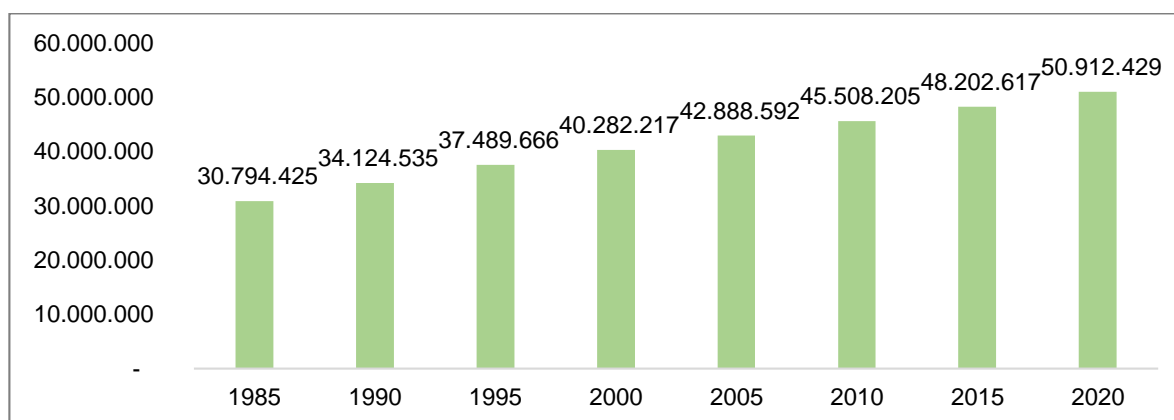
- **Población.** El tamaño de la población colombiana para el año 2016 se estimó en 49.021.139 habitantes en territorio colombiano, proyectando para el año 2020 la población del país habrá alcanzado 50.912.429 en total, como lo indica la Tabla 6., y Gráfico 6., aunque el crecimiento de la población ha mantenido heterogeneidad, la proporción de mujeres dentro del total para el 2020 se prevé sea de 50,62%.

Tabla 6. COLOMBIA, Estimaciones y Proyecciones de Población 1985 – 2020

Año	Hombres	Mujeres	Total
1985	15.187.066	15.607.359	30.794.425
1990	16.834.671	17.289.864	34.124.535
1995	18.497.463	18.992.203	37.489.666
2000	19.877.987	20.404.230	40.282.217
2005	21.169.835	21.718.757	42.888.592
2010	22.465.760	23.042.445	45.508.205
2015	23.799.306	24.403.311	48.202.617
2020	25.138.723	25.773.706	50.912.429

Fuente: DANE – Conciliación Censal 1985 – 2005 y Proyecciones de Población 2005 – 2020, Consultado el 24 de enero de 2017

Gráfico 6. COLOMBIA, Estimaciones y Proyecciones de Población 1985 – 2020



Fuente: DANE – Conciliación Censal 1985 – 2005 y Proyecciones de Población 2005 – 2020, Consultado el 24 de enero de 2017

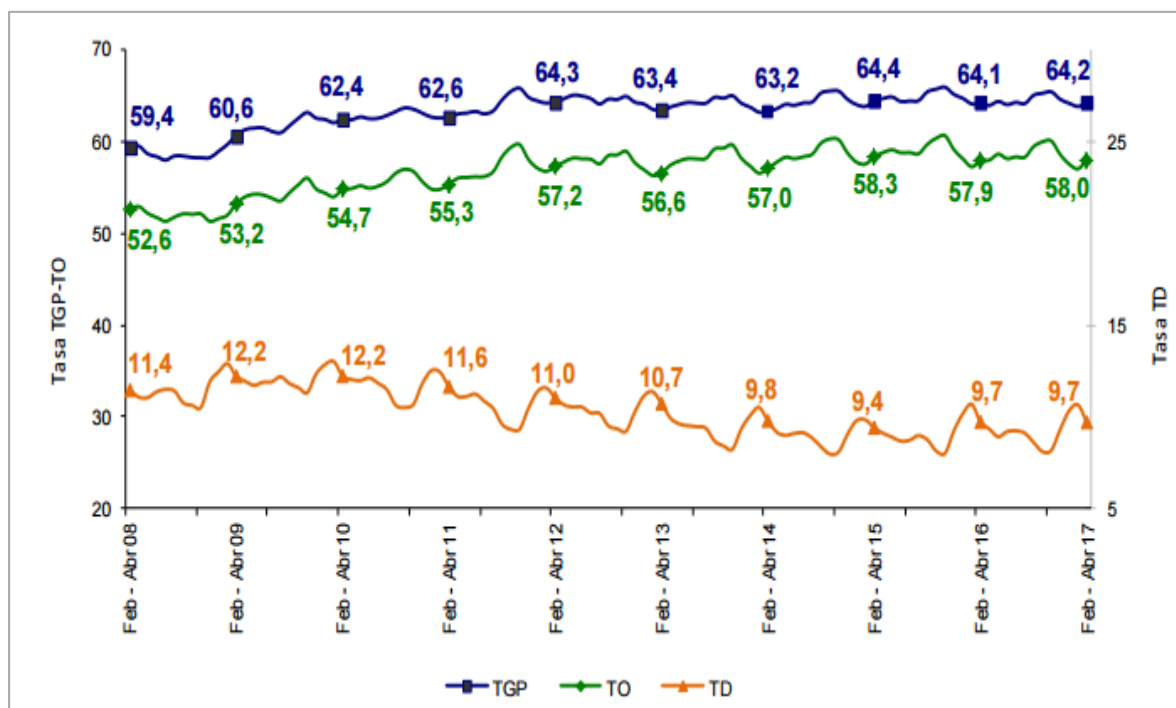
- Desempleo.** De acuerdo con lo manifestado por el diario el Espectador y las estadísticas tomadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, la tasa de desempleo registrada a abril de 2017 es de 9,7% que comparado con la tasa del año anterior se mantiene estable, como se muestra en la Tabla 7., relacionado con el Gráfico 7., en Colombia hay 22,28 millones de personas trabajando y cerca de 2,072 millones desempleados; las ciudades que más registran desempleo son Quibdó (18,2%), Cúcuta (16,7%), y Armenia (14,7%). Por otro lado las ciudades con menos desempleo fueron Barranquilla, Santa Marta y Cartagena.

Tabla 7. Tasa de desempleo. Total Nacional – Serie mes abril

Año	tasa de desempleo %
2011	11,6
2012	11,0
2013	10,7
2014	9,8
2015	9,4
2016	9,7
2017	9,7

Fuente: DANE, Consultado el 24 de enero de 2017

Gráfico 7. Tasa de desempleo. Total Nacional – Serie mes abril



Fuente: DANE, Consultado el 24 de enero de 2017

- **Pobreza.** El índice de pobreza multidimensional equivale a 700 mil personas, lo que corresponde a un 20,2% para el 2015; para el 2014 el IPM equivalía a 21,9%, lo que muestra una reducción de 0,7 puntos porcentuales de acuerdo con lo que manifiesta el DANE 171 mil personas salieron de la pobreza entre el 2014 y 2015; “El valor de la línea de pobreza monetaria por hogar para el año 2015 fu de 894.552 pesos”⁴. La pobreza extrema en Colombia fue de 7,9% para el 2015 y de 8,1% para el 2014, reduciendo 0,2 puntos porcentuales, lo que de acuerdo con el DANE significa que cerca de 24 mil personas salieron de la pobreza extrema en Colombia. “El valor de la línea de pobreza monetaria extrema por hogar para el año 2015 fue de 408.436 pesos”⁵.
- **Analfabetismo.** La tasa nacional de analfabetismo es de 5,8%; para referir que un territorio está exento de analfabetismo no debe superar un 3,8%, por lo que el ministerio de educación ha creado planes con los que busca generar 49.984 nuevos estudiantes en el país. Para el 2018 el país pretende reducir el analfabetismo al mínimo correspondiendo a 800.000 colombinos, posteriormente mediante campañas se logre la nulidad.

1.1.1.4 Factor tecnológico. Este factor podría ser aquel quien de un plus al país, ya que se solidifica en el hecho de ser un factor de neta competitividad con quienes posean último material tecnológico, en programas, en información, en equipos, en capacidad o en cual sea el avance. Las empresas Colombianas deben lograr una excelente posición global y pretender ser atractivas, siendo generadoras de empleos de calidad, identificando las oportunidades de crecimiento y reconocimiento en la innovación y en el conocimiento, ya que de estos elementos depende la percepción interna y externa que puedan ofrecer y sobre la cual se pueda evaluar: es un hecho que el mundo empresarial se ha apoyado en el uso de internet para mejorar y agilizar las relaciones entre sus cadenas.

Cualquier sea la tecnología que posea el país, esta debe contar con altos estándares de calidad, con la pertinencia necesaria para cumplir y satisfacer los requerimientos y como punto final debe mantener una permanente actualización en sus funciones principales.

Según el reporte de tecnologías de información 2014, Colombia ha escalonado su posición, destacando factores como uso, impacto, infraestructura y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, esto en cuanto a Colombia

⁴ DANE, Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2015 [En línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/pobreza-monetaria-y-multidimensional-en-colombia-2015> [Citado el 24 de enero de 2017].

⁵ *Ibíd.*

y otros países del mundo. “Los logros del Plan Vive Digital, donde pasamos de 7% de Mipymes conectadas a Internet a 60,6%”⁶.

Para Colombia como logros alcanzados entre el 2010 y 2016 se resaltan los aspectos, disposición de la sociedad a utilizar las TIC, asequibilidad, infraestructura considerada como aquella base para digitalizar la economía encontrando 1.075 Municipios conectados por fibra óptica, 10 cables submarinos, 640 Municipios con tecnología de cuarta generación, 123.000 hogares conectados con tarifas sociales de internet, entre otros, y contenido digital, donde se resalta la creatividad de los colombianos, y cubrimiento de red telefónico móvil.

1.1.1.5 Factor ambiental. La situación ambiental en Colombia se caracteriza porque el ambiente físico, biótico y social de los diferentes procesos económicos del país está deteriorado causando la desaparición de los recursos naturales, degradación de asentamientos, pobreza, acumulación de riqueza en determinados puntos de la sociedad, corrupción, violencia e inseguridad, este es un círculo en el que siempre se ha visto implicado el ser humano pero más que ser el causante directo es un problema de cultura, el hombre se adapta a las diferentes situaciones que se presenten en el medio en el que se encuentra; existen daños irreversibles como la urbanización de suelos en Bogotá D.C., reducción de pesca en el río Magdalena, desertificación de suelos, intoxicaciones de ríos con mercurio y pérdida de la biodiversidad en diferentes regiones del país, todo esto ha sucedido a pesar de que según el diario El Tiempo Colombia tiene el mejor historial de construcción de instituciones ambientales en América Latina.

El medio ambiente colombiano cuenta con decretos, leyes y resoluciones relacionados en el Cuadro 1., la coordinación de estrategias y la definición de bases técnicas las cuales ayudan en procesos de regulación para la prevención y control del deterioro ambiental, dinamizando la generación de una oferta de bienes y servicios a partir del uso sostenible de los recursos naturales y fomentando la creación de negocios verdes para la contribución a la disminución del cambio climático

Cuadro 1. Normatividad general ambiental

Decreto ley 2811 de 1.974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR , la defensa del ambiente y sus elementos.
Ley 23 de 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.

⁶ MINTIC, Por segundo año consecutivo Colombia mejora su posición en informe del foro Económico mundial [En línea]. Disponible en: <http://www.mintic.gov.co/porta1/604/w3-article-5981.html> [Citado el 25 de enero de 2017].

Cuadro 1. (Continuación)

Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.
Decreto 1753 de 1994	Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de LA.
Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias.	Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria.
Ley 388 de 1997	Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal.
Decreto 1122/99	Por el cual se dictan normas para la supresión de trámites.
Decreto 1124/99	Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente.

Fuente: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm, consultado el 25 enero de 2017

Para el año 2016 acciones del gobierno como la firma del acuerdo de paz traerá de acuerdo con el diario El Tiempo reconciliación y estabilidad en situaciones de posconflicto a nivel nacional y mundial, el segundo aspecto está relacionado con el cierre de brechas sociales e institucionales debido a que los lugares más afectados por el conflicto son en su mayoría los más biodiversos del país y por último corresponde a que se podrán abrir nuevos y mejores mercados para los productos derivados de la fauna y flora del país beneficiando sectores como el sector lácteo.

1.1.1.6 Factor legal. La legislación permite a las empresas del subsector lácteo instalarse en cualquier lugar del país siempre y cuando se cumpla con la normatividad establecida, relacionada en el Cuadro 2.

La legislación colombiana brinda gran cantidad de leyes, decretos, resoluciones y circulares para el correcto actuar de cual sea la situación inmediata, para el adecuado comportamiento y desarrollo de las microempresas, pequeñas, medianas y grandes empresas con relación al entorno al que se enfrenten.

Cuadro 2. Normatividad empresas del subsector lácteo

NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
LEY 9 DE 1979	Por la cual se dictan las medidas sanitarias
DECRETO 60 DE 2002	Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación
RESOLUCIÓN 2310 DE 1986	Por la cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en lo referente a procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos
RESOLUCIÓN 1191 DE 1989	Por la cual se modifica parcialmente la resolución número 2310 del 24 de febrero de 1986
RESOLUCIÓN 1804 DE 1989	Por la cual se modifica la Resolución No 02310 de 1986, (24 de Febrero) que reglamenta parcialmente el título V de la Ley 09 de 1997
RESOLUCIÓN 5109 DE 2005	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano
NTC 1419	Productos lácteos, leche líquida saborizada
NTC 805	Productos lácteos, leches fermentada
NTC 930	Productos lácteos, crema de leche
NTC 4978	Leche y productos lácteos, determinación de la acidez titulable (método de referencia)
NTC 750	Productos lácteos, queso
NTC 512-1	Industria alimentaria, rotulado o etiquetado parte 1: norma general
NTC 512-2	Industria alimentaria. Rotulado o etiquetado parte 2: rotulado nutricional de alimentos envasados

Sin importar el sector y la actividad económica de la empresa existen normas que son de obligatorio cumplimiento como deber para el empresario y derecho para el trabajador compiladas en el Código sustantivo del trabajo, considerado como un compendio de normas sobre el cual se han realizado diferentes reformas para velar por los derechos y las relaciones entre los trabajadores y empleadores de las empresas.

1.1.2 Análisis PESTAL Cundinamarca. A continuación se presentará un análisis del entorno empresarial en el departamento de Cundinamarca enfocado al subsector de lácteos realizando un estudio a factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales con el objetivo de identificar la situación actual del mercado y su comportamiento.

1.1.2.1 Factor político. El departamento de Cundinamarca cuenta con El Plan de desarrollo Departamental 2016-2020 propuesto por el gobernador Jorge Emilio Rey y su equipo para cumplir las propuestas de su gobierno con la que busca dar respuesta a reclamos y problemas de la comunidad y mayores oportunidades de desarrollo. Consta de cuatro ejes estratégicos que corresponde a: El primero es “Cundinamarca 2036” con el que utilizando una visión a largo plazo pretende mejorar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras por medio de mejoras en el sistema de educación; el segundo corresponde a “Tejido social” que corresponde a ayudas y apoyo para el desarrollo de las personas basados en valores como la ética, identidad, tolerancia, motivación, respaldo, amor y felicidad; el tercer eje corresponde a “Competitividad sostenible” en el que se relaciona el concepto de sostenibilidad con la competitividad basados en el Instituto Alemán de desarrollo donde la competitividad se divide en cuatro niveles que ayudan a la planificación y actuación de las diferentes empresas; y por último “integración y gobernanza” que busca fortalecer el trabajo interno con ayuda de las diferentes regiones aledañas.

Dentro de las políticas, planes y programas encontramos la política pública de Cundinamarca reúne un conjunto de acciones en función de alcanzar los fines del estado para mitigar las problemáticas generadas por diversos grupos sociales convirtiéndose en un interés colectivo, en el Cuadro 3., se pueden observar las ordenanzas establecidas por la gobernación de Cundinamarca.

Cuadro 3. Ordenanzas - Gobernación de Cundinamarca

Ordenanza Nº	Descripción
0274 de 2015	Por la cual se adopta una política pública de trabajo decente para el departamento de Cundinamarca y se dictan otras disposiciones.
0267 de 2015	Por medio de la cual se adopta la política pública de juventud en el Departamento de Cundinamarca y se dictan otras disposiciones.
0266 de 2015	Por medio de la cual se adopta la política pública para la inclusión social de las personas con discapacidad en el departamento de Cundinamarca y se dictan otras disposiciones.
0261 de 2015	Por medio de la cual se adopta la política pública de seguridad alimentaria y nutricional en el departamento de Cundinamarca 2015-2016, y se dictan otras disposiciones.
134 de 2012	Modifica Ordenanza 054 de 2010 lineamientos de Política Pública de seguridad Alimentaria y nutricional.
113 de 2011	Plan departamental de prevención, desestimulo y erradicación del trabajo infantil en sus peores formas, y protección al joven trabajador.
112 de 2011	Construcción de paz y convivencia Familiar.
109 de 2011	Ciencia, Tecnología e innovación.
099 de 2011	Mujer, Equidad de género e igualdad de oportunidades.
054 de 2010	Lineamientos de política pública de seguridad alimentaria y nutricional para el departamento.
020 de 2007	Política de Juventud.

Además el Departamento cuenta con una política anticorrupción que atiene los lineamientos de la ley 1474 de 2011 la cual refiere las “normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”⁷ y tiene como objetivo demostrar las diferentes estrategias para combatir los actos de corrupción en el departamento, protegiendo los derechos humanos y tomando las recomendaciones de la Secretaría de Transparencia de la Presidencia de la República, está comprendido por los siguientes componentes: la gestión de riesgo de corrupción, la realización de trámites, rendición de cuentas, mecanismos para mejorar la atención del ciudadano, mecanismos para la transparencia y el acceso a la información e iniciativas adicionales; estos componentes enfocados para garantizar la eficiencia, la eficacia y la transparencia de la gestión pública y la satisfacción del ciudadano.

1.1.2.2 Factor económico. Cundinamarca corresponde a uno de los 32 departamentos de Colombia, gracias a su ubicación geográfica ofrece variedad de clima y diferentes tipos de suelo aptos para el cultivo de diversos tipos de frutas y verduras, además sus suelos son idóneos para la cría de animales en especial de tipo porcino y ganadero.

Cundinamarca ocupa una superficie de 24.210 km² que corresponde al 2,1% de la extensión del país, es un departamento dinámico en diferentes tipos de industrias: en los municipios de Zipaquirá, Nemocón y Tausa se resalta recursos naturales como el carbón, sal, cal, hierro, azufre, esmeraldas, algodón, mármol, entre otros productos. “Los principales productos agrícolas son café, maíz, caña de azúcar, papa, cebada, trigo, yuca, algodón, arroz, frijol y frutas, el departamento es el primer productor de caña de azúcar panelera del país”⁸, el sector lechero se encuentra desarrollado especialmente en la sabana de Bogotá y el valle de Ubaté y las industrias textiles, metalúrgicas y farmacéutica se encuentran en los lugares más industrializados de la ciudad de Bogotá.

- **Producto interno bruto (PIB).** De acuerdo con la Secretaría de desarrollo económico “La región Bogotá-Cundinamarca es el motor y núcleo de la economía en Colombia, pues representa cerca del 30% del Producto Interno Bruto (PIB) del país”⁹.

⁷ CUNDINAMARCA “Unidos podemos más”, Plan anticorrupción [En línea]. Disponible en: http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/aspolyplanprog_contenidos/cgober_plananticorrupcion. [Citado el 25 de enero de 2017].

⁸ EN COLOMBIA. Departamento de Cundinamarca [En línea]. Disponible en: <https://encolombia.com/educacioncultura/geografia/departamentos/cundinamarca/#sthash.uX0FH0bd.dpuf>. [Citado el 02 de febrero de 2017].

⁹ OBSERVATORIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. [En línea]. Disponible en: <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/base/lectorpublic.php?id=553#sthash.dN13wVZn.dpuf>. [Citado el 02 de febrero de 2017].

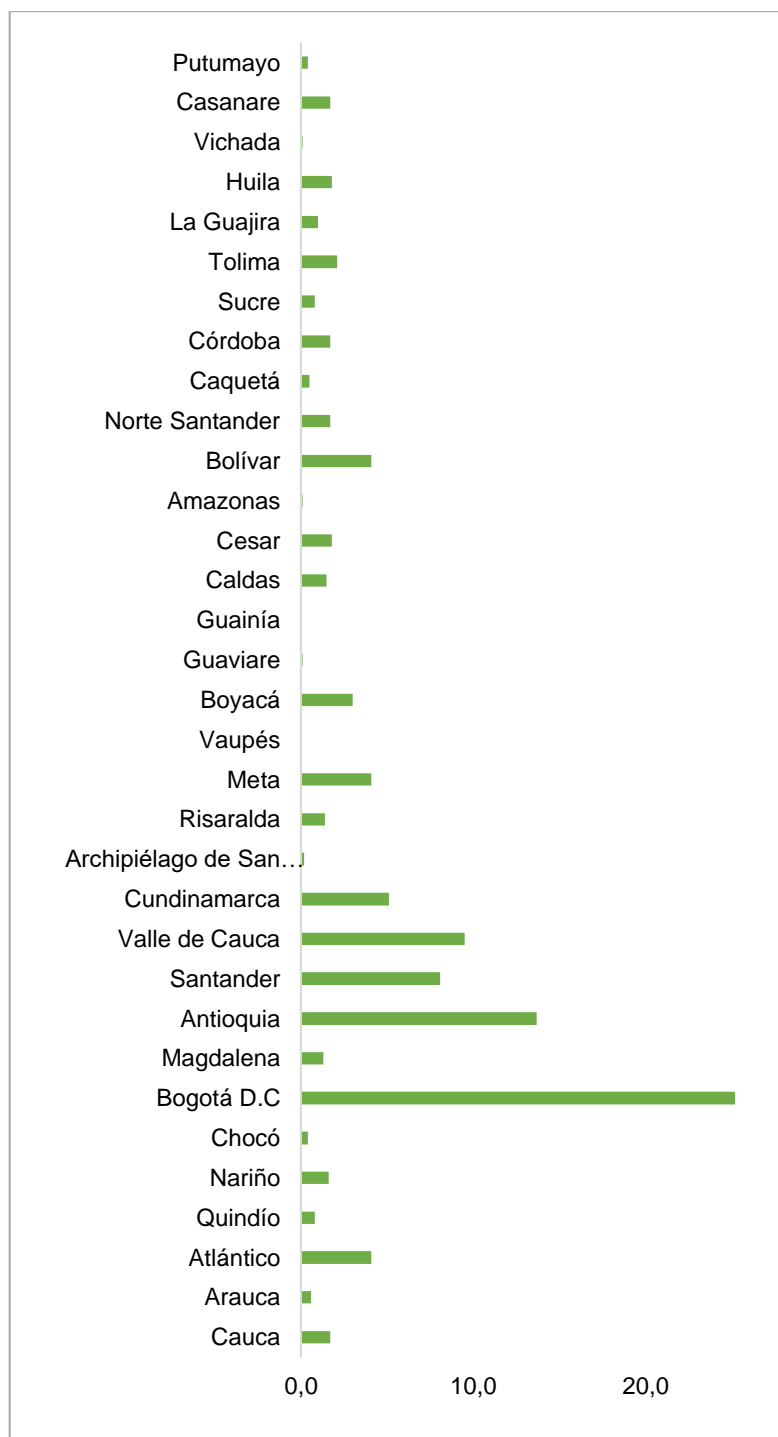
De acuerdo con lo manifestado por el DANE la economía colombiana para el 2015 tuvo un crecimiento de 3.1% respecto al año 2014. Cundinamarca se encuentra dentro de los departamentos con mayor participación en el PIB nacional a precios corrientes con un 5,1%, haciendo parte del grupo de los departamentos con mayor crecimiento del país al igual que Bogotá con una participación del 25,2%.

Tabla 8. Participación PIB nacional por departamentos 2015

Departamentos	Crecimiento %	Participación %	Contribuciones
Cauca	5,7	1,7	0,09
Arauca	5,3	0,6	0,03
Atlántico	5,3	4,1	0,21
Quindío	4,8	0,8	0,04
Nariño	4,7	1,6	0,07
Chocó	4,2	0,4	0,02
Bogotá D.C	4,0	25,2	1,05
Magdalena	3,4	1,3	0,04
Antioquia	3,3	13,7	0,44
Santander	3,2	8,1	0,26
Valle de Cauca	3,0	9,5	0,28
Cundinamarca	3,0	5,1	0,15
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	2,9	0,2	-
Risaralda	2,9	1,4	0,04
Meta	2,8	4,1	0,14
Vaupés	2,8	-	-
Boyacá	2,6	3,0	0,08
Guaviare	2,6	0,1	-
Guainía	2,5	-	-
Caldas	2,3	1,5	0,03
Cesar	2,0	1,8	0,04
Amazonas	2,0	0,1	-
Bolívar	1,4	4,1	0,06
Norte Santander	1,3	1,7	0,02
Caquetá	1,0	0,5	-
Córdoba	0,7	1,7	0,01
Sucre	0,6	0,8	-
Tolima	0,4	2,1	0,01
La Guajira	-0,3	1,0	-
Huila	-0,5	1,8	-0,01
Vichada	-1,1	0,1	-
Casanare	-1,8	1,7	-0,04
Putumayo	-6,9	0,4	-0,04

Fuente: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/Bol_dptal_2015preliminar.pdf, Consultado el 22 de junio de 2017

Gráfico 8. Participación PIB nacional por departamentos 2015



Fuente: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/Bol_dptal_2015preliminar.pdf, Consultado el 22 de junio de 2017

El departamento de Cundinamarca registró un crecimiento positivo con respecto a otros departamentos como se observa en la Tabla 8., creció en el PIB nacional un 3,0%.

En cuanto al PIB per cápita el cual se relaciona con las actividades económicas desarrolladas en el departamento, para el 2015 Cundinamarca alcanzó los \$15.263.572.

La economía de la región Bogotá y Cundinamarca desarrolla la mayoría de las actividades productivas, es la región más exportadora y en la cual se encuentra un 29% de las empresas Colombianas; En la Tabla 9., se observa la participación de los sectores productivos en el PIB Nacional.

De acuerdo con las grandes ramas de actividad para el año 2015 las actividades que más contribuyeron al crecimiento del PIB fueron actividades de establecimientos financieros, comercio, transporte, actividades de servicios sociales e industrias manufactureras

Tabla 9. Participación del PIB por sectores en Cundinamarca 2015

Sector Económico	Distribución del PIB de la región	Participación de cada actividad con respecto al PIB nacional
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,2%	11,1%
Minas y canteras	0,4%	1,6%
Industria manufacturera	10,4%	29,7%
Electricidad, gas y agua	3,0%	27,5%
Construcción	5,1%	21,9%
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	14,5%	37,5%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7,7%	33,6%
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	29,6%	46,2%
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	16,0%	32,7%
Producto interno bruto	100%	30%

Fuente: CCB_Balance de la economía de la región Bogotá Cundinamarca 2016.pdf, Consultado el 22 de junio de 2017

Gráfico 9. Participación del PIB por sectores en Cundinamarca 2015



Fuente: CCB_Balance de la economía de la región Bogotá Cundinamarca 2016.pdf, Consultado el 22 de junio de 2017

- Índice del precio al consumidor (IPC).** Para el análisis de este factor se analizan las capitales de cada uno de los departamentos para el caso del departamento de Cundinamarca se habla de la ciudad de Bogotá D.C, la variación del IPC para esta ciudad estuvo en 6,6% cerca del promedio nacional que fue de 6,8% para el año 2015 de acuerdo con el DANE, aumentando en un 2,9% con respecto al año anterior (3,8%). De acuerdo con los grupos de gasto para la ciudad de Bogotá D.C. para el año 2015 los grupos con mayor diferencia porcentual fueron el de alimentos con (7,0%) este fue el grupo que más contribuyó al crecimiento del indicador de la ciudad, otros gastos (4,5%) y comunicaciones (1,9%) y los que tuvieron una disminución fueron diversión (-3,9%), vestuario (0,8%) y transporte (0,9%), como se observa en la Tabla 10., relacionado con el Gráfico 10.

Tabla 10. Bogotá D.C. Variación del IPC, grupos de gasto 2014-2015

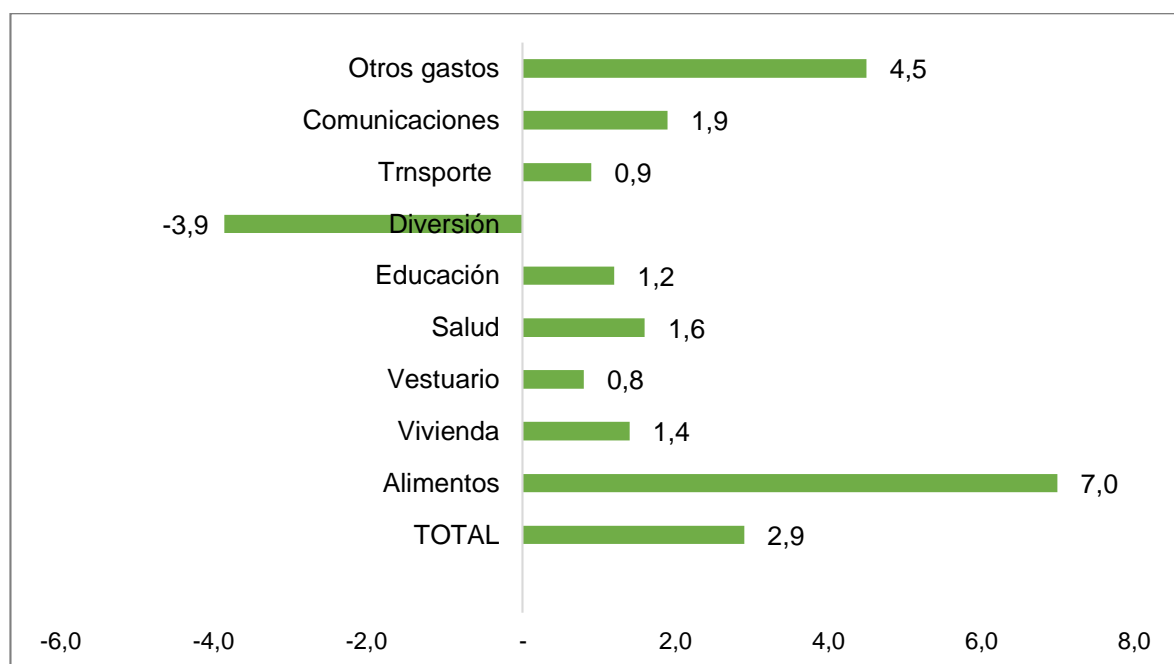
Grupos de gasto	Bogotá D.C		Diferencia porcentual
	2014	2015	
TOTAL	3,8	6,6	2,9
Alimentos	3,9	10,9	7,0
Vivienda	3,8	5,2	1,4

Tabla 10. (Continuación)

Grupos de gasto	Bogotá D.C		Diferencia porcentual
	2014	2015	
Vestuario	1,6	2,4	0,8
Salud	3,4	5	1,6
Educación	4,4	5,6	1,2
Diversión	5,1	1,2	-3,9
Transporte	4,3	5,2	0,9
Comunicaciones	3,2	5,1	1,9
Otros gastos	2,3	6,8	4,5

Fuente: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_cundinamarca_2015.pdf, Consultado el 03 de febrero de 2016

Gráfico 10. Bogotá D.C. Variación del IPC, según grupos de gasto 2014-2015



Fuente: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_cundinamarca_2015.pdf, Consultado el 03 de febrero de 2016

Siendo el grupo de alimentos el de mayor contribución para el aumento el IPC de la ciudad de acuerdo con el DANE dentro de los subgrupos que contribuyeron a este aumento encontramos hortalizas y legumbres (45,8%) y frutas (24,0%) y el de menor fue el de comidas fuera del hogar (6,1%); por otra

parte lácteos, grasas y huevos tuvo una variación de 7,2% con respecto al año 2014 y una participación en el indicador de la ciudad de 4,2%.

- **Inversión extranjera.** En cuanto a la inversión extranjera de acuerdo con la Federación Nacional de Departamentos (FND) en el año anterior el gobernador del departamento Jorge Rey se reunió con organismos multilaterales como la Organización de los Estados Americanos (OEA), Banco Interamericano de desarrollo (BID) y el Banco Mundial para revisar posibilidades de inversión en el departamento de Cundinamarca, sus sectores sociales y productivos que ayudarían a impulsar la competitividad y progreso de la región; dentro de las estrategias se contempla “la posibilidad de estructuración de Alianzas Público Privadas (APP), de acuerdo con las características de cada proyecto y se exploraron alternativas de inversión que permitan la puesta en marcha de programas dirigidos a población víctima del conflicto, con priorización de municipios como Soacha, a donde se espera llegar con acciones orientadas a solucionar diferentes problemáticas”¹⁰, y la necesidad de creación de nueva infraestructura de transporte contribuyendo a el mejoramiento de la movilidad de la región.

1.1.2.3 Factor social. El perfil social del Departamento de Cundinamarca puede realizarse mediante el análisis de indicadores sociales los cuales permiten definir y precisar las necesidades y prioridades del territorio evaluado.

- **Población.** la población del territorio cundinamarqués en su mayoría se caracteriza por ser campesina, por ser sencilla, tradicionalista, fanática, hospitalaria, tímida, silenciosa, discreta, especulativa, cautelosa y reservada.

Cundinamarca cuenta con 116 municipios, con una población total para el primer trimestre del 2015 de 2.680.041 habitantes, dentro de los cuales 1.343.825 corresponde a la cantidad de mujeres y 1.336.216 cantidad correspondiente a los hombres.

- **Desempleo.** La tasa de desempleo del departamento de Cundinamarca se mantiene en un solo dígito siendo una de las tasas más bajas en comparación con la de los demás departamentos, esta tasa corresponde a un 7,9% como se indica en la Tabla 11., donde se observa el comportamiento de variación de la tasa de los departamentos.

¹⁰ FEDERACIÓN NACIONAL DE DEPARTAMENTOS, Oportunidades de inversión extranjera de Cundinamarca [En línea]. Disponible en: <http://www.fnd.org.co/fnd/los-gobernadores/noticias-de-las-gobernaciones/169-cundinamarca/5061-grandes-oportunidades-de-inversion-extranjera-en-cundinamarca>. [Citado el 03 de febrero de 2017].

El total nacional de tasa de desempleo se encuentra en 8,9% como se observa en el Gráfico 11., tasa que ha disminuido gracias a las actividades inmobiliarias, empresariales, de alquiler, comercios, restaurantes, hoteles y la Construcción, se contribuye con un 1,9 puntos porcentuales.

Se presenta en el Gráfico 12., la tasa global de participación (TGP), la tasa de ocupación (TO) y finalmente la tasa de desempleo (TD), desde el año 2007 al año 2015, en donde se puede observar la relación directa que existe en la disminución de la tasa de desempleo y el aumento en la tasa de ocupación.

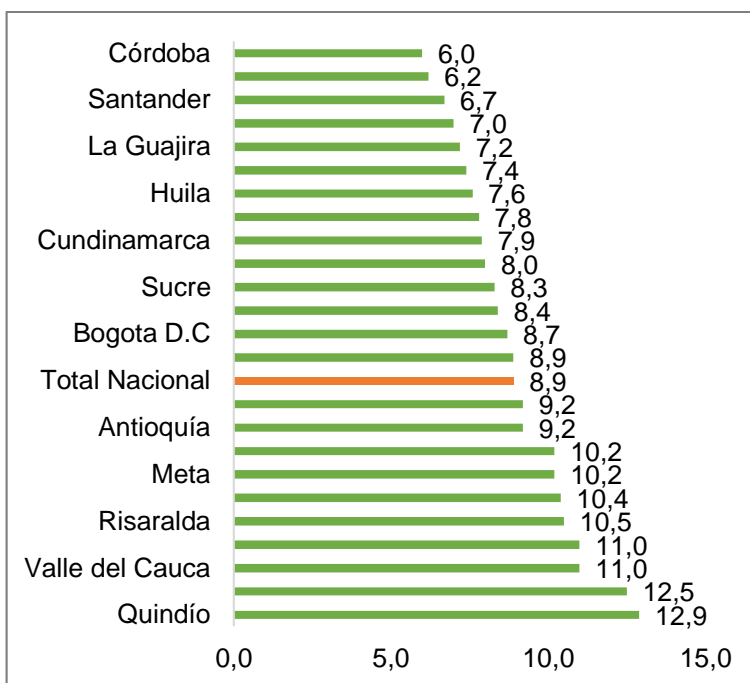
En la Tabla 12., pueden observarse los valores de Cundinamarca del 2015 relacionados a Tasa global de participación de 71,4%, la tasa de ocupación 65,8% y la tasa de desempleo 7,9%, TO y TD.

Tabla 11. Indicadores mercado laboral departamentos y Bogotá D.C. 2015

Dominio	TD	Variación TD
Quindío	12,9	-
Norte de Santander	12,5	+
Valle del Cauca	11,0	-
Chocó	11,0	-
Risaralda	10,5	-
Tolima	10,4	+
Meta	10,2	-
Cauca	10,2	-
Antioquía	9,2	-
Nariño	9,2	-
Total Nacional	8,9	-
Cesar	8,9	-
Bogotá D.C	8,7	=
Caldas	8,4	-
Sucre	8,3	-
Atlántico	8,0	+
Cundinamarca	7,9	-
Caquetá	7,8	+
Huila	7,6	-
Magdalena	7,4	+
La Guajira	7,2	+
Bolívar	7,0	+
Santander	6,7	+
Boyacá	6,2	-
Córdoba	6,0	-

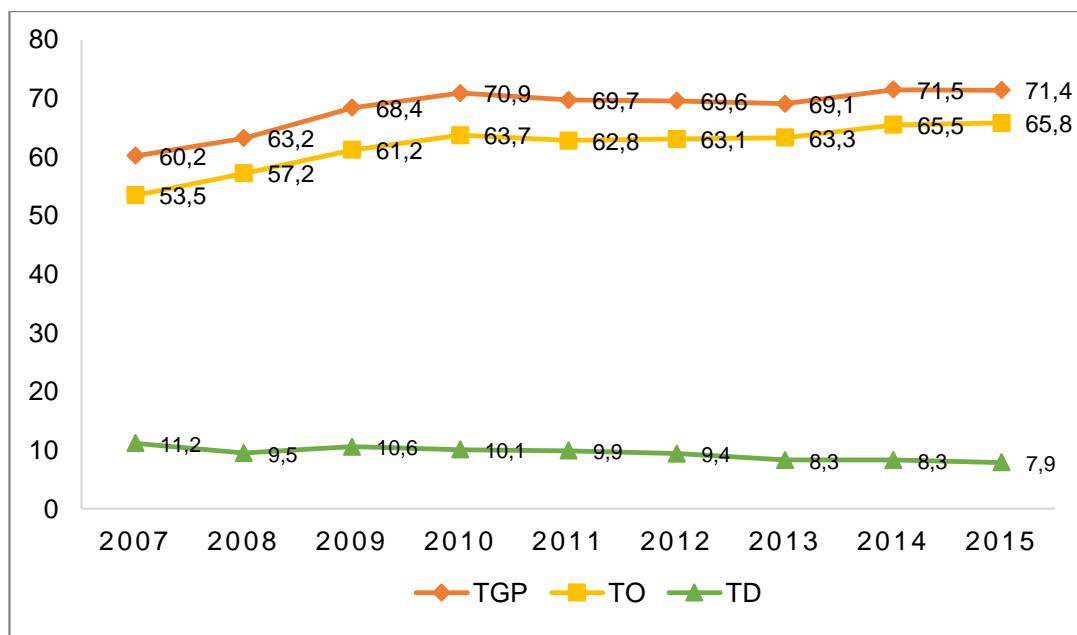
Fuente: DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)

Gráfico 11. Indicadores mercado laboral, departamentos y Bogotá D.C. 2015



Fuente: DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)

Gráfico 12. Tasa global de ocupación y desempleo Cundinamarca 2007 – 2015



Fuente: DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)

Tabla 12. Tasa global de ocupación y desempleo Cundinamarca 2007 – 2015

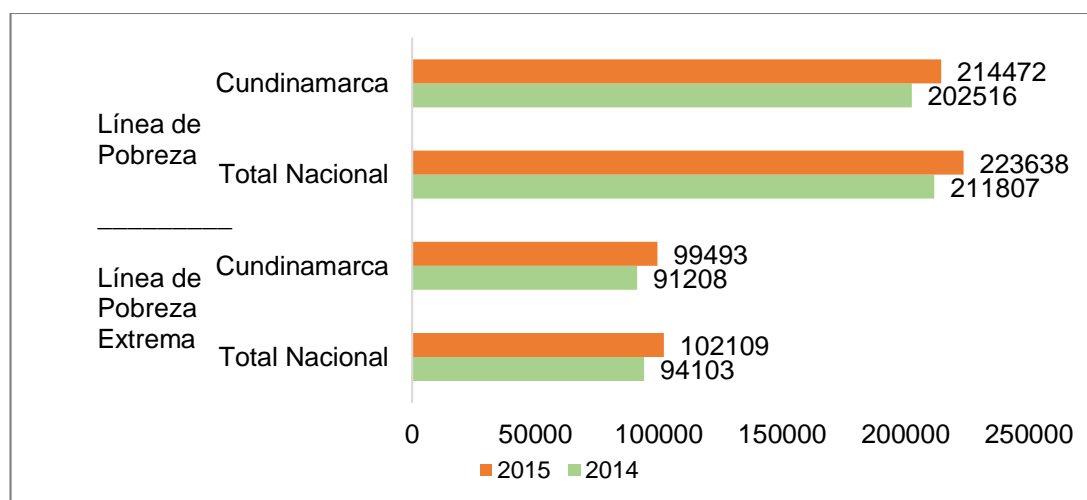
Año	TGP	TO	TD
2007	60,2	53,5	11,2
2008	63,2	57,2	9,5
2009	68,4	61,2	10,6
2010	70,9	63,7	10,1
2011	69,7	62,8	9,9
2012	69,6	63,1	9,4
2013	69,1	63,3	8,3
2014	71,5	65,5	8,3
2015	71,4	65,8	7,9

Fuente: DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)

- **Pobreza.** Cundinamarca se encuentra entre aquellos departamentos con menos pobreza monetaria extrema en 2015 con 3,9% y para el total nacional es de 7,9%, igualmente se encuentra entre los departamentos con menos pobreza monetaria con 17,0% y como uno con menor desigualdad de ingresos 0,438.

La línea de pobreza, o aquel costo mínimo de una canasta básica de bienes en Cundinamarca para el año 2015 fue de \$214.472 frente a \$202.5161 en 2014. La línea de pobreza extrema, o aquel costo mínimo de una canasta alimentaria que garantiza las necesidades básicas calóricas para Cundinamarca fue de \$99.493, como se indica en el Gráfico 13., y en la Tabla 13.

Gráfico 13. Comportamiento Pobreza y Pobreza Extrema 2014-2015



Fuente: DANE, cálculos con base GEIH.

Tabla 13. Comportamiento Pobreza y Pobreza Extrema 2014-2015

Línea	Total	2014	2015
Línea Pobreza	Total Nacional	94.103	102.109
Extrema	Cundinamarca	91.208	99.493
Línea Pobreza	Total Nacional	211.807	223.638
	Cundinamarca	202.516	214.472

Fuente: DANE, cálculos con base GEIH.

Cundinamarca se considera como uno de los departamentos en los que se ha trabajado por la atención e inclusión, para que de esta manera se pueda acceder a un programa educativo de calidad el cual sea la oportunidad para el progreso de personas y comunidades y la igualdad en todo ámbito.

Existen varios programas como “leer es volar” impulsados por el Ministerio de educación, en los cuales personas de diferentes lugares de Colombia deciden aprender a leer y escribir, para que de esta manera se garanticen a sí mismos un mejor vivir.

1.1.2.4 Factor tecnológico. De acuerdo con el informe generado para el año 2015 “Línea base de indicadores de ciencia, tecnología e innovación” de la Gobernación de Cundinamarca las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) como porcentaje del PIB nacional aumentó con el transcurso de los años alrededor de 10 puntos porcentuales hasta el año 2013 como se observa en la Tabla 14., de ahí en adelante han presentado disminuciones al igual que en el departamento en donde se presentó aumento desde el año 2008 hasta el año 2013 como lo muestra la Gráfico 14., de acuerdo con lo manifestado por la gobernación de Cundinamarca esto se produjo gracias a los cambios en el Sistema General de Regalías (SGR) y a algunos incentivos realizados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Realizando una comparación entre la inversión realizada por la nación el departamento representa una contribución del 4,23% según datos del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT). Entre los años 2004 y 2013 la inversión ejecutada por la gobernación ha sido de \$1.007.190 millones de pesos los cuales por orden de importancia de acuerdo con la gobernación a innovación le corresponde el 35,94%, inversión, servicios científicos y tecnológicos un 4,19% y el restante en formación y administración, de acuerdo con lo anterior se evidencia que se ha presentado una reducción en la inversión en tecnología en los últimos años y no es suficiente el porcentaje destinado para este ámbito, es muy reducido y el departamento por su gran cantidad de actividades económicas necesita mayor colaboración de la gobernación para así crecer en aspectos tecnológicos.

En el año 2016 la Gobernación de Cundinamarca se unió a la estrategia “Impacto por la innovación” con la que se busca aumentar las inversiones en actividades de

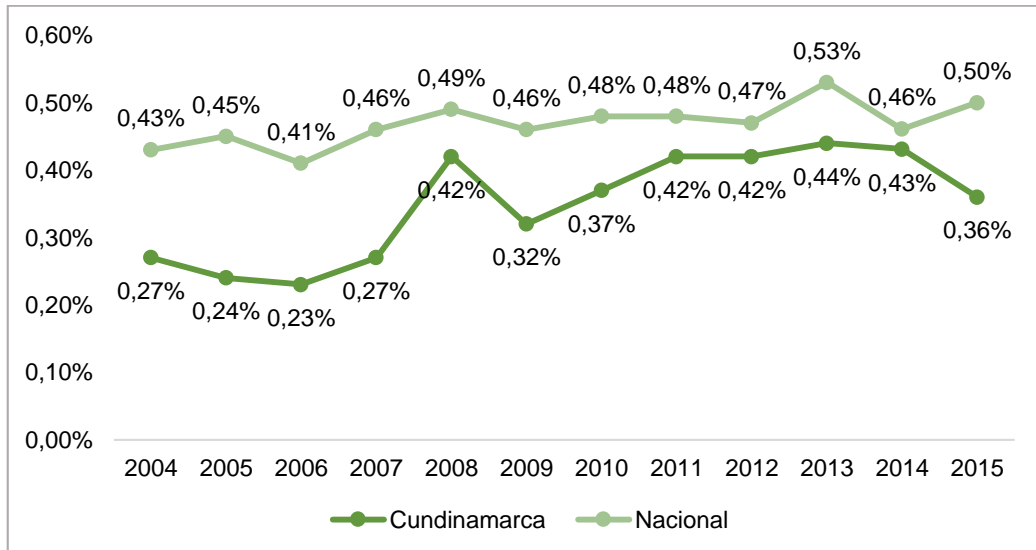
ciencia, tecnología e innovación con ayuda del sector público y privado inicialmente con una inversión del 1,0% del PIB y para el año 2019 cumplir con una inversión del 1,8% del PIB.

Tabla 14. Evolución de la inversión en ACTI del PIB 2004-2015

Año	Cundinamarca	Nacional
2004	0,27%	0,43%
2005	0,24%	0,45%
2006	0,23%	0,41%
2007	0,27%	0,46%
2008	0,42%	0,49%
2009	0,32%	0,46%
2010	0,37%	0,48%
2011	0,42%	0,48%
2012	0,42%	0,47%
2013	0,44%	0,53%
2014	0,43%	0,46%
2015	0,36%	0,50%

Fuente: http://www4.cundinamarca.gov.co/enlinea/portal/cyt/libro/HTML/files/assets/common/downloads/IndicadoresTIC_2015_Flip.pdf, Consultado el 04 de febrero de 2017

Gráfico 14. Evolución de la inversión en ACTI del PIB 2004-2015



Fuente: http://www4.cundinamarca.gov.co/enlinea/portal/cyt/libro/HTML/files/assets/common/downloads/IndicadoresTIC_2015_Flip.pdf, Consultado el 04 de febrero de 2017

1.1.2.5 Factor ambiental. Preservar y proteger la riqueza natural del departamento de Cundinamarca, son los factores en lo que debe centrarse los planes y programas según lo manifiesta la Cámara de Comercio de Bogotá.

Actividades efectuadas por el departamento de Cundinamarca:

- Mantenimiento de los predios hídricos (aislamiento de predios y reforestación) en Fusagasugá, Choachí y Simijaca.
- Adquisición de 1.411 hectáreas en áreas estratégicas para protección de cuencas hidrográficas.
- Implementación de la estrategia “Yo Protejo”, Pago por servicios ambientales.
- Reforestación de la cuenca del río Bogotá.
- Firma con el municipio de Jerusalén, convenio para la implementación de acciones de adaptación al cambio climático.
- “Cundinamarca+Verde, para la implementación del programa “Mide, Reduce y Compensa”, a través del suministro de materiales para Nocaima, Albán, La Vega y Vergara se ha promovido la siembra de 6.900 árboles, los cuales a través de procesos de reforestación han compensado 2.300 toneladas de CO₂”¹¹.
- Realización de 15 ferias ambientales e educación ambiental; participación de 6.000 cundinamarqueses.
- “La entidad ambiental departamental celebró convenio con el Centro Internacional de Física para el suministro de material vegetal, que ha permitido la siembra 12.000 árboles en los municipios de La Vega, Vergara, Guaduas, Cachipay y Albán, reforestando 3,18 hectáreas de la cuenca por un valor de \$132.668.500”¹².

En el Cuadro 4., se relacionan algunas de las normatividades que rigen al departamento de Cundinamarca, como recomendaciones y requisitos que deben tenerse en cuenta al momento de desarrollar algún proyecto dentro del departamento.

¹¹ SECRETARÍA DE AMBIENTE CUNDINAMARCA. [En línea]. Disponible en: <http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeambiente/Secambientedespliegue>. [Citado el 04 de febrero de 2017].

¹² *Ibíd.*

Cuadro 4. Normatividad ambiental de Cundinamarca

Normatividad	Descripción
Resolución 005 de 2014	“Recomendaciones Desabastecimiento de agua potable a la población por la reducción de las lluvias” ¹³ .
Resolución 001 de 2015	“Por la cual se establecen los requisitos para la presentación de propuestas ante el Departamento de Cundinamarca para la adquisición de predios de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos abastecedores de acueductos” ¹⁴ .
Resolución 04 de 2016	“Por la cual se establecen los requisitos para la presentación de propuestas ante el Departamento de Cundinamarca para la adquisición de predios de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos abastecedores de acueductos” ¹⁵ .

1.1.2.6 Factor legal. De acuerdo con la Gobernación Cundinamarca para iniciar actividades en la región se deben expedir licencias de funcionamiento expedidas en cada una de las alcaldías de los municipios del departamento con el fin de que todos los establecimientos cumplan con los requisitos mínimos de sanidad, seguridad y uso de vías establecidos en los reglamentos nacionales, para la obtención de este documento es necesario contar con los siguientes documentos al día:

- El representante legal debe acercarse a la alcaldía de cada municipio indicando el nombre del establecimiento, dirección y actividad comercial.
- Contar con el concepto de la oficina de planeación del municipio en cuanto al uso favorable del suelo y su ubicación.
- Concepto de la oficina de salud del municipio para garantizar de que las operaciones se realicen de forma adecuada en cuanto a condiciones sanitarias.
- Concepto de la oficina del Cuerpo Oficial de Bomberos de cada municipio en el que se confirme que las condiciones de seguridad son adecuadas para el entorno y para los trabajadores.

¹³ SECRETARÍA DE AMBIENTE CUNDINAMARCA, Normatividad. [En línea]. Disponible en: http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeambiente/Secambientedespliegue/asdocumentacion/csecreamb_centrodoc_documentos. [Citado el 04 de febrero de 2017].

¹⁴ Ibíd.

¹⁵ Ibíd.

- Paz y salvo de la tesorería del municipio donde se quiere colocar el establecimiento.
- La inscripción del establecimiento antes la Cámara de Comercio y ante la DIAN.

Debe realizarse una actualización de esta licencia en caso de: cambiar la actividad para lo cual fue solicitada o que se cumpla el tiempo de vigencia del mismo este tiempo es establecido por cada una de las alcaldías municipales, el no cumplir con la reglamentación obtendrá sanciones y acciones penales según el caso.

En cuanto a la capital del departamento, la ciudad de Bogotá D.C. cuenta con el decreto 246 de 1989 "Por el cual se establece el trámite para la expedición de las Licencias de funcionamiento para Establecimientos de Comercio y Servicios en el Distrito Especial de Bogotá y se dictan otras disposiciones"¹⁶.

1.1.3 Análisis PESTAL Sopó. A continuación se presentará un análisis del entorno empresarial del municipio de Sopó enfocado al subsector de lácteos realizando un estudio a factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales con el objetivo de identificar la situación actual del mercado y su comportamiento.

Al realizar un análisis de municipio de Sopó se identifican aquellas posibles oportunidades y amenazas que el entorno de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, encuentra y puede aprovechar para un mejor funcionamiento.

1.1.3.1 Factor político. Como máxima autoridad administrativa de Planeación del Municipio, se encuentra La Secretaria de Gestión Integral, la cual tiene como función principal la orientación y control del desarrollo del Municipio de Sopó, ello mediante políticas públicas, planes y programas los cuales corresponden al cumplimiento de los fines del estado.

Entre la normatividad y planes con los que cuenta el municipio se encuentran los siguientes relacionados en el Cuadro 5., estos con el fin de eliminar la corrupción y atender de manera oportuna las quejas y reclamos de los ciudadanos, ayudar al crecimiento integral del ciudadano y proteger sus derechos, restaurar de alguna forma a aquellas víctimas del conflicto armado.

¹⁶ ALCALDÍA DE BOGOTÁ, Decreto 246 de 1989. [En línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2385>. [Citado el 04 de febrero de 2017].

Cuadro 5. Planes del Municipio de Sopó

Plan o Proyecto	Objetivo
Plan anticorrupción y de atención al ciudadano "Seguridad y prosperidad" Municipio de Sopó	"Promover el fortalecimiento institucional con el fin de garantizar el desarrollo transparente de los procesos logrando ganar la confianza ciudadana, la participación activa y la posibilidad de gestión del control social" ¹⁷ .
Plan de acción proyectado Mujer 2017	"Lograr que 50 mujeres participen en escenarios de decisión de la política pública municipal" ¹⁸ .
Plan de acción territorial para prevención, atención, asistencia y reparación integral de las víctimas del conflicto armado	"Diseñar políticas y estrategias que permitan brindar a la población víctima asentada en el municipio de Sopó el acceso a las medidas de asistencia, atención y reparación integral orientadas hacia la mitigación del impacto social generado por el conflicto armado, en el municipio" ¹⁹ .
Plan institucional de capacitación - PIC y bienestar social de Alcaldía de Sopó	"Contar con un talento humano motivado y que participe del plan anual de capacitación y bienestar adecuado para su permanente desarrollo, de alto rendimiento con sentido de pertenencia y un compromiso institucional" ²⁰ .

1.1.3.2 Factor económico. El municipio de Sopó cuenta con un área total de 111,5 Km² en donde 1,06Km² corresponden a su área urbana y 110,44 Km² a su área rural en donde se encuentra la mayor parte de su población esta área está distribuida por veredas, lo que hace que la base económica del municipio se encuentre centrada en el sector agroindustrial dedicada en su mayoría a la producción de lácteos.

De acuerdo con el documento de "Estado situacional de los sectores para formulación de plan de desarrollo municipal 2016-2019" en la industria del municipio predomina la industria manufacturera con un 60% del sector productivo, un 35% corresponde a otras actividades, un 4% representa las actividades de intermediación financiera y actividades inmobiliarias y el restante corresponde al comercio en general del municipio como se muestra en la Tabla 15., y Gráfico 15.,

¹⁷ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Plan anticorrupción y de atención al ciudadano. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1829472>. [Citado el 04 de febrero de 2017].

¹⁸ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Plan de acción proyectado Mujer 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1829536>. [Citado el 04 de febrero de 2017].

¹⁹ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Plan de acción territorial para la prevención, atención, asistencia y reparación integral de víctimas del conflicto armado. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1828741>. [Citado el 04 de febrero de 2017].

²⁰ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Plan institucional de capacitación – PIC y bienestar social. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1829423>. [Citado el 04 de febrero de 2017].

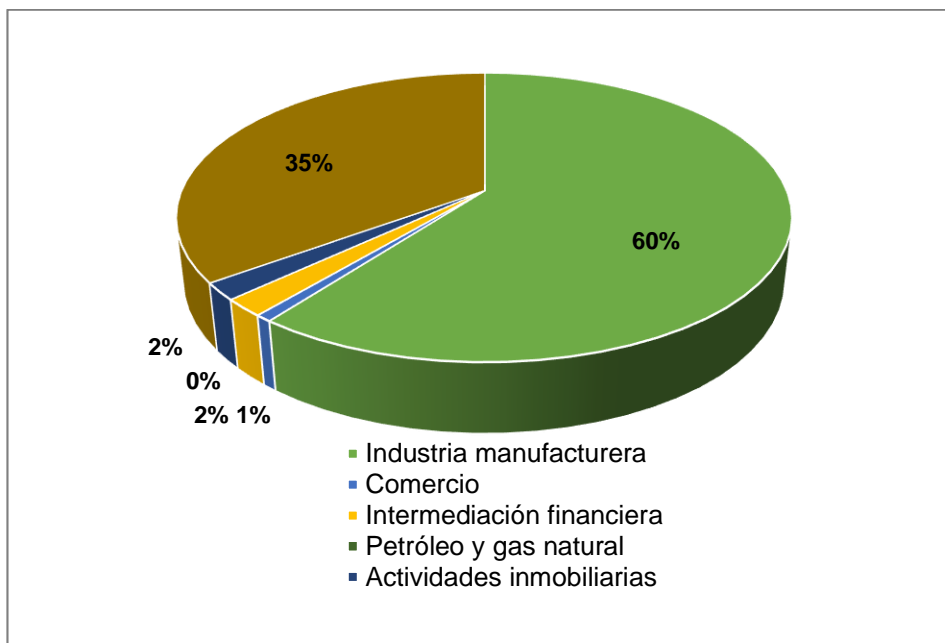
se resalta que el municipio no maneja actividades relacionadas con el sector de los hidrocarburos por sus características geológicas.

Tabla 15. Valor agregado municipio de Sopó por sectores 2015

Sector	Valor agregado en MM de pesos corrientes
Industria manufacturera	336,8
Comercio	4,2
Intermediación financiera	10,9
Petróleo y gas natural	0
Actividades inmobiliarias	10,6
Otros	195,7
TOTAL VALOR AGREGADO MUNICIPAL	547,6

Fuente: <http://sabanacentrocomovamos.org/wpcontent/uploads/2016/05/DOCUMENTO-DE-DIAGN%C3%93STICO.pdf>, consultado el 04 de febrero de 2017

Gráfico 15. Valor agregado municipio de Sopó por sectores 2015



Fuente: <http://sabanacentrocomovamos.org/wpcontent/uploads/2016/05/DOCUMENTO-DE-DIAGN%C3%93STICO.pdf>, consultado el 04 de febrero de 2017

De acuerdo con la base de datos del SISBEN municipal del año 2016, gran parte de la población del municipio tienen ingresos de hasta un salario mínimo legal vigente esto corresponde a aproximadamente 5237 personas, 1504 reciben entre uno y dos salarios mínimos, 324 reciben entre dos y tres salarios mínimos y 180 tiene ingresos de más de tres salarios mínimos.

De acuerdo con el Plan de Competitividad de la Provincia de la Sabana Centro el 19,2% de la economía del departamento es aportado por los once municipios que conforman la sabana centro de los cuales se destaca Chía y Zipaquirá, en los últimos años el aporte ha permanecido constante a excepción del municipio de Sopó el cual presentó un aumento importante en la contribución del PIB para el departamento de Cundinamarca, de acuerdo con la metodología planteada por el DANE se revisa el grado de importancia económica de cada municipio calculado a partir del valor agregado (En miles de millones de pesos) y su peso relativo en el PIB departamental como se observa en la Tabla 16.

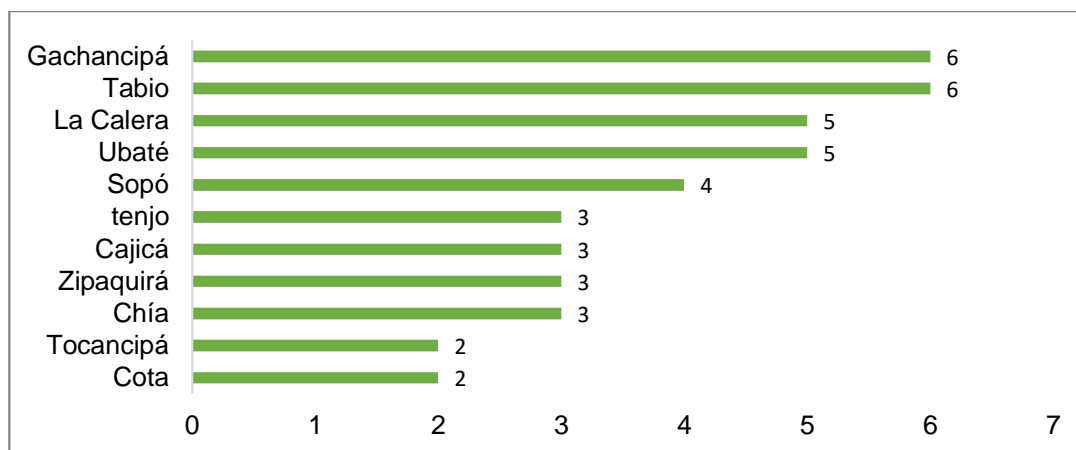
Tabla 16. Importancia económica de los municipios de la Sabana Centro 2015

Municipio	Grado de importancia económica
Cota	2
Tocancipá	2
Chía	3
Zipaquirá	3
Cajicá	3
Tenjo	3
Sopó	4
Ubaté	5
La Calera	5
Tabio	6
Gachancipá	6

Fuente: <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14584/caracterizacion%20economica%20y%20empresarial%20de%2019%20municipios.pdf?sequence=1>, consultado el 04 de febrero de 2017

Con el Gráfico 16., se puede concluir que Sopó se encuentra en el puesto número cinco de los municipios de la sabana centro que aporta mayor cantidad a la economía del departamento de Cundinamarca con un grado de importancia medio (4) lo que lo ubica en un rango de valor agregado entre 408 y 614 millones de pesos de acuerdo con las estadísticas del DANE.

Gráfico 16. Importancia económica de los municipios de la Sabana Centro 2015



Fuente: <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14584/caracterizacion%20economica%20y%20empresarial%20de%2019%20municipios.pdf?sequence=1>, consultado el 04 de febrero de 2017

De acuerdo con la información entregada en el informe “Caracterización económica empresarial de diecinueve municipios de Cundinamarca” realizado por la Cámara de Comercio de Bogotá según su registro para el año 2014 hay 16.469 empresas registradas desde el año 1974 distribuidas en los municipios de Chía, Zipaquirá, Cajicá, Cota, Tocancipá, Ubaté, Sopó, Tabio, Tenjo, La calera y Tocancipá y afirman que “Antes de los años noventa no existía un número alto de empresas en los municipios analizados. Solo Zipaquirá, Chía y Cota superaban las 100 empresas y el nivel de empresas creadas en su territorio empieza a moverse considerablemente a finales de la década de los noventa y principios del 2000”²¹, específicamente en el municipio de Sopó la mayor cantidad de empresas fueron creadas entre los años 2005 y 2014 y de acuerdo con el análisis cuenta con 845 (23%) empresas formalizadas ante la Cámara de Comercio de Bogotá distribuidas como se observa en la Tabla 17.

De acuerdo con el Gráfico 17., se puede concluir que la mayor cantidad de empresas del municipio corresponde a grandes empresas como Corona, San Lorenzo, Alpina entre otras, seguida de las microempresas, las pequeñas empresas, empresas sin clasificación y por último las medianas empresas; las empresas clasificadas como grandes empresas con compañías creadas en otros países y han aprovechado la calidad del suelo y las condiciones del municipio para establecer sus actividades pero las microempresas se encuentra a inconformidad de que no hay posibilidades de crecimiento por carencia de apoyo por parte del

²¹ CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, Caracterización económica empresarial de diecinueve municipios de Cundinamarca. [En línea]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14584/caracterizacion%20economica%20y%20empresarial%20de%2019%20municipios.pdf?sequence=1>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

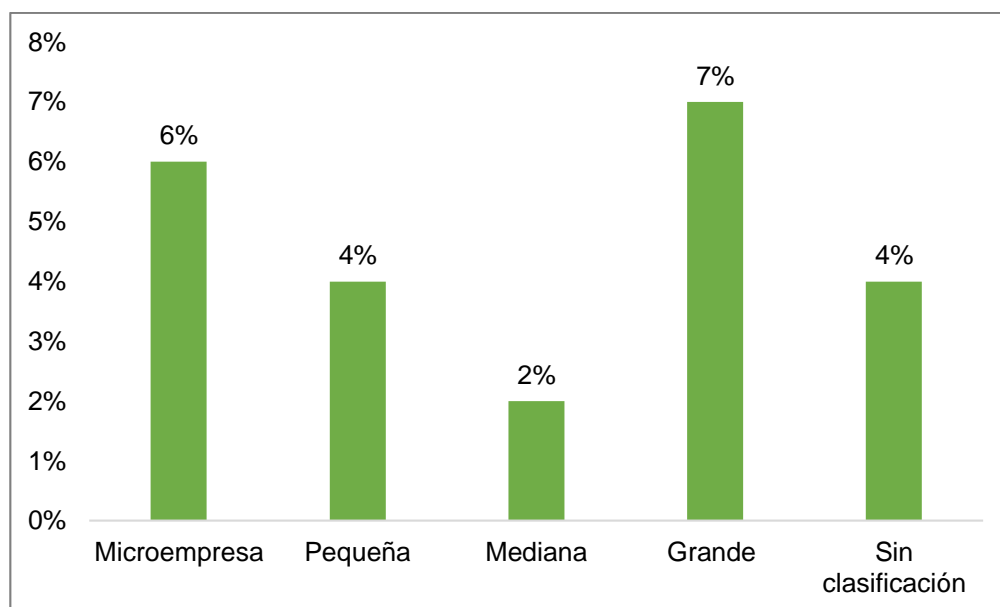
gobierno esto debido a los altos costos de los terrenos, escasez de servicios públicos a lo que además se le atribuye el mal estado de la infraestructura vial por el abundante tránsito de vehículos de carga que hay por la región.

Tabla 17. Concentración de empresas según el tamaño, Municipio de Sopó 2014

Tipo de Empresa	Participación
Microempresa	6%
Pequeña	4%
Mediana	2%
Grande	7%
Sin clasificación	4%

Fuente: Registro Mercantil 2014. Cámara de Comercio de Bogotá

Gráfico 17. Concentración de empresas según el tamaño, Municipio de Sopó



Fuente: Registro Mercantil 2014. Cámara de Comercio de Bogotá

El municipio de Sopó se centra principalmente en las actividades de comercio, actividades administrativas y la industria manufacturera dentro de las que se destaca la elaboración de productos lácteos, comercio de alimentos, comercio de comidas preparadas entre otro, las personas que viven en el municipio dependen en gran cantidad de actividades agropecuarias, y sus principales relaciones económicas son los municipios de Zipaquirá, Chía, Tocancipá y Gachancipá.

En el municipio se están llevando a cabo diferentes proyectos estratégicos con el objetivo de mantener y aumentar la competitividad de la economía del municipio por lo que se está involucrando en proyectos como: mesas de competitividad de turismo y medio ambiente, un parque recreativo que genere mayores entradas al municipio, revisión en el plan de ordenamiento territorial, ampliación de cobertura de los servicios públicos con un plan maestro de acueducto y alcantarillado y mejora del transporte con la creación de la vía perimetral de oriente que conecta los llanos orientales con el norte del país.

1.1.3.3 Factor social. Para analizar el ámbito social en el municipio de Sopó se analizan factores como la población, pobreza y analfabetismo.

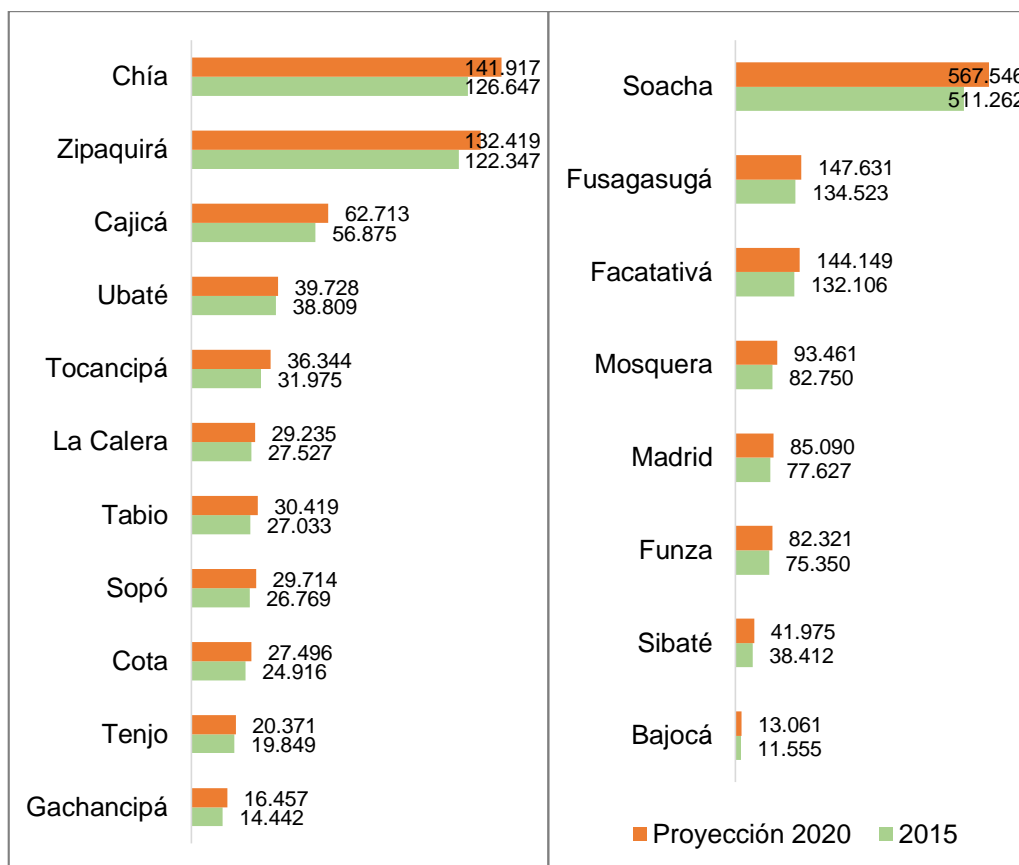
Población. Como se indica en la Tabla 18., y se relaciona en el Gráfico 18., la población del Municipio de Sopó para el año 2015 corresponde a 26.769 personas y se espera que para el año 2020 el municipio cuente con 29.714. Actualmente se registran 5.647 hogares en el municipio, el número de afiliados al SISBEN es de 6.121 personas, datos manifestados en la Base certificada Nacional a corte de Marzo del 2015 registros validados.

Tabla 18. Población 2015 vs. Población proyectada 2020

Municipio	2015	Proyección 2020
Chía	126.647	141.917
Zipaquirá	122.347	132.419
Cajicá	56.875	62.713
Ubaté	38.809	39.728
Tocancipá	31.975	36.344
La Calera	27.527	29.235
Tabio	27.033	30.419
Sopó	26.769	29.714
Cota	24.916	27.496
Tenjo	19.849	20.371
Gachancipá	14.442	16.457
Soacha	511.262	567.546
Fusagasugá	134.523	147.631
Facatativá	132.106	144.149
Mosquera	82.750	93.461
Madrid	77.627	85.090
Funza	75.350	82.321
Sibaté	38.412	41.975
Bajocá	11.555	13.061

Fuente: DANE, Proyecciones poblacionales, Censo 2005

Gráfico 18. Población 2015 vs. Población proyectada 2020



Fuente: DANE, Proyecciones poblacionales, Censo 2005

- Pobreza.** Sopó se ha propuesto como objetivo superar la pobreza extrema, lo cual con el compromiso de todos los responsables con programas y planes enfocados a esta causa, se ha logrado conseguir y por ello se han obtenido reconocimientos públicos y ser ejemplo para el país; esto de la mano con la disminución del desempleo o de aquellas personas que están económicamente activas pero no cuentan con un empleo, ya que el municipio cuenta con grandes empresas como los son Alpina, Corona, San Lorenzo los cuales son generadores de empleos a los residentes del municipio de Sopó y municipios aledaños, se considera como municipio dependiente de actividades comerciales y actividades agropecuarias.
- Analfabetismo.** En cuanto al Analfabetismo en el Municipio de Sopó se encuentra una tasa del 91% para el año 2015 a favor del alfabetismo, aunque es una tasa bastante favorable, se desarrolla un plan estratégico el cual se encuentra en ejecución, titulado “ABC en construcción”, siendo este una estrategia de progreso social y ejercicio de derecho de los habitantes del Municipio de Sopó, el cual tiene como meta establecida, reducir a 0.002% el

porcentaje de personas en condición de analfabetismo por cada mil habitantes. Y por medio del programa “Yo sí puedo” se beneficia anualmente cerca de 90 personas para su aprendizaje de lectura y escritura.

1.1.3.4 Factor tecnológico. En materia de tecnología el municipio de Sopó obtuvo en el mes de noviembre del año 2016 por la secretaría de ciencia, innovación y tecnología de Cundinamarca un reconocimiento al obtener el segundo puesto en una convocatoria realizada por la gobernación buscando los mejores proyectos que promuevan la innovación, ciencia y tecnología, obteniendo un premio de \$50.000.000 de pesos para financiar proyectos que cumplan con los objetivos de la convocatoria; además en materia de tecnología la alcaldía municipal realiza talleres de manejo de últimas tecnologías a los microempresarios y comerciantes del municipio por medio de la secretaría de desarrollo económico y agrario.

En relación con la educación de los habitantes del municipio el alcalde municipal realiza reuniones con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic) buscando mitigar el déficit encontrado en cuanto a equipos de cómputo en las instituciones educativas, para el mes de octubre de 2016 se consiguió con ayuda del ministerio conseguir tabletas para el cumplimiento de las necesidades de los estudiantes y de los profesores complementado con capacitaciones en manejo de las TIC.

El municipio cuenta con el programa “Ciudadanía Digital” este programa “es iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación, para promover la Ciudadanía Digital mediante el acceso, uso y apropiación masiva de las TIC, entre los maestros y servidores públicos e incrementar los niveles de incorporación, adaptación e integración de estas tecnologías en los servicios del Gobierno y sector educativo”²² y con el plan PETIC (Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación) que “de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Subsistema de Innovación que hace parte del Sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) impulsado por el Ministerio de las TIC y Colciencias, en torno a la definición de la agenda nacional de I+D+i con el fin de fomentar el desarrollo de la industria TI, fortalecer la estrategia de Gobierno en línea y contribuir al desarrollo económico, social y político del país, la temática de Arquitectura TI es contemplada como uno de los ejes fundamentales de desarrollo y por tanto el pilar de este proyecto, el cual se enfoca en el desarrollo de metodologías, para construir el Plan Estratégico de TIC que integre las mejores prácticas de Gobierno en línea en Colombia, con las

²² ALCALDÍA DE SOPÓ – CUNDIANDMARCA, Educación. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopocundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1823228>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

condiciones propias de la alcaldía de nivel 3 para llegar a ser Alcaldía Digital Abierta”²³.

1.1.3.5 Factor ambiental. El municipio de Sopó es reconocido por su gran cantidad de zonas verdes, su paisaje y su extensión en las zonas rurales, su estructura ecológica está constituida por el río Teusacá, el río Bogotá y las quebradas provenientes del parque Natural y Ecológico Pionono ubicado en el cerro más alto del municipio en donde habitan gran cantidad de especies de flora y fauna. Para la preservación de estos espacios se realizan jornadas de reforestación fuertes sobre todo en veredas como Hato Grande debido a que por esta vereda pasa el río Teusacá y su desembocadura se ubica en el río Bogotá y es el más importante del municipio, además una revisión del Plan de Ordenamiento territorial que permitan estudiar alternativas de manejo, mitigación y desaparición de prácticas que estén en contra de la sostenibilidad del medio ambiente.

Para el año en curso el municipio cuenta con el “Plan de acción proyectado 2017” este plan tiene los siguientes objetivos a nivel ambiental:

- Lograr que 100% del inventario de la estructura ecológica principal se incorpore en el PBOT garantizando su conservación²⁴
- Intervenir el 100% de los vertimientos que no cumplen con la normatividad legal vigente²⁵
- Intervenir el 100% de las fuentes emisoras de ruido y contaminación visual que no cumplen con la normatividad legal vigente²⁶
- Intervenir el 100% de las fuentes emisoras de gases de efecto invernadero y material particulado que no cumplen con la normatividad legal vigente²⁷
- Fomentar la cultura y conciencia ambiental a través del desarrollo de actividades participativas en el 100% de las veredas e Instituciones Educativas del municipio²⁸

²³ ALCALDÍA DE SOPÓ – CUNDIANGMARCA, Plan PETIC (Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación). [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1828548>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

²⁴ ALCALDÍA DE SOPÓ – CUNDIANGMARCA, Plan de acción proyectado ambiente 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1829550>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

²⁵ Ibíd.

²⁶ Ibíd.

²⁷ Ibíd.

²⁸ Ibíd.

- Intervenir 48 ha en zonas de interés ambiental con el fin de conservarlas, protegerlas y mejorarlas²⁹
- Disminuir en un 20% la emisión de gases efecto invernadero, siendo consecuentes con lo planteado en el plan nacional de desarrollo.³⁰

1.1.3.6 Factor legal. En el Cuadro 6., se relacionan parte del aspecto legal bajo el cual funciona y trabaja el municipio de Sopó.

Cuadro 6. Normatividad del municipio de Sopó

Normatividad	Descripción
Acuerdo Municipal No. 059 de 25 de Noviembre de 2014	“Por medio del cual se autoriza al señor alcalde municipal de sopó, para celebrar un contrato de concesión para la operación, organización, repotenciación, modernización, expansión, mantenimiento y prestación integral del servicio de alumbrado público en el municipio de sopó e interventoría al mismo” ³¹ .
Decreto Municipal No. 102 de 22 de Junio de 2016	“Por medio del cual se deroga decreto 136 de 2008 y se dictan normas que orientan la atención integral a personas en situación de discapacidad del municipio” ³² .
Decreto Municipal No. 103 de 22 de Junio de 2016	“Por el cual se deroga el decreto no. 027 de 2014 y se establecen las normas de funcionamiento del comité municipal de prevención y control del consumo, la oferta y la demanda de sustancias psicoactivas y se dictan otras disposiciones” ³³ .
Decreto No. 082 de 12 de Mayo de 2014	“Por medio del cual se dictan normas para la conservación del orden público durante la visita de la primera dama de la nación a realizarse el próximo 14 de mayo”. ³⁴

²⁹ ALCALDÍA DE SOPÓ – CUNDINAMARCA, Plan de acción proyectado ambiente 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1829550>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

³⁰ Ibíd.

³¹ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Acuerdo Municipal No. 059 de 25 de Noviembre de 2014. [En línea]. Disponible en: http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/normatividad_vigente.shtml?apc=ka1000-1-&x=1826397. [Citado el 05 de febrero de 2017].

³² ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Decreto Municipal No. 102 de 22 de Junio de 2016. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1828614>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

³³ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Decreto Municipal No. 103 de 22 de Junio de 2016. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1828615>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

³⁴ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Decreto No. 082 de 12 de Mayo de 2014. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1825461>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

Cuadro 6. (Continuación)

Normatividad	Descripción
Decreto No. 027 de 11 de Marzo de 2014	“Por el cual se deroga el decreto no. 079 de 2010 y el decreto no. 0084 y se establecen las normas de funcionamiento del comité municipal de prevención y control del consumo, la oferta y la demanda de sustancias psicoactivas y se dictan otras disposiciones” ³⁵ .
Decreto Municipal No. 202 de 30 de Noviembre de 2016	“Por medio del cual se prohíbe la fabricación, almacenamiento, distribución, manejo y uso de pólvora, artículos pirotécnicos, fuegos artificiales, globos y similares en jurisdicción del municipio de sopó y se derogan los decretos 113 de 2010 y 202 de 2015” ³⁶ .
Decreto Municipal No. 280 de 29 de Diciembre de 2016	“Por el cual se liquida el presupuesto de rentas, recursos de capital y de gastos de sopó para la vigencia fiscal del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017 y se efectúa la desagregación de los gastos y su definición” ³⁷ .
Decreto No. 026 de 11 de Marzo de 2014	“Por el cual se deroga el decreto no. 0094 de 2011 y el decreto no. 0092 de 2013 y se establecen las normas de funcionamiento del comité de adulto mayor del municipio de sopó y se dictan otras disposiciones sobre la materia, a favor de la población mayor de cincuenta años” ³⁸ .

1.2 ANÁLISIS DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

Por medio del análisis del sector agroindustrial y del subsector lácteo en Colombia se busca identificar todas aquellas características en las cuales la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LACTEOS EL RANCHO pueda apoyarse para su crecimiento, o sobre las cuales encuentre acciones de mejora para fortalecerse internamente.

1.2.1 Características del sector. Gracias a riquezas como disponibilidad de tierras, características climáticas y recursos hídricos, que posee Colombia, se consideran una serie de oportunidades de inversión en el sector agroindustrial.

³⁵ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Decreto No. 027 de 11 de Marzo de 2014. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1825577>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

³⁶ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Decreto Municipal No. 202 de 30 de Noviembre de 2016. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1829316>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

³⁷ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Decreto Municipal No. 280 de 29 de Diciembre de 2016. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1829461>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

³⁸ ALCALDÍA DE SOPÓ-CUNDINAMARCA, Decreto No. 026 de 11 de Marzo de 2014. [En línea]. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1825576>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

“El desarrollo agroempresarial y agroindustrial contribuye al aumento de la productividad y competitividad del sector, a la utilización de modelos de inclusión y generación de paz y a la aplicación de prácticas ambientales sostenibles”³⁹.

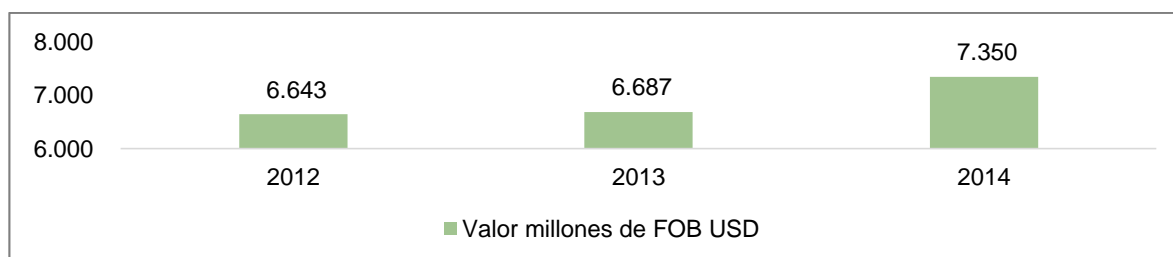
Según se indica en el portal oficial de inversión de Colombia, el sector agroindustrial es generador del 6,2% de PIB del país para el año 2014. En cuanto a las exportaciones “el sector agropecuario y agroindustrial participaron con el 3% del total de toneladas exportadas”⁴⁰ lo que representa 4,5 millones de toneladas y en términos monetarios \$7.350 millones de dólares FOB, de acuerdo con el informe de rendición de cuentas para los años 2014 y 2015 las ventas externas del sector aumentaron aproximadamente un 12%, como se muestra en la Tabla 19., y el Gráfico 19.

Tabla 19. Exportaciones agropecuarias y agroindustriales 2012-2014

Año	Valor millones de FOB USD
2012	6.643
2013	6.687
2014	7.350

Fuente: <https://www.minagricultura.gov.co/atencionciudadano/Informes%20de%20Gestin%20al%20Ciudadano/Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas/Informe%20Rendicion%20Cuentas%202014-2015.pdf>, consultado el 05 de febrero de 2017

Gráfico 19. Exportaciones agropecuarias y agroindustriales 2012-2014



Fuente: <https://www.minagricultura.gov.co/atencionciudadano/Informes%20de%20Gestin%20al%20Ciudadano/Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas/Informe%20Rendicion%20Cuentas%202014-2015.pdf>, consultado el 05 de febrero de 2017

³⁹ SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA (SAC), Ministerio de agricultura anunció política pública para febrero de 2017 a partir de iniciativa gremial de impulso al agro empresarial. [En línea]. Disponible en: <http://www.sac.org.co/es/sala-de-prensa/553-minagricultura-anuncio-politica-publica-para-febrero-de-2017-a-partir-de-iniciativa-gremial-de-impulso-al-agro-empresarial.html?highlight=WyJhZ3JvaW5kdXN0cmIhbCJd>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

⁴⁰ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Informe de rendición de cuentas 2014-2015. [En línea]. Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/atencionciudadano/Informes%20de%20Gestin%20al%20Ciudadano/Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas/Informe%20Rendicion%20Cuentas%202014-2015.pdf>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

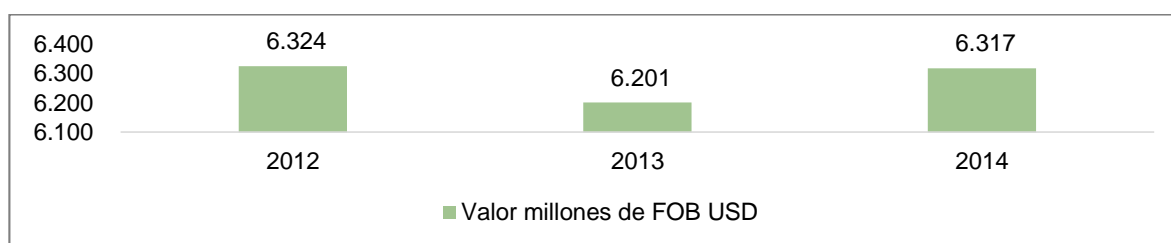
En cuanto a las importaciones del sector agropecuario y agroindustrial “aumentaron 2% en valor y 4,4% en volumen frente a 2013, pasando de 9,9 a 10,3 millones de toneladas, y, en valor de US\$ 6.201 millones a US\$6.317 millones”⁴¹ como se observa en la Tabla 20., y el Gráfico 20.

Tabla 20. Importaciones agropecuarias y agroindustriales 2012-2014

Año	Valor millones de FOB USD
2012	6.324
2013	6.201
2014	6.317

Fuente: <https://www.minagricultura.gov.co/atencionciudadano/Informes%20de%20Gestin%20al%20Ciudadano/Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas/Informe%20Rendicion%20Cuentas%202014-2015.pdf>, consultado el 05 de febrero de 2017

Gráfico 20. Importaciones agropecuarias y agroindustriales 2012-2014



Fuente: <https://www.minagricultura.gov.co/atencionciudadano/Informes%20de%20Gestin%20al%20Ciudadano/Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas/Informe%20Rendicion%20Cuentas%202014-2015.pdf>, consultado el 05 de febrero de 2017

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural “el año pasado, Colombia importó principalmente leche en polvo, lactosuero, carne de cerdo y pollo. Las importaciones de leche en polvo crecieron 138,8% en volumen y 225% en valor, las compras de lactosuero alcanzaron 9.487 toneladas (US\$15 millones), 29,3% superior frente a 2013”⁴².

⁴¹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Informe de rendición de cuentas 2014-2015. [En línea]. Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/atencionciudadano/Informes%20de%20Gestin%20al%20Ciudadano/Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas/Informe%20Rendicion%20Cuentas%202014-2015.pdf>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

⁴² Ibíd.

1.2.2 Caracterización subsector lácteo. De acuerdo con estudios realizados por la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan) Colombia produce una de las mejores leches del mundo debido a sus altos porcentajes de proteína superiores a productores de talla mundial.

El “consumo per cápita de leche es de 143 litros/persona, Colombia tiene un consumo per cápita tres veces superior al consumo promedio en países desarrollados (44 litros/persona)”⁴³.

Según la Superintendencia de Industria y Comercio, “la actividad agroindustrial de la leche proporciona 13.000 empleos directos en promedio anual con una participación media de 2% sobre el total del empleo nacional y de 4% en la producción industrial en el país”⁴⁴, en Colombia se encuentran aproximadamente 400 empresas elaboradoras de productos lácteos, las cuales desarrollan diferentes estrategias para poder competir con sus rivales; cerca de \$ 6 billones al año es lo que genera esta industria. Por este motivo se considera que el sector lácteo es generador de un gran número de empleos.

El subsector de los lácteos presenta gran importancia en la economía colombiana debido a que de acuerdo con las estadísticas del DANE aporta el 0,9% a la economía del país y un 9,7% del PIB del sector agropecuario, además la producción de la leche genera alrededor de 580.000 empleos y su transformación alrededor de 17.550 empleos; el mercado de los lácteos obtuvo unas ventas de \$10.6 billones de pesos para el año 2015 en donde la mayor participación fue de la empresa Colanta con unas ventas de aproximadamente \$2 billones de pesos, seguida por Alpina S.A. con unas ventas de \$1.18 billones de pesos y por último la empresa Alquería con \$750.000 millones de pesos.

En cuanto a las exportaciones de acuerdo con estadísticas del DANE para el año 2015 se exportaron 6860 toneladas de lácteos por más de 24 mil dólares, en donde la mayor participación fue la exportación de leche y nata (crema) concentradas, en polvo leche en polvo (75,1%) con alrededor de 6000 toneladas, seguido de los quesos (6,8%) con cerca de 400 toneladas, el restante se divide en queso fresco sin madurar, incluso lacto suero y requesón, manjar blanco y helados (18,2%) en donde el país ubicando como principal comprador fue Venezuela. Realizando una comparación con respecto a las exportaciones del año 2014 se encuentra un crecimiento de aproximadamente 70% como se observa en la Tabla 21., y el Gráfico 21., lo que muestra que los lácteos colombianos son apetecidos en el exterior y su demanda ha ido aumentando con el pasar de los años.

⁴³ PROCOLOMBIA, Sector lácteos. [En línea]. Disponible en: <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/agroindustria/lacteos.html>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

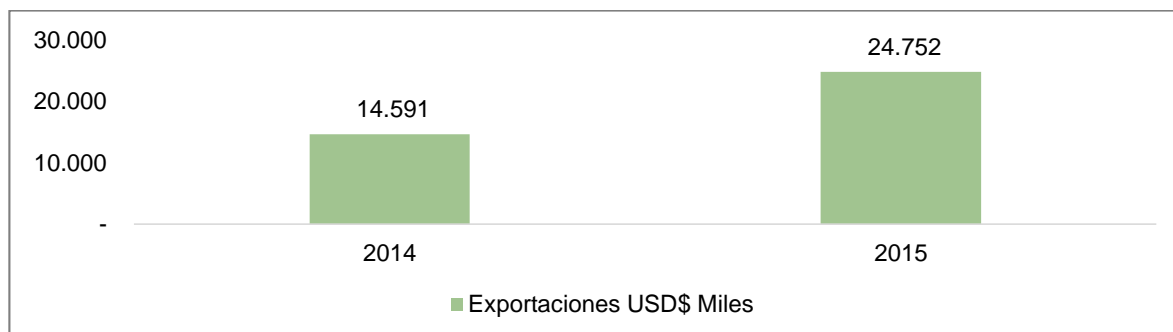
⁴⁴ DIARIO EL HERALDO. [En línea]. Disponible en: <http://www.elheraldo.co/economia/asoenergia-rechaza-possibles-nuevos-aumentos-en-precio-de-la-energia-252377>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

Tabla 21. Exportaciones sector lácteo 2014-2015

Año	Exportaciones USD\$ Miles
2014	14.591
2015	24.752

Fuente: DANE, Exportaciones e importaciones 2014-2015

Gráfico 21. Exportaciones sector lácteo 2014-2015



Fuente: DANE, Exportaciones e importaciones 2014-2015

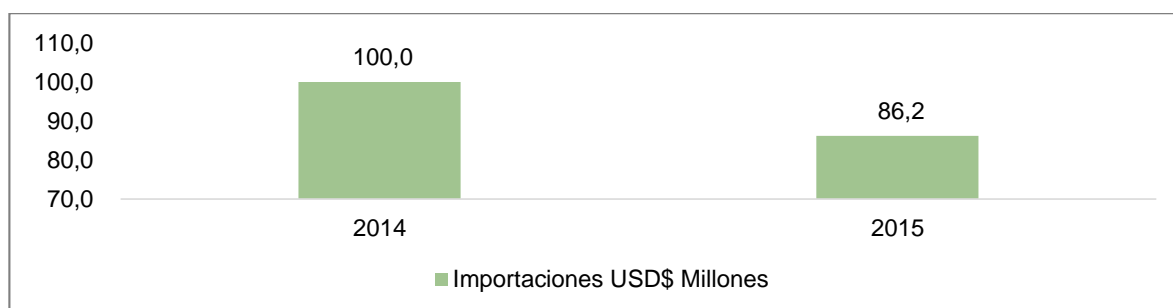
Con respecto a las importaciones existe un decrecimiento del 13,8% en el año 2015 con respecto a las importaciones del 2014 como se muestra en la Tabla 22., y el Gráfico 22., los principales productos de importación son leche y nata (crema) concentradas, en polvo (59,3%), quesos y requesón (22,7%) y por último el lacto suero (13,1%).

Tabla 22. Importaciones sector lácteo 2014-2015

Año	Importaciones USD\$ Millones
2014	100,0
2015	86,2

Fuente: DANE, Exportaciones e importaciones 2014-2015

Gráfico 22. Importaciones sector lácteo 2014-2015



Fuente: DANE, Exportaciones e importaciones 2014-2015

El año 2017 comienza con indignación por parte de los productores debido a que en lo poco que ha transcurrido el año ya se ha realizado el 58,5% de importación de leche en polvo, lo que equivale a 5.147 toneladas de las 8.858 permitidas, esto según lo comentado por la DIAN, “Según el economista Oscar Cubillos, estas elevadas compras pueden atribuirse al afán de las pasteurizadoras por llenar su stock, anticipando la llegada del verano y la baja en la producción de leche con el fin de no depender de los productores nacionales”⁴⁵, todos estos inconvenientes o dificultades que se presentan para los productores pueden evitarse con una la instauración de una política láctea la cual incentive a la compra del 100% del producto colombiano; esto ayudará al aumento de producción y en relación directa a esto la disminución de los costos de producción.

En cuanto a innovación, las empresas tienen como estrategia ir de la mano con las tendencias en salud y hábitos alimenticios que muchas personas han optado tomar, además se identificó que se cuentan con centros donde se pueden desarrollar actividades relacionadas con el sector, como CIPAV, CORPOICA y laboratorios como el de la Universidad Nacional en el cual una de sus funciones es el diseño de equipos para mejorar la productividad de las pequeñas y medianas empresas.

Por otro lado, se identificó que Colombia contará con laboratorios para medir la calidad de la leche, según Fedegan: “Colombia tendrá laboratorios independientes para medir la calidad de la leche”⁴⁶, el subsector lácteo cuenta como poco acceso en ámbitos tecnológicos de acuerdo con la revista dinero “En Estados Unidos el 96% de los productores de leche tiene acceso a tecnología para aumentar la productividad, en Colombia el porcentaje alcanza el 12%”⁴⁷, lo que representa una amenaza para el sector ya que las empresas pequeñas y microempresas no tiene posibilidades para aumentar la productividad de sus procesos por lo que siguen sus producciones de manera artesanal con base en la experiencia, lo que aumenta el poder de negociación de los clientes y contribuye al aumento de las ventas de multinacionales posicionadas en el mercado de los lácteos.

En cuanto a la normatividad de la industria para la fabricación de alimentos derivados de los lácteos, se cuenta con alta normatividad debido a que los productos son para el consumo humano, las empresas del sector se rigen con la normatividad del INVIMA primordialmente con la resolución 02310 de 1986 en la que se habla todo lo referente al procesamiento, composición, requisitos, transporte y

⁴⁵ EDAIRY NEWS “LECHERIA LATINA”, Altas importaciones de leche en polvo indignan a los productores. [En línea]. Disponible en: <http://edairynews.com/es/altas-importaciones-de-leche-en-polvo-indignan-a-los-productores-2-88212/>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

⁴⁶ FEDEGAN. Colombia tendrá laboratorios independientes para medir la calidad de la leche. [En línea]. Disponible en: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/colombia-tendra-laboratorios-independientes-para-medir-calidad-de-la-leche>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

⁴⁷ REVISTA DINERO, ¿Cómo está el sector lechero?: un llamado a mejorar. [En línea]. Disponible en: <http://www.dinero.com/economia/articulo/analisis-del-sector-lechero-colombia-2015/211145>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

comercialización de los derivados lácteos; además es necesario solicitar al INVIMA un permiso sanitario en el que se autoriza al microempresario para fabricar y vender alimentos de consumo humano en el territorio nacional, los requisitos para solicitar este permiso son:

- Formulario debidamente diligenciado y firmado
- Ficha técnica del producto (concepto sanitario tarifa 4051, expedido por el INVIMA ley 1122 de 2007)
- Certificado de existencia y representación legal y/o registro mercantil
- Recibo de pago (original) tarifa cód. 4046.

Es de gran importancia y considerado como algo fundamental, la normatividad que se aplique al desarrollo y formalidad de cualquier actividad, buscando siempre el beneficio de cualquier implicado dentro de la cadena láctea; en el Cuadro 7., se observan alguna normatividad instaurada para el sector lácteo, comunicada por Fedegan.

Cuadro 7. Normatividad sector lácteo

Normatividad	Descripción
Decreto 0616 de 2006	"Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendia, importe o exporte en el país" ⁴⁸ .
Decreto 02838 de 2006	"Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones" ⁴⁹ .
Decreto 2964 de 2008	"Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006 y se dictan otras disposiciones" ⁵⁰ .
Decreto 3411 de 2008	"Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006, modificado parcialmente por el Decreto 2964 de 2008 y se dictan otras disposiciones" ⁵¹ .
Resolución 0012 de 2007	"Por la cual se establece el Sistema de Pago de la Leche cruda al Productor, diseñado por la Unidad de Seguimiento de Precios en Excel" ⁵² .

⁴⁸ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS, Normatividad cadena láctea. [En línea]. Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/normatividad/cadena-lactea>. [Citado el 05 de febrero de 2017].

⁴⁹ *Ibíd.*

⁵⁰ *Ibíd.*

⁵¹ *Ibíd.*

⁵² *Ibíd.*

1.3 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL

Por medio del diagnóstico empresarial se mostrará el estado actual de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO identificando sus fortalezas y debilidades, se hará uso de la herramienta de autodiagnóstico empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá.

1.3.1 Presentación de la Empresa. PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO (Actividad económica CIIU: 1040 Elaboración de productos lácteos), actualmente ubicada en el municipio de Sopó en el departamento de Cundinamarca en la vereda el Chuscal, sector el altico, finca el pedregal , fundada en el año 2001 inicialmente contaba con un socio quien con recursos elementales como lo fueron una olla y una estufa desarrollo la actividad de elaboración de yogurt, después de unos años en el año 2004 se alió con su socia actual aportando a la empresa un vehículo con el cual se realizaría la distribución de los productos. Actualmente cuenta con nueve colaboradores, ubicados en áreas de planta, distribución, venta y administrativos.

Con el paso del tiempo han ido ampliando su catálogo de productos encontrando actualmente: leche, yogurt, kumis, quesos, postres entre otros.

En cuanto a su estructura física, cuentan con un local ubicado en la zona comercial del municipio de Sopó en la calle 3 No 3-15, iniciaron produciendo en el año 2001 en la parte posterior del mismo acomodándose a la necesidades que en ese momento demandaban, luego en el año 2003 trasladan su área de producción a un lote ubicado en la zona residencial del municipio, en el mismo año se adquiere un cuarto frio y una marmita para la conservación y elaboración de algunos productos; debido a que sus clientes y su demanda aumentaba considerablemente y del mismo modo debía hacerlo su elaboración de productos, la empresa tenía que cambiar o ampliar su área de producción; sumado a esta causa, se presentan quejas por parte de los vecinos del sector quienes molestos por los olores pedían alguna solución; después de siete años de funcionamiento en el año 2008 se trasladan a un lote ubicado en la zona rural del municipio en donde operan actualmente.

Desde el 2007 al 2016 se han adquirido máquinas de empaque al vacío, una prensa para quesos, un camión con un tanque para el transporte de su materia prima principal (leche) y finalmente en el año 2007 un tanque de pasteurización.

Sus proveedores son personas con posesión de fincas aledañas a la empresa, quienes comercializan leche en el sector. Hasta el 2016 la empresa contaba con la maquila de uno de sus quesos realizada por la empresa “Quesos la vía láctea” debido a los problemas que se presentaban en la calidad del producto el gerente de la empresa decide iniciar su producción eliminando la inconformidad de los clientes. Sus principales clientes son personas residentes del municipio de Sopó y de la Sabana centro.

Su mercado actualmente son las tiendas al detal de los municipios aledaños a el municipio de Sopó lo que corresponde a aproximadamente el 80% de su producción estas ventas son manejadas bajo pedido sin embargo si se presenta escasez del producto son atendidos en el menor tiempo posible dependiendo de la disponibilidad de los productos, el 20% restante corresponde a la producción destinada a su punto de venta y a las ventas al detal en su punto de fábrica lo que genera que exista una cantidad mínima de inventario ya que sus productos están en constante rotación, esta rotación es conocida por la experiencia del gerente y de la persona encargada de la producción diaria basados en la observación y en el comportamiento diario de las ventas. PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, no ha ampliado su mercado debido a que no cuentan con la publicidad necesaria ni el tiempo para dar a conocer sus productos en grandes superficies, las actividades generales de la empresa están concentradas en su gerente general.

1.3.2 Proceso. Para la producción de derivados lácteos es necesario y como primer paso la adecuación de la leche que se va a utilizar, debido a que la leche de forma natural se encuentra en un órgano de la vaca llamado cisterna no posee microorganismos dentro de ella, al ser extraída sea cual sea el método que se utiliza la leche corre el riesgo de ser contaminada en cualquiera de los pasos del proceso de extracción; para el caso de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO la leche llega al lugar de producción en tanques distribuidos por diferentes proveedores y no se tiene conocimiento del proceso que se le realiza a la leche antes de llegar al centro de acopio por lo que es necesario realizar diferentes tipos de pruebas con las que se reconoce que la calidad de la leche es la adecuada y que no ha sufrido ningún tipo de alteración, se dice que la calidad de los productos lácteos depende de la calidad de la leche por lo que se considera un factor crítico en el momento de la producción.

Dentro de las pruebas que se le realizan encontramos la inspección de olor, aspecto y color ya que el aroma de la leche es el principal indicador de su estado un olor diferente puede ser producido por un fenómeno denominado oxidación de la grasa de la leche, el sabor de la leche es para descartar contaminación bacteriana o adulteración de la misma, el color dependiendo de su aspecto si es blanco azulado quiere decir que fue adulterada, si es grisáceo indica que las vacas de la que proviene estaban enfermas y los colores rosados indican que tiene presencia de sangre todos estos síntomas son causa de rechazo para la materia prima; luego se le realizan otro tipo de pruebas más técnicas como la prueba de alcohol para conocer la estabilidad de la leche es decir para ver si la leche resiste altas temperaturas sin presentar coagulación visible, la tercer prueba es la prueba de densidad con la que se determina si la leche ha sido adulterada, la cuarta es la prueba de acidez que se utiliza para comprobar que la leche no tiene presencia de microorganismos y por último la lactometría que descarta la presencia de sólidos en la leche. Después de realizadas las pruebas y de obtener resultados satisfactorios se lleva la leche a tanques donde es mantenida a bajas temperaturas hasta el

momento que se vaya a utilizar para la producción de los distintos tipos de productos fabricados por la empresa.

1.3.2.1 Maquinaria y Equipo. Para realizar el proceso de cada producto ofrecido por la empresa se requiere de una planta de producción, implementos básicos y mano de obra, que contribuyan con las buenas prácticas de manufactura que deben tenerse en el área de producción, para que con ello se satisfagan las necesidades y requerimientos de los clientes. Debido a que los procesos de los productos tienen variaciones muy pequeñas (temperaturas, tiempos, concentraciones) los equipos utilizados son los mismos la mayoría de productos ofrecidos por la empresa.

La maquinaria, los equipos e implementos que utiliza la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO en los procesos de elaboración de sus productos pueden observarse en el Cuadro 8., el cual indica la cantidad de cada uno de estos elementos y el tiempo que llevan siendo utilizados por la empresa.

Cuadro 8. Maquinaria, equipos e implementos Lácteos el Rancho

Maquinaria, equipos e implementos	Cantidad	Tiempo (Años)
Caldera	1	15
Marmita	1	14
Compresor	1	8
Hidroflo	1	8
Tanque de refrigeración	1	7
Tanque pasteurizador	1	8
Pailas	2	4
Maquina empaque al vacío	1	1
Prensa Neumática	1	1 1/2
Cuartos fríos	2	15 - 7.
Empacadora de Yogurt vaso	1	15
Empacadora de Yogurt bolsa	1	8
Descremadora	1	3
Tajadora	1	3

A continuación se realizará una breve descripción del uso de cada una de las máquinas en la producción de los productos comercializados por la empresa: la caldera genera altas temperaturas para luego ser pasado al tanque pasteurizador eliminar todo tipo de microorganismos y bacterias de la leche elevando y bajando la temperatura en cortos lapsos de tiempo, en la marmita se realizan actividades como cuaje de queso y maduración de yogures, el compresor mantiene el aire seco y exento de aceite para la correcta manipulación de la leche, el hidroflo contribuye a subir y mantener la presión contante de los equipos que así lo requieren, el tranque de refrigeración mantiene la leche fría hasta su uso final, las pailas ayudan a la cocción de determinados ingredientes, la máquina de empaque al vacío se utiliza para el empaque de diferentes tipos de queso retirando el aire del interior del empaque y manteniendo el producto en mejores condiciones, las prensa neumática

se utiliza para reducir proporcionalmente las cantidades de suero los quesos, en los cuartos fríos se realiza la refrigeración de algunas materias primas y de los productos terminados que luego serán despachados a los clientes , en las máquinas empacadoras de yogurt se envasa el producto ya sea en vaso o en bolsa dependiendo de la presentación evitando el contacto del personal con el producto, la maquina descremadora es un equipo de separación centrifuga que separa las dos capas de la leche líquida entera en donde además se realiza una clarificación y por último la tajadora que sirve para rebanar los quesos a longitudes determinadas para venderlos porcionados al cliente; además se utilizan palas, tinas, cucharones, mesas diversos tipos de implementos para la fabricación de los productos.

1.3.2.2 Productos. EL portafolio de productos que la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO tiene actualmente, consta de 10 productos relacionados en el Cuadro 9., todos los productos son elaborados dentro de la empresa y su materia prima principal es la leche líquida cruda; el comportamiento de producción depende de la temporada del año o del comportamiento de venta de los mismos. En cuanto a su stock de seguridad o almacenamiento de productos, se procura mantener un nivel bajo del mismo por ser un alimento perecedero y de alta rotación.

Cuadro 9. Portafolio de Productos – Lácteos el Rancho

PRODUCTOS	
Cuajada	Queso Criollo
Queso campesino - Pasteurizado	Queso Doble crema
Queso Campesino - Termizado	Yogurt
Queso Paipa	Kumis
Queso Costeño	Crema de leche

1.3.3 Diagnóstico Cámara de Comercio de Bogotá. El diagnóstico será realizado con el modelo que maneja la Cámara de Comercio de Bogotá el cual consta de nueve divisiones con el cual se analizan las diferentes áreas de la organización, los cuales fueron evaluados en compañía del Gerente de la organización.

Cuadro 10. Calificación autodiagnóstico Cámara de Comercio de Bogotá

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
N/A	Corresponde a aquellas acciones que no realiza en su empresa.
2	Corresponde a aquellas acciones que ha planeado hacer y están pendientes de realizar
3	Corresponde a aquellas acciones que realiza, pero no se hacen de manera estructurada (plan).
4	Corresponde a aquellas acciones que realiza de manera estructurada y planeada.
5	Corresponde a aquellas acciones que realiza de manera estructurada, planeada y cuentan con acciones de mejoramiento continuo.

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

1.3.3.1 Planeación Estratégica. Corresponde a la formulación, implementación y evaluación de estrategias y acciones que buscan evitar los riesgos futuros, mitigar las consecuencias de los mismos y que permitan a la organización cumplir sus objetivos en determinados periodos de tiempo.

Tabla 23. Planeación estratégica de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La gestión y proyección de la empresa corresponde a un plan estratégico.	2
2	El proceso de toma de decisiones en la empresa involucra a las personas responsables por su ejecución y cumplimiento.	3
3	El plan estratégico de la empresa es el resultado de un trabajo en equipo.	2
4	La empresa cuenta con metas comerciales medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	2
5	La empresa cuenta con metas de operaciones medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	2
6	La empresa cuenta con metas financieras medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	2
7	Al planear se desarrolla un análisis de: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.	2
8	Analiza con frecuencia el entorno en que opera la empresa considerando factores como: nuevos proveedores, nuevos clientes, nuevos competidores, nuevos productos, nuevas tecnologías y nuevas regulaciones.	3
9	Para formular sus estrategias, compara su empresa con aquellas que ejecutan las mejores prácticas del mercado	2
10	El personal está involucrado activamente en el logro de los objetivos de la empresa y en la implementación de la estrategia.	3
11	El presupuesto de la empresa corresponde a la asignación de recursos formulada en su plan estratégico.	2
12	La empresa cuenta con una visión, misión y valores escritos, divulgados y conocidos por todos los miembros de la organización.	4
13	La empresa ha desarrollado alianzas con otras empresas de su sector o grupo complementario	N/A
14	La empresa ha contratado servicios de consultoría y capacitación	4
15	Se tienen indicadores de gestión que permiten conocer permanentemente el estado de la empresa y se usan como base para tomar decisiones	2
16	El personal de confianza es multidisciplinario y representan diferentes puntos de vista frente a decisiones de la compañía.	3
17	Se relaciona estratégicamente para aprovechar oportunidades del entorno y consecución de nuevos negocios.	3
	PUNTAJE TOTAL	2,56

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

El análisis de la planeación estratégica de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO arroja un puntaje de 2,56 indicando que la empresa tiene debilidades en su planeación estratégica debido a que no cuenta con indicadores ni metas medibles y verificables con las que se pueda conocer el estado actual de la empresa, además no cuenta con un presupuesto definido la asignación de los recursos es realizada de acuerdo con las necesidades presentadas en el día a día. Por otra parte dentro de las actividades que realiza bien la empresa es que por su ubicación está rodeada de empresas que se dedican a su misma actividad económica por lo que busca indagar y realizar comparaciones para identificar esos aspectos en los que puede mejorar, además busca personas que los asesoren en temas de calidad y cumplimiento de normas.

1.3.3.2 Gestión Comercial. Esta área se encarga del estudio del ambiente externo organizando y controlando las actividades comerciales y de marketing definiendo estrategias y políticas que guíen la ejecución de las actividades.

Tabla 24. Gestión Comercial de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La gestión de mercadeo y ventas corresponde a un plan de marketing	2
2	La empresa tiene claramente definido el mercado hacia el cual está dirigida (cliente objetivo).	3
3	La empresa tiene definidas estrategias para comercializar sus servicios.	3
4	La empresa conoce en detalle el mercado en que compite.	3
5	La Empresa tiene definida y en funcionamiento una estructura comercial para cumplir con sus objetivos y metas comerciales	2
6	La empresa establece cuotas de venta y de consecución de clientes nuevos a cada uno de sus vendedores.	2
7	La empresa dispone de información de sus competidores (precios, calidad, imagen).	3
8	Los precios de la empresa están determinados con base en el conocimiento de sus costos, de la demanda y de la competencia.	3
9	Los productos y/o servicios nuevos han generado un porcentaje importante de las ventas y utilidades de la empresa durante los últimos dos años.	4
10	La empresa asigna recursos para el mercadeo de sus servicios (promociones, material publicitario, otros).	2
11	La empresa tiene un sistema de investigación y análisis para obtener información sobre sus clientes y sus necesidades con el objetivo de que éstos sean clientes frecuentes.	N/A
12	La empresa evalúa periódicamente sus mecanismos de promoción y publicidad para medir su efectividad y/o continuidad.	2
13	La empresa dispone de catálogos o material con las especificaciones técnicas de sus productos o servicios.	3
14	La empresa cumple con los requisitos de tiempo de entrega a sus clientes.	4
15	La empresa mide con frecuencia la satisfacción de sus clientes para diseñar estrategias de mantenimiento y fidelización.	2

Tabla 24. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
16	La empresa tiene establecido un sistema de recepción y atención de quejas, reclamos y felicitaciones	2
17	La empresa tiene registrada su marca (marcas) e implementa estrategias para su posicionamiento.	2
PUNTAJE TOTAL		2,63

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Al realizar la evaluación de los aspectos involucrados en gestión comercial, se obtiene un puntaje de 2,63 evidenciando que la empresa no posee un plan de marketing establecido para su venta y comercialización de portafolio de productos, no se ha establecido metas de venta, y no tiene la marca registrada. Aunque la empresa conoce el mercado al que está llegando podría invertir en estrategias de publicidad y promoción para cautivar otros clientes y darse a conocer por aquellas fortalezas como calidad y cumplimiento.

1.3.3.3 Gestión de Operaciones. Esta área está encargada de administrar los recursos productivos de la empresa como recursos humanos, financieros, tecnológicos, financieros, tiempo, entre otros, buscando generar un crecimiento estratégico y mayor competitividad a la organización.

Tabla 25. Gestión de Operaciones de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	El proceso de operaciones es suficientemente flexible para permitir cambios necesarios para satisfacer a los clientes.	3
2	La empresa tiene definidos los criterios y variables para hacer la planeación de la producción	2
3	La empresa tiene planes de contingencia para ampliar su capacidad instalada o de trabajo por encima de su potencial actual, cuando la demanda lo requiere.	3
4	La empresa cuenta con criterios formales para la planeación de compra de equipos y materiales.	4
5	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	2
6	El proceso de producción se basa en criterios y variables definidos en un plan de producción.	3
7	La empresa cuenta con un procedimiento formal de investigación de nuevas tecnologías o procesos.	3
8	La empresa tiene planes de contingencia para la consecución de materiales, repuestos o personas claves que garanticen el normal cumplimiento de sus compromisos.	2
9	La empresa cuenta con planes de actualización tecnológica para sus operarios y/o profesionales responsables del producto o servicio	2

Tabla 25. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
10	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso, abastecimiento y control.	3
11	La empresa cuenta con la capacidad de sus equipos y/o con la capacidad de trabajo del talento humano para responder a los niveles de operación que exige el mercado.	5
12	Los responsables del manejo de los equipos participan en su mantenimiento.	4
13	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso y control.	3
14	La infraestructura, instalaciones y equipos de la empresa son adecuados para atender sus necesidades de funcionamiento y operación actual y futura.	4
15	La innovación es incorporada en los diferentes procesos de la empresa y se considera fundamental para su supervivencia y desarrollo.	3
16	La compra de materiales se basa en el concepto de mantener un nivel óptimo de inventarios según las necesidades.	4
17	La empresa cuenta con un proceso de evaluación y desarrollo de proveedores.	4
PUNTAJE TOTAL		3,18

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Para la gestión de operaciones se obtenido un puntaje de 3,18 aunque no es excelente, se resalta como una de las áreas con funcionamiento más estructurado logrando responder con la demanda que exige el mercado gracias a su infraestructura, instalaciones y equipos; garantiza sus procesos debido al control que establece sobre sus proveedores lo cual le genera calidad en sus productos.

La empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO debe implementar planes de contingencia para la consecución de materiales, repuestos o personas claves, importante desarrollar un programa de producción bajo el cual la planta de operaciones pueda guiarse para su adecuado funcionamiento, ligado a esto la elaboración de inventarios y controles en materias primas, en proceso y terminadas.

1.3.3.4 Gestión Administrativa. Se encarga de la creación y diseño de un ambiente de trabajo en donde las personas realizan sus actividades de forma grupal buscando el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos en la planeación estratégica de la empresa, aquí se integran todas las áreas de la empresa aplicando las fases de la administración de planear, dirigir, coordinar y controlar; es necesario que todos y cada uno de los integrantes de la empresa conozcan sus actividades y su cadena de mando que permita crecer a los trabajadores y evaluar la toma de decisiones.

Tabla 26. Gestión Administrativa de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa tiene definido algún diagrama donde se muestra la forma como está organizada	3
2	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	3
3	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	4
4	La gerencia tiene un esquema de seguimiento y control del trabajo de la gente que le permite tomar mejores decisiones.	3
5	La empresa tiene definidas las responsabilidades, funciones y líneas de comunicación de los puestos de trabajo o cargos que desempeñan cada uno de los colaboradores.	3
6	La empresa cuenta con una junta directiva o junta de socios que orienta sus destinos, aprueba sus principales decisiones, conoce claramente el patrimonio y aportes de los socios y su respectivo porcentaje de participación.	N/A
7	La empresa tiene definidos y documentados sus procesos financieros, comerciales y de operaciones.	2
8	Las personas de la empresa entienden y pueden visualizar los diferentes procesos de trabajo en los que se encuentra inmersa su labor.	3
9	Las personas tienen pleno conocimiento de quién es su cliente interno, quién es su proveedor interno y qué reciben y entregan a estos.	5
10	La empresa tiene documentados y por escrito los diversos procedimientos para la administración de las funciones diarias.	3
11	La empresa posee un reglamento interno de trabajo presentado ante el Ministerio del Trabajo, un reglamento de higiene y una política de seguridad industrial.	2
12	La empresa cuenta con un esquema para ejecutar acciones de mejoramiento (correctivas y preventivas, pruebas metrológicas e inspecciones) necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	4
13	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	4
14	La empresa capacita y retroalimenta a sus colaboradores en temas de calidad, servicio al cliente y mejoramiento continuo.	3
15	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	4
16	La empresa posee un manual de convivencia y un código de ética.	2
17	La empresa se actualiza sobre las leyes o normas en materia laboral, comercial, tributaria y ambiental.	3
	PUNTAJE TOTAL	3,19

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

En cuanto a la gestión administrativa de la empresa se obtiene un puntaje de 3,19 indicando varios puntos de mejora entre los cuales y primordialmente se encuentra documentar todas las actividades como, manuales de funciones, las capacitaciones,

los procedimientos, procesos financieros, procesos comerciales entre otros; se cree necesario implementar manual de convivencia, código de ética y una toma de decisiones más estructurada. Se resaltan los controles que la empresa realiza para la identificación de errores o defectos en la calidad de sus productos y las causas de los mismos, tomando acciones correctivas y preventivas

1.3.3.5 Gestión Humana. Su objetivo es garantizar los procesos administrativos que dirijan el desarrollo del capital humano desde la creación de los perfiles de las personas, labores, desarrollo de conocimientos y habilidades en un entorno adecuado hasta el cese de sus actividades con la empresa.

Tabla 27. Gestión Humana de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa cuenta con definiciones claras (políticas) y se guía por pasos ordenados (procedimientos) para realizar la búsqueda, selección y contratación de sus trabajadores.	2
2	En la búsqueda de candidatos para las vacantes, se tienen en cuenta los colaboradores internos como primera opción.	N/A
3	Para llenar una vacante, se definen las características (competencias) que la persona debe poseer basado en un estudio del puesto de trabajo que se va a ocupar (descripción de las tareas, las especificaciones humanas y los niveles de desempeño requerido).	2
4	En la selección del personal se aplican pruebas (de conocimientos o capacidad, de valoración de las aptitudes y actitudes y de personalidad) por personas idóneas para realizarlas.	2
5	En la selección del personal se incluye un estudio de seguridad que permita verificar referencias, datos, autenticidad de documentos, antecedentes judiciales, laborales y académicos, y una visita domiciliaría.	2
6	La empresa cuenta con proceso de inducción para los nuevos trabajadores y de re-inducción para los antiguos.	4
7	La empresa tiene un programa de entrenamiento en habilidades prácticas y técnicas, formación humana y desarrollo personal para el mejor desempeño de sus colaboradores.	2
8	La empresa mide el impacto del entrenamiento en el desempeño del personal y se tiene una retroalimentación continua que permite seguir desarrollando el talento de las personas.	2
9	Cada puesto de trabajo tiene definida la forma de medir el desempeño de la persona (indicador) lo cual permite su evaluación y elaboración de planes de mejoramiento.	2
10	La empresa está alerta a identificar futuros líderes con alto potencial y colaboradores con desempeño superior.	2
11	Se premia y reconoce el cumplimiento de las metas, especialmente cuando se superan.	3
12	La planta, los procesos, los equipos y las instalaciones en general están diseñados para procurar un ambiente seguro para el trabajador.	2
13	La empresa realiza actividades sociales y recreativas y busca vincular a la familia del trabajador en dichas actividades.	2

Tabla 27. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
14	El responsable de la gestión humana guía y acompaña a los jefes para desarrollar el talento de sus colaboradores, analizando no solo la persona sino los demás aspectos que influyen en el desempeño.	2
15	La empresa logra que el personal desarrolle un sentido de pertenencia y compromiso.	3
16	El trabajo en equipo es estimulado en todos los niveles de la empresa.	3
17	La comunicación entre los diferentes niveles de personal de la compañía (directivos, técnicos, administrativos, otros) se promueve y es ágil y oportuna.	3
PUNTAJE TOTAL		2,38

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Con la obtención de un puntaje de 2,38 puede identificarse que la empresa no cuenta con personal idóneo para la realización y aplicación de procesos de búsqueda, selección y contratación; no se cuenta con un manual de funciones para los puestos de trabajo existentes en la empresa, por lo que las vacantes que salen requieren personas con conocimientos básicos, responsabilidad y compromiso, pero no se le pide ningún tipo de aptitud o habilidad. No existen indicadores de medición a las labores realizadas por los trabajadores en sus jornadas.

La comunicación entre los diferentes niveles de la empresa es directa y ágil, lo que contribuye a formar un ambiente de familiaridad, para lograr de esta manera que los trabajadores se sientan a gusto en su lugar de trabajo y las actividades sean desarrolladas satisfactoriamente.

1.3.3.6 Gestión Financiera. Consiste en la administración de los recursos monetarios de la empresa de manera que cubra de forma adecuada sus gastos garantizando su correcto funcionamiento y supervivencia aumentando su rentabilidad.

Tabla 28. Gestión Financiera de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa realiza presupuestos anuales de ingresos, egresos y flujo de caja.	2
2	La información financiera de la empresa es confiable, oportuna, útil y se usa para la toma de decisiones.	2
3	La empresa compara mensualmente los resultados financieros con los presupuestos, analiza las variaciones y toma las acciones correctivas.	2

Tabla 28. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
4	El Empresario recibe los informes de resultados contables y financieros en los diez (10) primeros días del mes siguiente a la operación.	N/A
5	El Empresario controla los márgenes de operación, la rentabilidad y la ejecución presupuestal de la empresa mensualmente.	2
6	La empresa tiene un sistema establecido para contabilizar, controlar y rotar eficientemente sus inventarios.	2
7	La empresa cuenta con un sistema claro para establecer sus costos, dependiendo de los productos, servicios y procesos.	3
8	La empresa conoce la productividad que le genera la inversión en activos y el impacto de estos en la generación de utilidades en el negocio.	2
9	La empresa tiene una política definida para el manejo de su cartera, conoce y controla sus niveles de rotación de cartera y califica periódicamente a sus clientes.	2
10	La empresa tiene una política definida para el pago a sus proveedores.	4
11	La empresa maneja con regularidad el flujo de caja para tomar decisiones sobre el uso de los excedentes o faltantes de liquidez.	2
12	La empresa posee un nivel de endeudamiento controlado y ha estudiado sus razones y las posibles fuentes de financiación.	4
13	La empresa cumple con los compromisos adquiridos con sus acreedores de manera oportuna.	5
14	Cuando la empresa tiene excedentes de liquidez conoce como manejarlos para mejorar su rendimiento financiero.	2
15	La empresa tiene una política establecida para realizar reservas de patrimonio y reinversiones.	2
16	La empresa evalúa el crecimiento del negocio frente a las inversiones realizadas y conoce el retorno sobre su inversión.	2
17	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	2
	PUNTAJE TOTAL	2,50

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

El puntaje obtenido para la gestión financiera 2,50 resalta la política que tiene la empresa de pago oportuno a sus proveedores, el control de endeudamiento y el cumplimiento con los compromisos adquiridos.

Se enfatiza en la carencia de la realización de presupuestos anuales, en la credibilidad de los documentos existentes ya que sus datos no son veraces como fuente de toma de decisiones, no existen informes de resultados contables o financieros lo que genera el desconocimiento de las utilidades que pueda estar generando la empresa; no existe un plan o política de reservas de patrimonio; la empresa no tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.

1.3.3.7 Gestión de Calidad. Es el área encargada de planear, controlar, asegurar y mejorar el estado aceptable no solo de los productos también del servicio o satisfacción del cliente.

Tabla 29. Gestión de Calidad de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa cuenta con una política de calidad definida	4
2	La empresa desarrolla un análisis periódico para identificar los procesos críticos (aquellos que afectan directamente la calidad del producto o servicio).	4
3	Los métodos de trabajo relacionados con los procesos críticos de la empresa están documentados.	5
4	Los documentos relacionados con los métodos de trabajo son de conocimiento y aplicación por parte de los involucrados en los mismos.	4
5	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	4
6	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	5
7	La empresa hace pruebas metrológicas e inspecciones a sus equipos (en caso de que se requiera).	4
8	La empresa cuenta con un esquema de acción para ejecutar las acciones correctivas y preventivas necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	4
9	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	5
10	La empresa cuenta con parámetros definidos para la planeación de compra de equipos, materia prima, insumos y demás mercancías.	4
11	La empresa se esfuerza por el mejoramiento y fortalecimiento de sus proveedores.	3
12	La empresa capacita a sus colaboradores en temas de calidad y mejoramiento continuo	2
13	El personal que tiene contacto con el cliente recibe capacitación y retroalimentación continua sobre servicio al cliente.	2
14	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	3
15	El Gerente identifica las necesidades del cliente y las compara con el servicio ofrecido, como base para hacer mejoramiento e innovaciones.	3
16	Se mide en la empresa el índice de satisfacción del cliente como base para planes de mejora de la organización	2
17	La empresa aprovecha sus logros en gestión de calidad para promover su imagen institucional, la calidad de sus productos y servicios y su posicionamiento en el mercado.	3
PUNTAJE TOTAL		3,59

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Se obtiene un puntaje de 3,59 en gestión de la calidad en donde factores para mejorar se encuentra la implementación de capacitación y retroalimentación continua sobre servicio al cliente; la implementación de índices que midan o evalúen el servicio al cliente.

Se realiza una buena gestión con la política de calidad que desarrollan, con los análisis y controles que realizan sobre sus productos, con los registros sobre los errores o defectos que se presentan y con el cumplimiento de las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para el sector.

1.3.3.8 Gestión Logística. Se encarga de direccionar la cadena de abastecimiento en la que se incluye la gestión del transporte interno y externo, almacenamiento, manipulación de materiales, cumplimiento de órdenes, diseño de redes logísticas, gestión de inventarios y gestión de proveedores; además de la planificación de la producción el ensamblaje, el embalaje de productos, hasta que llega al cliente final.

Tabla 30. Gestión Logística de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La gerencia revisa periódicamente aspectos relativos a la importancia de la logística para el desarrollo competitivo de la empresa	N/A
2	La empresa se preocupa por mantener información actualizada sobre las características de la cadena de abastecimiento en la que se encuentra el negocio	2
3	La concepción de logística que tiene la empresa comprende los flujos de materiales, dinero e información	3
4	El gerente y en general el personal de la empresa han establecido los parámetros logísticos que rigen el negocio en el que se encuentra la empresa	N/A
5	En la empresa se establecen responsabilidades y actividades para la captura y procesamiento de los pedidos y la gestión de inventarios.	3
6	La empresa cuenta con un responsable para la gestión de compras, transporte y distribución, o por lo menos establece responsabilidades al respecto con su personal.	4
7	La empresa tiene definido o está en proceso la construcción de un sistema de control para el seguimiento adecuado del sistema logístico	N/A
8	Los trabajos relacionados con la logística cuentan con indicadores de desempeño que permitan optimizar los costos	N/A
9	La empresa cuenta con una infraestructura idónea para optimizar los costos de logística	3
10	La empresa analiza y dispone de la tecnología adecuada para darle soporte al sistema logístico	3
11	La empresa cuenta con un sistema o proceso para la codificación de sus productos	3
12	El grupo humano de la empresa está sintonizado con la operatividad de la logística	3
13	La empresa cuenta con un programa claro y probado de manejo de inventarios	2
14	La empresa cuenta con información contable oportuna y confiable que alimente el sistema logístico	3
15	La empresa revisa periódicamente sus procesos para establecer oportunidades de tercerización de los mismos	3

Tabla 30. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
16	En la empresa se actualiza permanentemente en aspectos que regulan los procesos logísticos de la empresa	2
17	La empresa planea actividades para garantizar la seguridad del proceso logístico	N/A
PUNTAJE TOTAL		2,83

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

El puntaje 2,83 obtenido para la gestión logística de la empresa, refleja que aunque siendo una pequeña empresa maneja un sistema logístico inconsciente, en el que el material y la información llegan a las diferentes instancias en el momento adecuado. Se carece de indicadores que midan, controlen y evalúen la realidad de la empresa por lo que no puede hacerse análisis de aquellas actividades necesarias o innecesarias de los procesos.

1.3.3.9 Empresas de Familia. Se generan cuando los integrantes de una familia deciden crear una empresa distribuyendo las actividades y cumpliendo determinadas normas que contribuyan a su adecuado funcionamiento.

Tabla 31. Empresas de Familia de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	Los miembros de la familia están capacitados para los cargos que desempeñan	3
2	El ser miembro de la familia es una ventaja para ingresar a la empresa	5
3	La empresa cuenta con una Junta Directiva que los ayude a pensar en la estrategia de la empresa	N/A
4	La empresa cuenta con un Protocolo Familiar	N/A
5	Los recursos de la empresa son utilizados para uso personal de los que trabajan en ella	2
6	Las cuentas bancarias de su empresa están divididas de las de su familia	5
7	La empresa cuenta con procedimientos para evaluar y recompensar el desempeño de sus miembros	2
8	Dentro de la empresa, los conflictos familiares son un impedimento para desarrollar la estrategia empresarial	5
9	Como fundador ha pensado en un proceso de sucesión	N/A
10	Los miembros de la familia consideran que la empresa va a ser transferida a las siguientes generaciones y por lo tanto se cuenta con un programa de formación para posibles sucesores	N/A
11	La dinámica de la empresa se basa en los valores de la familia	2
12	Existen diferencias entre la visión de la familia y la visión de la empresa	3
13	La empresa tiene establecidos procedimientos y reglas claras para la incorporación y retiro de los miembros de la familia	2

Tabla 31. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
14	Se tiene planeado un proceso de sucesión dentro de la empresa	N/A
15	Se ha establecido un reglamento para establecer el valor y la venta de acciones	N/A
16	Se tienen establecidos sistemas de valoración o evaluación para los miembros que trabajan en la empresa con aplicación similar a los miembros familiares	2
17	La empresa cuenta con un Consejo de Familia	N/A
PUNTAJE TOTAL		3,10

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Para empresas de familia se obtiene 3,10 esto debido a que se manifiesta y se evidencia en la calificación de los factores que no se ha realizado ningún proceso de sucesión y no se considera que la empresa vaya a ser transferida a las siguientes generaciones. Se tiene un concepto claro de que los recursos de la empresa y de la familia son cuentas aparte y no se toma provecho por ser empresa familiar.

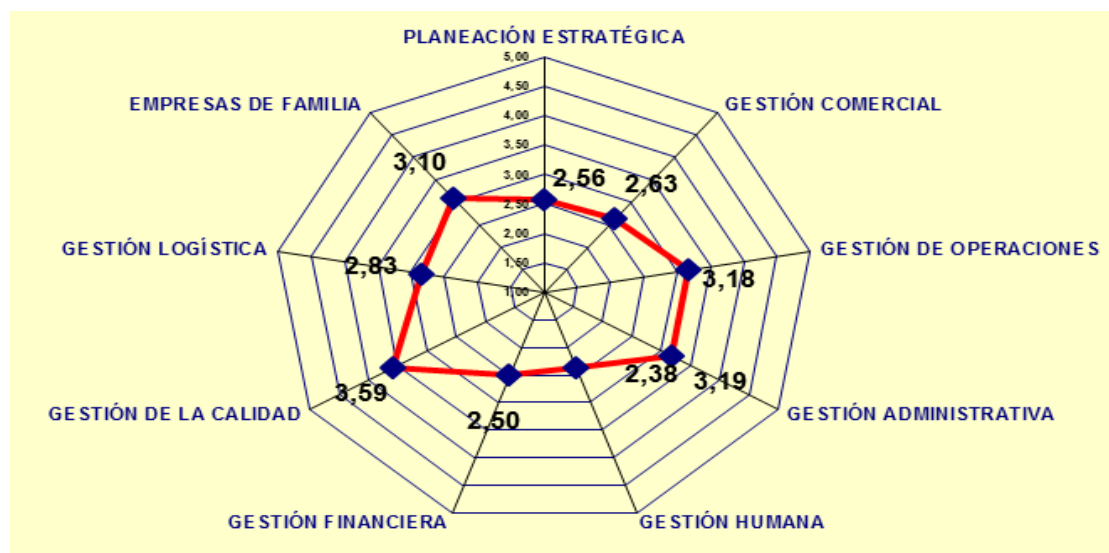
En la Tabla 32., vemos los resultados finales del auto diagnóstico que se relacionan con el Gráfico 23., en donde las áreas de gestión más consolidadas son las más cercanas a la parte externa de la gráfica y las que requieren mejora urgente y mayores esfuerzos por parte de los directivos de la compañía son las que se encuentran las cerca al centro de la Gráfica.

Tabla 32. Resultados diagnóstico empresarial, Lácteos el Rancho

No.	Áreas	Puntaje
1	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	2,56
2	GESTIÓN COMERCIAL	2,63
3	GESTIÓN DE OPERACIONES	3,18
4	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	3,19
5	GESTIÓN HUMANA	2,38
6	GESTIÓN FINANCIERA	2,50
8	GESTIÓN DE LA CALIDAD	3,59
9	GESTIÓN LOGÍSTICA	2,83
10	EMPRESAS DE FAMILIA	3,10
PUNTAJE TOTAL		2,88

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Gráfico 23. Resultado diagnóstico empresarial Lácteos el Rancho



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

De acuerdo con los resultados del autodiagnóstico empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO todas las áreas de la empresa que fueron evaluadas tienen errores en la ejecución de sus actividades sin embargo las áreas con mayor puntaje son el área de calidad y de operaciones lo que quiere decir que uno de los factores más importantes para la empresa es la calidad de sus productos que depende también de la calidad de sus operaciones y de sus procesos, las deficiencias encontradas en las demás áreas se atribuye a que la empresa es manejada por una sola persona lo que hace más complicado el cumplimiento de actividades en general, además se cuenta con poca documentación y no cuenta con indicadores que permitan medir los resultados y realizar mejoras de cada una de las áreas continuamente, no tiene un plan de producción, no cuenta con manuales de funciones ni con un manejo eficiente de su inventario y no tiene sus equipos amparados contra siniestros.

En cuanto a la gestión comercial de la empresa se encuentran falencias atribuidas a la falta de seguimiento de un plan de marketing que ayude a conocer la demanda futura, no se utiliza ningún tipo de publicidad lo que ocasiona que varios de sus productos no sean reconocidos por el mercado y tengan poca participación en el mismo.

Por otro lado presenta falencias en la gestión financiera debido a que no se maneja ningún tipo de balance o estado financiero que muestre los resultados mensuales de la empresa, no se realizan presupuestos y el dinero es invertido de acuerdo a las necesidades diarias que presente la misma por lo que no se conoce la retribución de los productos de forma precisa.

Por último en cuanto a la planeación estratégica cuenta con una misión y una visión que no es conocida por todos los integrantes de la empresa, no se tienen claros los objetivos y metas de la misma, actualmente solo se busca el beneficio económico dejando a un lado factores importantes como las personas, reconocimiento de la marca, un crecimiento sostenible entre otros.

1.4 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS

Se considera como una herramienta con gran aporte a la gestión estratégica, la cual evalúa el ambiente externo y el entorno del sector empresarial; compilando y evaluando la información con el fin de anticipar la acción del entorno. En esta matriz se evalúan algunos aspectos de los factores del PESTAL (político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal) a los cuales se les asigna una calificación de 1 a 4 según sea el impacto de la empresa, como lo indica el Cuadro 11.

Cuadro 11. Calificación matriz MEFE

Calificación	Descripción
4	Fuerte impacto
3	Impacto superior a la media
2	Impacto medio
1	Bajo impacto

En la Tabla 33., se encuentran las oportunidades y amenazas del entorno y del sector de la empresa, luego de la realización de un análisis causal; se le asigna un peso definido por el mercado, el cual corresponde a un porcentaje que representa la importancia del aspecto; de igual forma se le asigna una calificación definida por el impacto de la empresa, donde se analiza si se está aprovechando la oportunidad o si se hace algo para eliminar o disminuir la amenaza.

Según los resultados obtenidos después de realizar la matriz de evaluación de factores externos, se puede decir que existe una respuesta oportuna por parte de la organización para aprovechar algunas de las oportunidades y capitalizarlas; respecto a las amenazas la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO las contiene e intenta mitigar alguna de ellas; la calificación ponderada obtenida para la empresa corresponde a un 2,59.

Una de las oportunidades con mayor resultado es, la ubicación estratégica de Sopó, sobre la cual la empresa se apoya para su estabilidad y crecimiento, ya que sus clientes se encuentran dispersos por los municipios aledaños. Y en cuanto a las amenazas se encuentra el aumento de exigencias de normas para procesos

(INVIMA), aunque la empresa responde responsablemente con esta documentación, debe interiorizarla y ser veraz con lo expresado.

Tabla 33. Matriz MEFE, Productos Alimenticios Lácteos el Rancho

Factores	Aspecto	Peso	Calificación	Peso Ponderado
OPORTUNIDADES				
Facilidad para exportación de productos lácteos (TLC).	Político	0,04	1	0,04
Inversión de países extranjeros.	Político	0,07	1	0,07
Aumento de la demanda de productos lácteos.	Económico	0,09	3	0,27
Sopo es un municipio con ubicación estratégica (municipios cercanos).	Social	0,09	4	0,36
Crecimiento poblacional.	Social	0,07	3	0,21
Creación y aumento de puestos de trabajo.	Social	0,04	2	0,08
Diseño de equipos de laboratorio para facilitar la medición de la calidad de la leche.	Tecnológico	0,08	3	0,24
Total Oportunidades				1,27
AMENAZAS				
Existencia de competencia informal.	Económico	0,09	2	0,18
Posicionamiento de multinacionales en el país.	Económico	0,08	2	0,16
Disminución del poder adquisitivo de las personas.	Económico	0,07	3	0,21
Aumento de las importaciones de productos como la leche en polvo.	Económico	0,04	1	0,04
Existencia de excelentes sustitutos.	Económico	0,03	4	0,12
Alta publicidad de la competencia.	Tecnológico	0,06	2	0,12
Poco acceso en ámbitos tecnológicos. Colombia 12%.	Tecnológico	0,03	2	0,06
Variabilidad de las condiciones climáticas.	Ambiental	0,05	3	0,15
Aumento en las exigencias de normas para procesos (INVIMA).	Legal	0,07	4	0,28
Total Amenazas				1,32
TOTAL MATRIZ		1		2,59

1.5 ANÁLISIS DOFA

En el Cuadro 12., se muestran algunas de las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, tiene como objetivo identificar acciones viables mediante el cruce de variables para lograr estrategias idóneas en función de sus particularidades y las del mercado, permitiendo la creación de ventajas competitivas.

Cuadro 12. Matriz DOFA, Productos Alimenticios Lácteos el Rancho

DEBILIDADES.	OPORTUNIDADES
Falta de cobertura en otras áreas geográficas.	Facilidad para exportación de productos lácteos (TLC).
Algunos productos tienen poca participación y reconocimiento en el mercado.	Inversión de países extranjeros.
Bajo poder de negociación con los clientes.	Aumento de la demanda de productos lácteos.
No se retroalimenta ni capacita en el servicio al cliente.	Sopo es un municipio con ubicación estratégica (municipios cercanos).
No se cuenta con indicadores de gestión.	Crecimiento poblacional.
Pocos mecanismos y medios de publicidad.	Creación y aumento de puestos de trabajo.
La producción no se basa en criterios o variables definidas en un plan de producción.	Diseño de equipos de laboratorio para facilitar la medición de la calidad de la leche.
La empresa no tiene definidos, ni documentados sus procesos financieros, comerciales, ni de operaciones.	
No se cuenta con manuales de funciones para los cargos.	
No se cuenta con un adecuado manejo de inventarios.	
FORTALEZAS	AMENAZAS
Baja rotación del personal.	Existencia de competencia informal.
Amplio portafolio de productos.	Posicionamiento de multinacionales en el país.
Alta competitividad por sus bajos costos y buena calidad.	Disminución del poder adquisitivo de las personas.
Cumplimiento con los tiempos de entrega a sus clientes.	Aumento de las importaciones de productos como la leche en polvo.
Cumplimiento con obligaciones financieras.	Existencia de excelentes sustitutos.
Realización de controles para identificar errores o defectos (calidad).	Alta publicidad de la competencia.
Gran experiencia en el mercado.	Poco acceso en ámbitos tecnológicos. Colombia 12%.
Alto nivel de comunicación entre las áreas.	Variabilidad de las condiciones climáticas.
Imagen de confianza con clientes y proveedores.	Aumento en las exigencias de normas para procesos (INVIMA).
Bajo nivel de ausentismo de los trabajadores.	

Dichas estrategias pueden ser de supervivencia, donde se superan las debilidades internas apoyándose en aquellas oportunidades que ofrece el entorno, o evadiendo las amenazas del entorno por medio del aprovechamiento de las fortalezas; Estrategias de salida, en las que la alternativa es renunciar a lo establecido, o las estrategias de crecimiento las cuales resultan de aprovechar las posibilidades u oportunidades del entorno y las ventajas internas o propias, logrando una posición de expansión.

Dentro de las estrategias de supervivencia se propone desarrollar método con el que la información se encuentre actualizada en todo momento y así realizar una adecuada toma de decisiones, realizar un estudio de mercados por parte de la empresa con el que se pueda conocer el estado actual del mercado y las necesidades del mismo y desarrollar campañas publicitarias en las que se den a conocer los productos y aumentar la participación en el mercado actual, además es necesario mantenerse actualizado en términos de normatividad Colombiana.

Como estrategias de salida se propone desarrollar un plan de marketing que permita conocer la competencia y los clientes del sector en donde se ubica la empresa e implementar sistemas de manejo de residuos sólidos y líquidos.

Por último como estrategias de crecimiento se propone generar nuevas presentaciones de los productos cada determinado tiempo con el fin de llamar la atención de nuevos clientes y abarcar mayor parte del mercado y desarrollar planes o sistemas con los que se evalúe la satisfacción del cliente con el fin de convertir sus opiniones en un aspecto importante para la toma de decisiones.

En el desarrollo de los siguientes capítulos se aplicarán las estrategias propuestas.


2. ESTUDIO TÉCNICO

En esta etapa del proyecto se identifican y evalúan aspectos técnicos operativos de un proceso productivo como el de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, con el fin de darle el mejor uso a los recursos invertidos en este, como materias primas, insumos, mano de obra, e instalaciones. Se determina la ubicación, el tamaño óptimo del lugar de producción, instalaciones y la organización que se requiere para llevar a cabo el proceso, identificando capacidades, tiempos, velocidades, entre otros.









2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO maneja 10 tipos de productos en su portafolio dentro de los cuales encontramos 7 tipos de quesos: queso campesino pasteurizado, costeño, doble crema, cuajada, criollo, paipa y campesino termizado; los quesos son comercializados por la empresa en presentaciones mostradas en el Cuadro 13., la cantidad de presentaciones varía de acuerdo con el producto y las exigencias del mercado.

Cuadro 13. Presentaciones Productos Alimenticios Lácteos el Rancho

Producto	Descripción	Presentación	Imagen
Queso campesino pasteurizado	Producto lácteo obtenido por la coagulación de la leche pasteurizada, por la acción del cuajo y la eliminación parcial del suero, el queso campesino está clasificado como un queso fresco.	Bloque de 5 libras	
		500 Gramos	
Queso costeño	Producto lácteo obtenido por la coagulación de la leche, por la acción del cuajo y la eliminación parcial del suero, con alto contenido de sal; está clasificado como un queso fresco.	Bloque de 5 libras	





Cuadro 13. (Continuación)

Producto	Descripción	Presentación	Imagen
Queso doble crema	Producto lácteo fresco, ácido no madurado de pasta semicocida e hilada, elaborado con leche de vaca. Es un alimento con alto contenido de humedad y grasa lo que lo convierte en un queso semiblando	40 gramos	
		125 gramos	
		250 gramos	
		400 gramos	
		Bloque de 5 libras (Entero o tajado)	
Cuajada	Es el producto obtenido a partir de la leche de vaca, a través de la coagulación con cuajo. Es blanco y semiblando con gran contenido de humedad; con aroma y sabor característico de este tipo de queso.	5 Libras	
Yogurt entero	Producto obtenido a partir de la fermentación controlada, ácido láctico de la leche de vaca, por medio de dos microorganismos Lactobacillus Bulgaricus y Streptococcus Thermophilus, con sabores a fresa, mora y melocotón.	Bolsa de 150 gramos	
		Recipiente de 150 gramos	

Cuadro 13. (Continuación)

Producto	Descripción	Presentación	Imagen
Yogurt entero		Bolsa de 1000 gramos	
		Recipiente de 1000 gramos	
		Recipiente de 1750 gramos	
		Recipiente de 4000 gramos	
Kumis	Producto obtenido a partir de la fermentación controlada, ácido láctico de la leche de vaca, por medio de dos microorganismos Lactobacilles Bulgaricus y Estreptococcus Thermophilus	Recipiente de 250 gramos	
		Recipiente de 1000 gramos	
Queso campesino termizado	Producto lácteo obtenido por la coagulación de la leche termizada, por la acción del cuajo y la eliminación parcial del suero, el queso campesino está clasificado como un queso fresco.	Bloque de 5 libras	
Queso Paipa	Producto lácteo obtenido de la leche de vaca que pertenece a quesos madurados, de tradición Boyacense.	Bloque de 3 libras	

Cuadro 13. (Continuación)

Producto	Descripción	Presentación	Imagen
Crema de leche	Crema de color blanco o amarillento obtenida de la a partir de la grasa de la leche de la vaca.	Bolsa de 125 gramos	
		Bolsa de 250 gramos	
		Bolsa de 500 gramos	
Queso Criollo	Producto lácteo obtenido a partir de la leche sin procesar "Sin pasteurizar", por la acción del cuajo y la eliminación parcial del suero.	Bloque de 5 libras	

2.1.1 Análisis y selección de productos. El desarrollo del proyecto se basará en el estudio de los productos más representativos para la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, con base en el análisis realizado a los productos que elabora y comercializa la empresa, relacionándolo con su demanda y el precio de venta como se observa en la Tabla 34.

Tabla 34. Participación económica de los productos de Lácteos el Rancho

Producto	Demanda Mensual	Unidad De Medida	Precio De Venta	Ingresos
Queso campesino-Pasteurizado	8.960	Libras	\$3.800	\$34.048.000
Queso Costeño	3.200	Libras	\$5.700	\$18.240.000
Queso Doble crema	2.484	Libras	\$5.500	\$13.662.000
Cuajada	2.800	Libras	\$3.900	\$10.920.000
Queso Criollo	1.440	Libras	\$5.300	\$7.632.000
Yogurt	1.600	Litros	\$4.500	\$7.200.000
Queso Paipa	960	Libras	\$6.700	\$6.432.000
Crema de leche	288	Libras	\$8.500	\$2.448.000
Kumis	480	Litros	\$4.500	\$2.160.000
Queso Campesino-Termizado	320	Libras	\$5.800	\$1.856.000
TOTAL				\$104.598.000

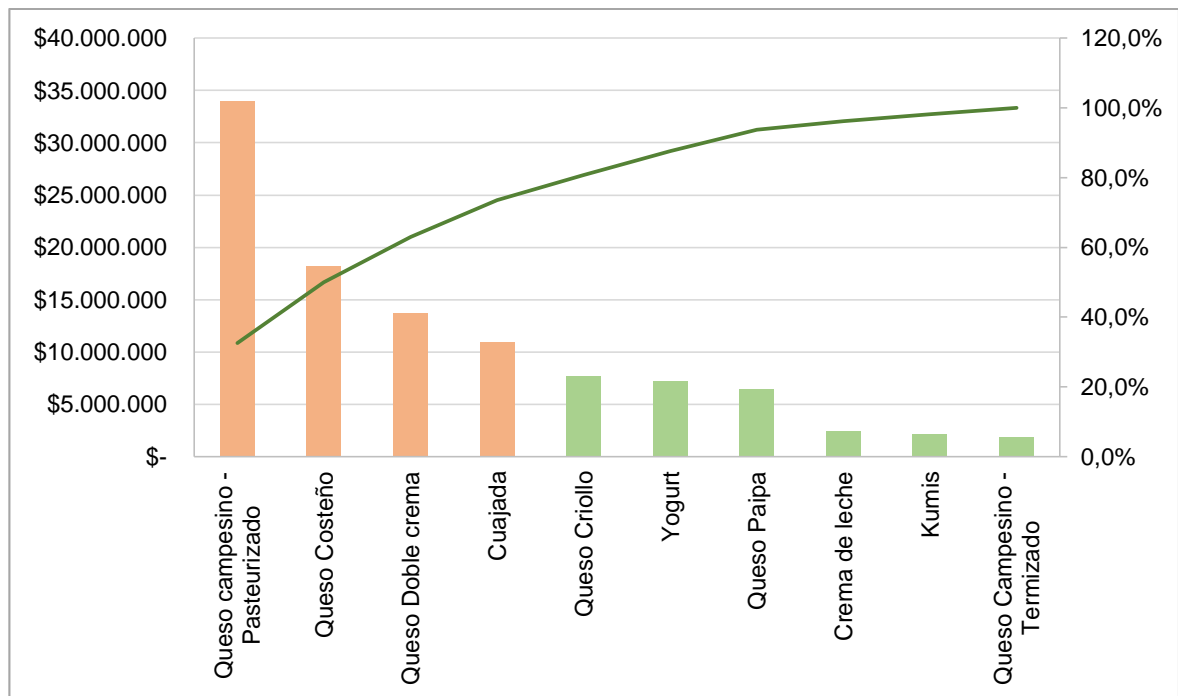
Para el desarrollo del proyecto se procede a realizar un diagrama de Pareto con el fin de determinar los productos que representan aproximadamente el 70% de los ingresos de la empresa, relacionados en la Tabla 35.

Tabla 35. Datos Diagrama de Pareto Productos alimenticios Lácteos el Rancho

Producto	Ingresos	%Individual	%Acumulado
Queso campesino – Pasteurizado	\$ 34.048.000	32,6%	32,6%
Queso Costeño	\$ 18.240.000	17,4%	50,0%
Queso Doble crema	\$ 13.662.000	13,1%	63,1%
Cuajada	\$ 10.920.000	10,4%	73,5%
Queso Criollo	\$ 7.632.000	7,3%	80,8%
Yogurt	\$ 7.200.000	6,9%	87,7%
Queso Paipa	\$ 6.432.000	6,1%	93,8%
Crema de leche	\$ 2.448.000	2,3%	96,2%
Kumis	\$ 2.160.000	2,1%	98,2%
Queso Campesino - Termizado	\$ 1.856.000	1,8%	100,0%
TOTAL	\$ 104.598.000	100,0%	-

A continuación se presenta el Gráfico 24., que corresponde al diagrama de Pareto de los ingresos mensuales de los productos elaborados por la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO.

Gráfico 24. Diagrama de Pareto



A partir de los datos recolectados se identifica que los productos que representan el 73,5% de los ingresos de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO son el queso campesino pasteurizado, queso costeño, el queso doble crema y la cuajada, se debe tener en cuenta que los productos restantes que maneja la empresa dentro de su portafolio de productos aunque generan un aporte económico importante para la empresa no serán utilizados para el estudio y desarrollo del proyecto.

2.1.2 Ficha técnica de los productos. Son un documento interno que contiene datos claves de forma clara y concisa sobre los productos como el nombre, descripción, normatividad, presentación de empaque, composición, material de empaque, forma de consumo entre otras; las fichas técnicas son requisito para recibir el permiso sanitario por parte del INVIMA para la fabricación de productos lácteos, por lo que se convierten en un documento importante para su correcto funcionamiento.



Actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO cuenta con la ficha técnica de tres de los once productos que comercializa como se muestra en el Anexo A, en el que se evidencia ausencia de información importante como propiedades organolépticas, normatividad relacionada con el producto, la composición, instrucciones y forma de consumo y la información relacionada con el etiquetado.

A continuación se presentan las fichas técnicas propuestas de los productos seleccionados anterior mente con los cuales se realizará el estudio técnico, las fichas técnicas de los demás productos elaborados por la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se encuentran en el Anexo B.

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: FTPT 01
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:	Versión: 01
Enero de 2015	Febrero de 2017	Página 1 de 1
NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO CAMPESINO PASTEURIZADO	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto lácteo obtenido por la coagulación de la leche pasteurizada, por la acción del cuajo y la eliminación parcial del suero, el queso campesino está clasificado como un queso fresco.	
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	500 gramos	Bolsa plástica grado alimentario 1 termo formable
	Bloque de 5 Libras	
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Sabor, textura y aroma	
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986	
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 2°C y 6°C	
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes	
COMPOSICIÓN	Leche fresca	
	Cuajo según especificaciones del fabricante	
	Cloruro de calcio	
	Sal 220g x 40 Litros de leche	
VIDA ÚTIL ESPERADA	20 días después de la fabricación en refrigeración	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.	
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	REQUISITO	PARÁMETRO
	Humedad (g)	53,78
	Energía (Kcal)	84
	Proteína (g)	20,05
	Carbohidratos (g)	1,6
Cenizas(g)	2,07	
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.	
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto , ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa	

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: FTPT 02
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:	Versión: 01
Enero de 2015	Febrero de 2017	Página 1 de 1
NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO COSTEÑO	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto lácteo obtenido por la coagulación de la leche, por la acción del cuajo y la eliminación parcial del suero, con alto contenido de sal; está clasificado como un queso fresco.	
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	Bloque de 5 libras	Bolsa plástica grado alimentario 1 termo formable
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Sabor, textura y aroma	
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986	
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 2°C y 6°C	
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes	
COMPOSICIÓN	Leche fresca	
	Cuajo según especificaciones del fabricante	
	Sal	
VIDA ÚTIL ESPERADA	20 días después de la fabricación en refrigeración	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.	
CARACTERÍSTICAS FISCOQUÍMICAS	REQUISITO	PARÁMETRO
	Humedad (g)	51,76
	Energía (Kcal)	334
	Proteína (g)	18,84
	Carbohidratos (g)	0,37
	Cenizas(g)	4,48
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.	
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto , ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa	

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: FTPT 03												
Fecha de emisión: Enero de 2015	Fecha de revisión: Febrero de 2017	Versión: 01 Página 1 de 1												
NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO DOBLE CREMA													
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto lácteo fresco, ácido no madurado de pasta semicocida e hilada, elaborado con leche de vaca. Es un alimento con alto contenido de humedad y grasa lo que lo convierte en un queso semiblando													
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	40 gramos 125 gramos 250 gramos 400 gramos Bloque de 5 libras (Entero o tajado)	Bolsa plástica grado alimentario 1 termo formable												
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Sabor, textura y aroma													
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986													
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 2°C y 6°C													
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes													
COMPOSICIÓN	Leche fresca Citrate de sodio Cuajo según especificaciones del fabricante Sal 1.5-2.0% sobre el peso de la cuajada													
VIDA ÚTIL ESPERADA	20 días después de la fabricación en refrigeración													
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.													
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>REQUISITO</th> <th>PORCENTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Humedad (g)</td> <td>49-51</td> </tr> <tr> <td>Energía (Kcal)</td> <td>286</td> </tr> <tr> <td>Proteína (g)</td> <td>20-22</td> </tr> <tr> <td>Materia grasa (g)</td> <td>21-24</td> </tr> <tr> <td>Carbohidratos (g)</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	REQUISITO	PORCENTAJE	Humedad (g)	49-51	Energía (Kcal)	286	Proteína (g)	20-22	Materia grasa (g)	21-24	Carbohidratos (g)	2	
REQUISITO	PORCENTAJE													
Humedad (g)	49-51													
Energía (Kcal)	286													
Proteína (g)	20-22													
Materia grasa (g)	21-24													
Carbohidratos (g)	2													
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.													
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto , ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa													







	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: FTPT 04
Fecha de emisión: Enero de 2015	Fecha de revisión: Febrero de 2017	Versión: 01 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PRODUCTO	CUAJADA	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Es el producto obtenido a partir de la leche de vaca, a través de la coagulación con cuajo. Es blanco y semiblando con gran contenido de humedad; con aroma y sabor característico de este tipo de queso.	
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	5 libras	Papel vinipel y base de icopor
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Sabor, textura y aroma	
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986	
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 2°C y 4°C	
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes	
COMPOSICIÓN	Leche fresca Cuajo según especificaciones del fabricante	
VIDA ÚTIL ESPERADA	20 días después de la fabricación en refrigeración	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.	
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	REQUISITO	PORCENTAJE
	Humedad (g)	57,7
	Energía (Kcal)	293
	Proteína (g)	12,87
	Carbohidratos (g)	3,07
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.	
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto, ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa	

2.2 ESTUDIO DE MÉTODOS

Es una “Técnica que somete a un profundo análisis a cada operación de determinada actividad de un trabajo, con el fin de eliminar todas las operaciones innecesarias para acercarse al mejor y más rápido método de desempeño”⁵³, su objetivo es encontrar la forma más eficiente de llevar a cabo las operaciones de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO; todos los diagramas mostrados en este capítulo fueron trabajados con unidades agregadas a un peso de 2500 gr.

La simbología que se va a utilizar para desarrollar los diferentes diagramas dentro del estudio de métodos será la simbología ASME como se muestra en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Simbología ASME

Símbolo	Descripción
	Un círculo, indica una operación.
	Una flecha, indica transporte.
	Un triángulo con el vértice hacia abajo, indica almacenamiento.
	Una D mayúscula, indica una demora
	Un cuadrado, indica una inspección.
	Un cuadrado con un círculo adentro indica una operación con una inspección

Fuente: W. NIEBEL, Benjamín – FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Duodécima edición. P. 26-28. Consultado el: 06 de marzo de 2017

⁵³ Fundamentos ingeniería industrial [En línea]. Disponible en <<https://fundamentosingenieriaindustrial.wikispaces.com/file/view/03+INTRODUCCI%C3%93N+A+LA+INGENIER%C3%8DA+DE+M%C3%89TODOS.pdf>> [Citado el 18 de octubre de 2016].

2.2.1 Diagrama administrativo. La empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO actualmente no cuenta con un diagrama administrativo para la elaboración de quesos. A continuación se presenta la propuesta del diagrama administrativo para el proceso de transformación de la leche donde se muestra una secuencia de actividades utilizadas en el proceso haciendo uso de operadores lógicos; la descripción de las actividades generales relacionadas con la transformación de la leche se encuentra en el Cuadro 15.

Diagrama 1. Diagrama administrativo de elaboración de quesos propuesto

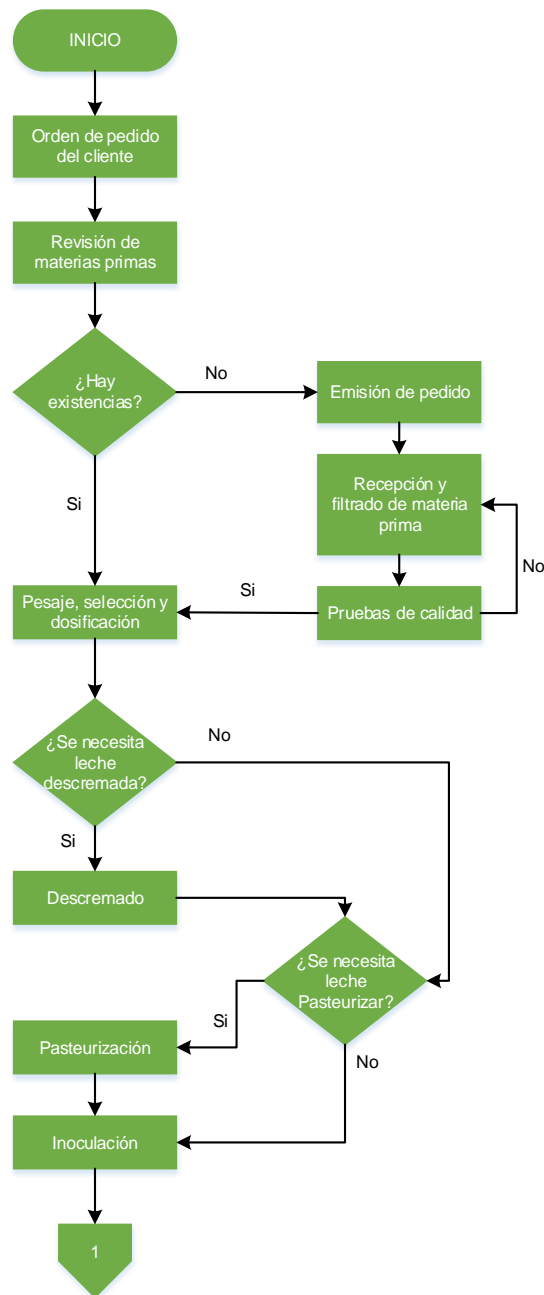


Diagrama 1. (Continuación)



Con la propuesta de un flujograma general para la elaboración de quesos se obtendrán beneficios como entender de forma más clara y gráfica la elaboración de quesos tanto para las personas que actualmente trabajan en la empresa como para personas nuevas en el momento de realizar una inducción, realizar un correcto seguimiento de cada una de las operaciones y facilitar el desarrollo de las mismas; adicionalmente documentar y mantener actualizado los procesos de la empresa ya que este es un requisito del INVIMA para el correcto funcionamiento de la empresa.

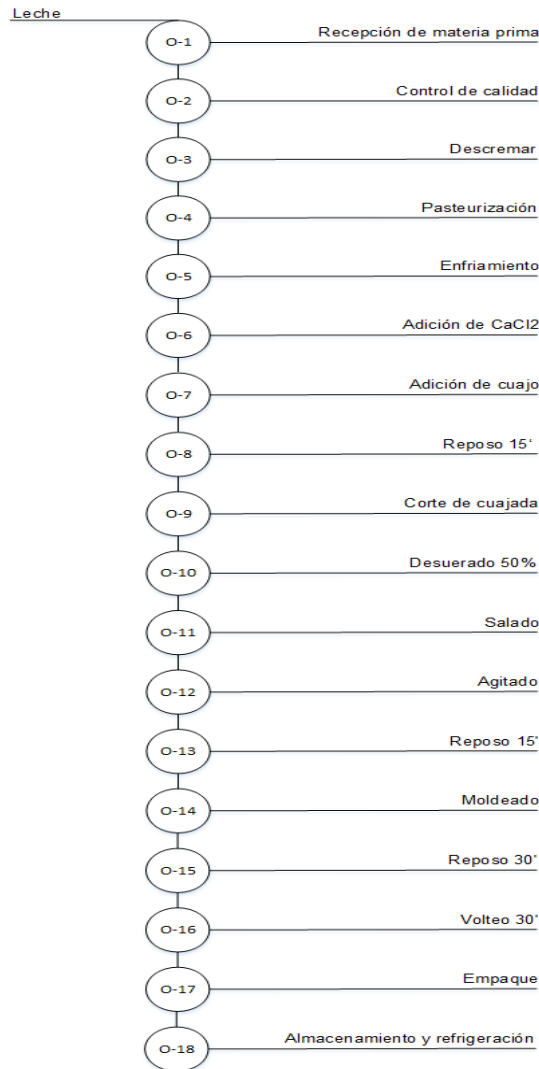
Cuadro 15. Etapas del proceso productivo para la elaboración de quesos

Etapas	Descripción
Recepción y filtrado	Consiste en recibir todas las materias primas y a la materia prima principal que es la leche realizar una filtración en donde se busca eliminar las impurezas o partículas extrañas que puedan causar daños a los equipos y al producto, se realiza con un filtro de tela.
Pruebas de calidad	Se realiza las pruebas de sólidos no grasos y de acidez con alcohol.
Descremado	Es la operación en la que se retira un porcentaje de grasa de la leche obteniendo leche descremada y crema de leche que luego es comercializada como un subproducto.
Pasteurización	Es un incremento de temperatura que va seguido de un enfriamiento.
Inoculación	Es la adición de aditivos como cuajo, citrato de sodio, cloruro de calcio dependiendo del queso que se fabrique.
Coagulación	Es el proceso en el cual se obtiene el cuajo o cuajada y además se realiza la acidificación de la leche.
Corte cuajada	Consiste en cortar el cuajo o cuajada producto de la coagulación en forma de cubos permitiendo la salida del Suero a la superficie esto se realiza por medio de un instrumento llamado lira o arpa.
Maduración	Agitación en la que se completa el proceso de separación de la cuajada y el suero.
Desuerado	Extracción de suero obtenido después del corte con ayuda de coladores y jarras plásticas.
Salado	Adición de cierta cantidad de sal dependiendo del queso que se está produciendo.
Moldeado	Colocar la cuajada en moldes plásticos o metálicos dependiendo del queso que se está fabricando.
Compactación y secado	Dejar que el exceso de suero salga complementando la operación de desuerado, además se consigue la uniformidad del queso.
Almacenamiento cuarto frío	Busca complementar la operación de compactación a temperaturas más bajas hasta el momento que vaya a ser empacado el producto.
Empaque	Se desmolda el producto y se lleva a bolsas de polietileno termoformables.
Embalaje	Llevar el queso empacado a canastillas plásticas.
Almacenamiento final	Las canastillas plásticas son llevadas al cuarto frío para mantener las condiciones del queso hasta el momento de distribución.

2.2.2 Diagrama de operaciones actual. Es una representación gráfica o documentación gráfica de las transformaciones tangibles e intangibles que se dan en el proceso actualmente, el diagrama se realiza definiendo las operaciones, inspecciones, flujos e ingresos de componentes o materiales para el proceso actual de la presentación de 2500 gr correspondiente al bloque de 5 libras dado que esta presentación tiene mayor rotación en la organización.

2.2.2.1 Diagrama de operaciones actual queso campesino pasteurizado. A continuación se presenta el diagrama de operaciones para la fabricación de queso campesino pasteurizado.

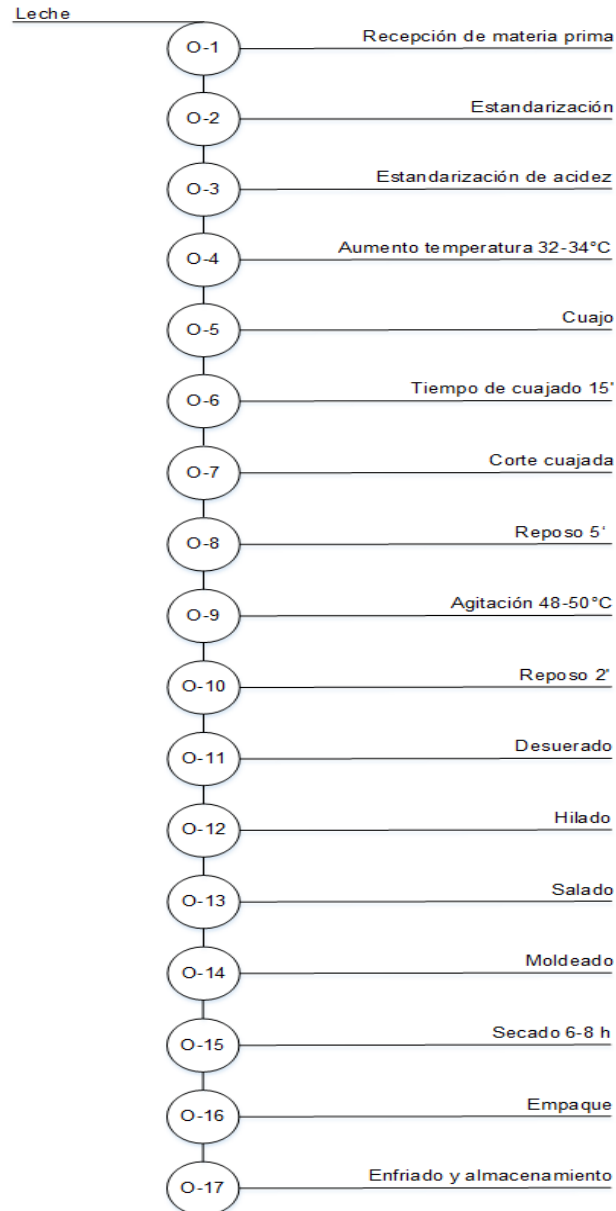
Diagrama 2. Diagrama de operaciones actual queso campesino



De acuerdo con lo observado en el Diagrama 2., se utilizan fórmulas que no son claras para los operarios debido a que los recipientes utilizados en la empresa están marcados con el nombre completo de la sustancia que se va a utilizar, no se conocen las temperaturas a la que es expuesta la leche al momento de la pasteurización ni tampoco hasta qué punto debe llegar en el momento del enfriamiento, además se encuentran operaciones como voltear el queso que actualmente no se realizan, hay que mencionar que todas las actividades son tomadas como operaciones y se omiten las operaciones – inspecciones.

2.2.2.2 Diagrama de operaciones actual queso costeño. A continuación se presenta el diagrama de operaciones para la fabricación de queso costeño.

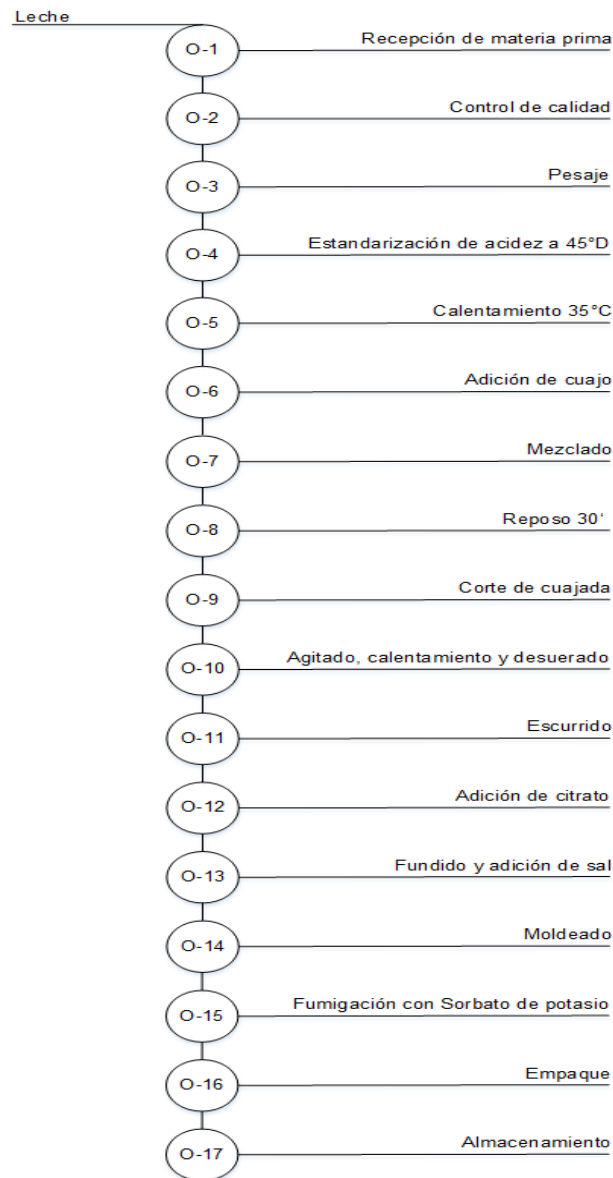
Diagrama 3. Diagrama de operaciones actual queso costeño



En el Diagrama 3., se evidencia que hay pasos como la estandarización de acidez y el hilado no se realizan actualmente y se omiten pasos como la maduración, el picado de la cuajada antes de ser introducida en la salmuera para el salado, cabe mencionar que todas las actividades son tomadas como operaciones y se omiten las operaciones – inspecciones.

2.2.2.3 Diagrama de operaciones actual queso doble crema. A continuación se presenta el diagrama de operaciones para la fabricación de queso doble crema.

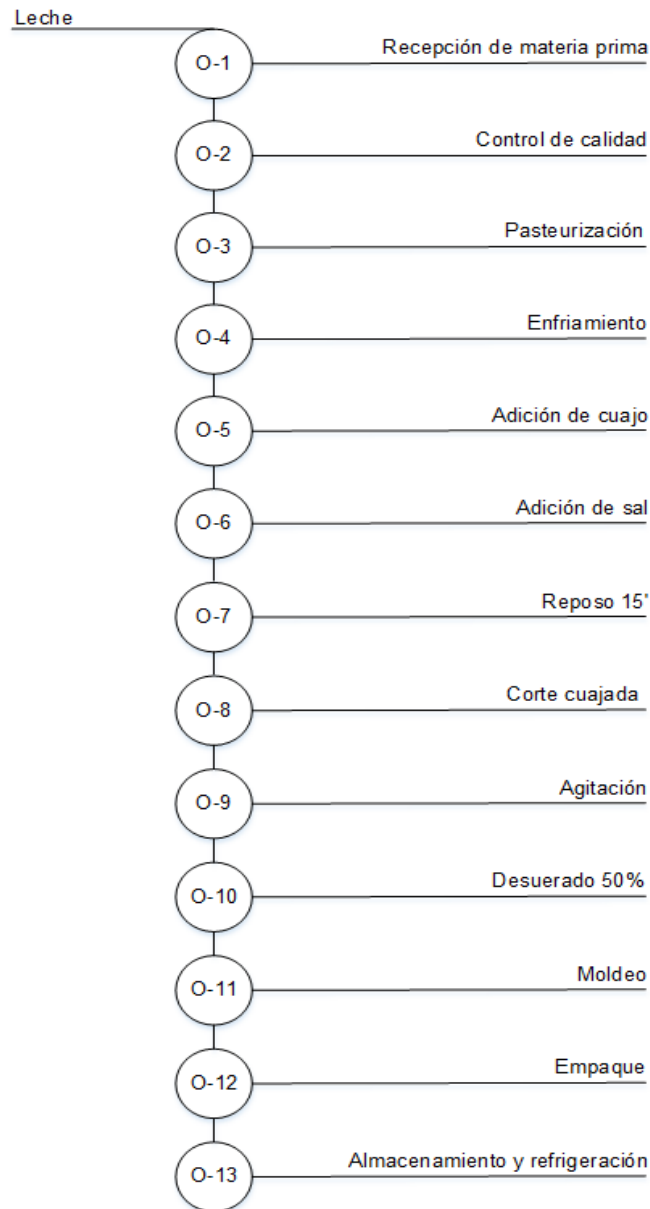
Diagrama 4. Diagrama de operaciones actual queso doble crema



En el Diagrama 4., se encuentra que actualmente nos e realizan operaciones como el pesaje y la fumigación con sorbato de potasio, además de acuerdo con este diagrama la sal es añadida en el momento de la fundición y actualmente se adiciona sal antes de la fundición cuando aún no se ha desuerado totalmente la cuajada, además todas las actividades son tomadas como operaciones y se omiten las inspecciones.

2.2.2.4 Diagrama de operaciones actual cuajada. A continuación se presenta el diagrama de operaciones para la fabricación de la cuajada.

Diagrama 5. Diagrama de operaciones actual cuajada



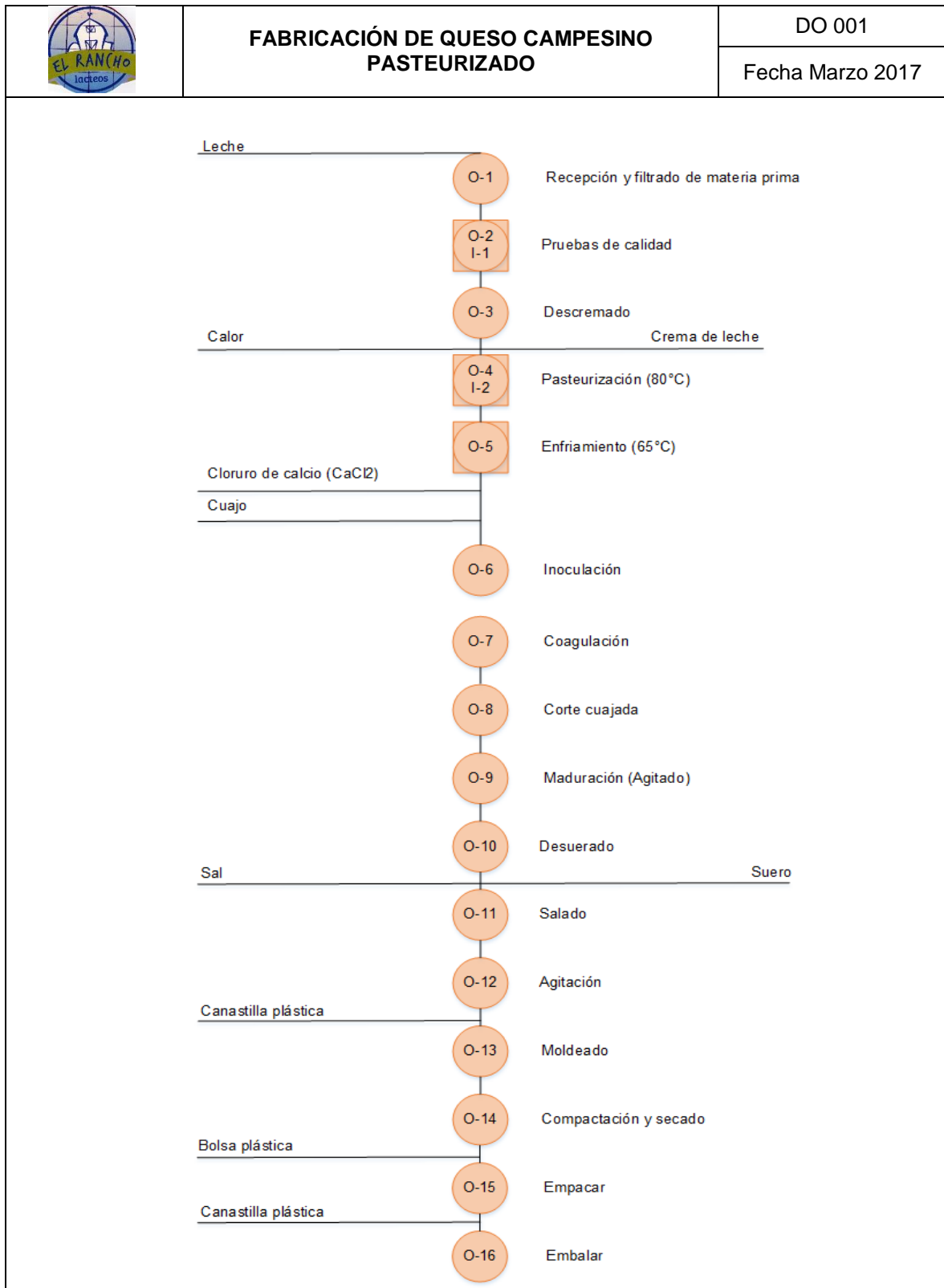
En el Diagrama 5., se observa que hay operaciones como la adición de sal que no se realiza, actualmente la cuajada no se le adiciona sal, todas las actividades son tomadas como operaciones y se omiten las operaciones – inspecciones, se omiten pasos como la compactación y secado y no se especifican las temperaturas a las que debe estar el producto en el calentamiento y en el enfriamiento.

En términos generales la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, actualmente cuenta con diagramas de flujo en los que se evidencian generalidades de los procesos productivos en los que puede identificarse algunas especificaciones; formalmente la empresa no cuenta con diagramas de operaciones, por lo que al llevar la información que se posee a este tipo de diagramas, puede evidenciarse que se carece de información detallada incurriendo en la omisión de pasos como lo es la falta de las inspecciones o controles que se realizan en el proceso, inclusión de pasos que no se evidencian al momento de la realización o elaboración de los productos, utilización de nomenclaturas o fórmulas químicas que no son conocidas por las personas que llevan a cabo el proceso y que contribuye a la mala ejecución de las actividades en caso de ingresar personal nuevo, los colaboradores actuales ya conocen el proceso y lo hacen de forma monótona.

2.2.3 Diagrama de operaciones propuesto. Para dar un imagen clara de la secuencia de las actividades u operaciones realizadas en cada proceso productivo de elaboración de productos derivados de la leche, se proponen los siguientes diagramas de operaciones; por medio de los cuales se visualizará el flujo de producción, la introducción de materiales necesarios en cada etapa y de la misma forma aquellos elementos que salen como resultado de alguna actividad, las inspecciones o controles que se realizan y toda aquella información necesaria para el desarrollo asertivo del proceso como temperaturas, entre otros. Esta representación gráfica presentada en el documento será la base de soporte para la toma de decisiones frente a los procesos para un mediano y largo plazo.

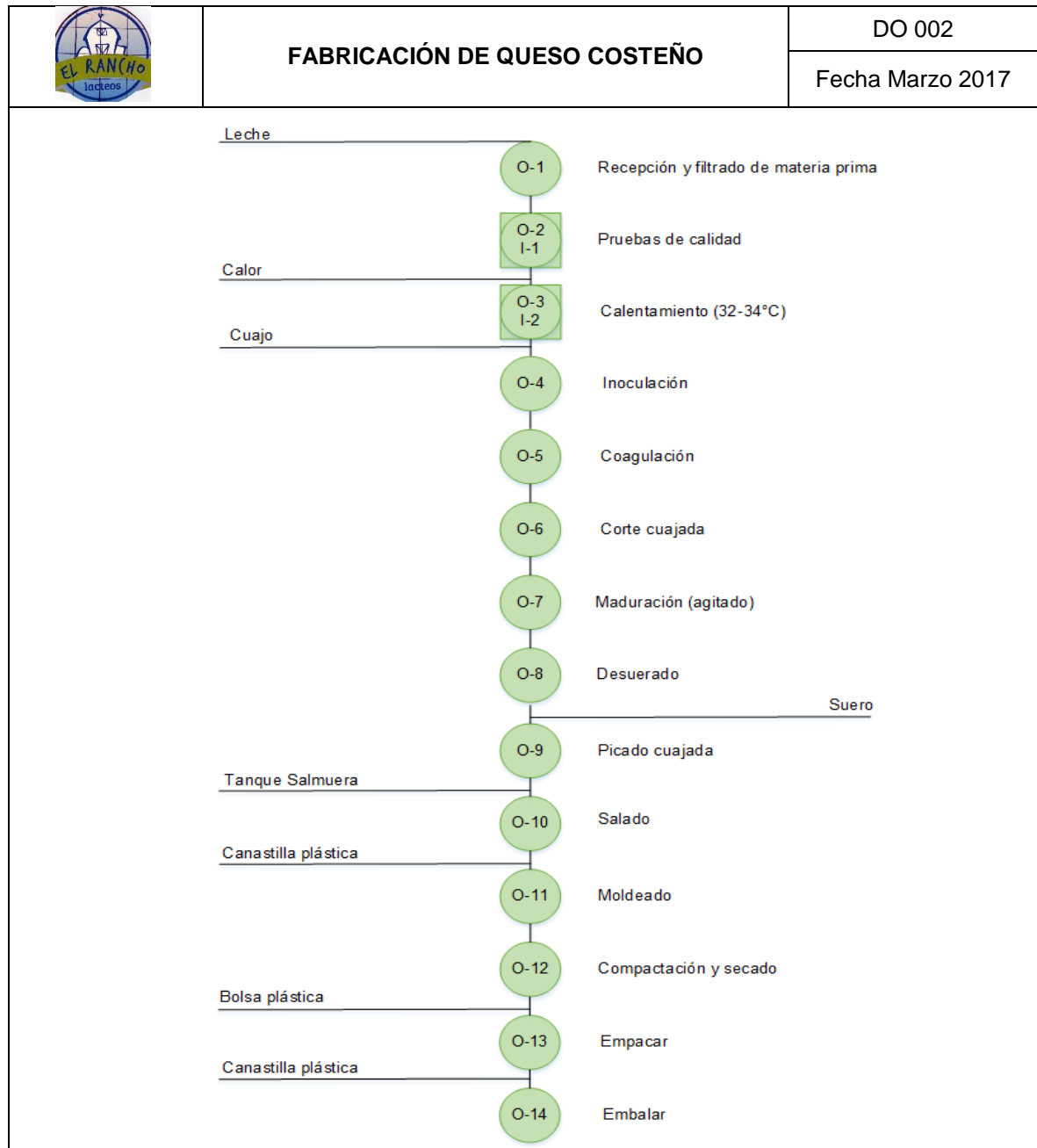
2.2.3.1 Diagrama de operaciones propuesto queso campesino pasteurizado. En el Diagrama 6., se presenta el diagrama de operaciones propuesto para la fabricación de queso campesino pasteurizado, con el cual se obtendrán beneficios como tener un panorama más claro del proceso que se va a realizar y del paso a paso de las actividades que se realizan actualmente para la producción de este tipo de queso especificando las temperaturas a las que debe ser expuesto el producto y las sustancias que deben ser adicionadas en el momento que se necesita, además se observa en que momentos del proceso se realizan inspecciones.

Diagrama 6. Diagrama de operaciones propuesto queso campesino



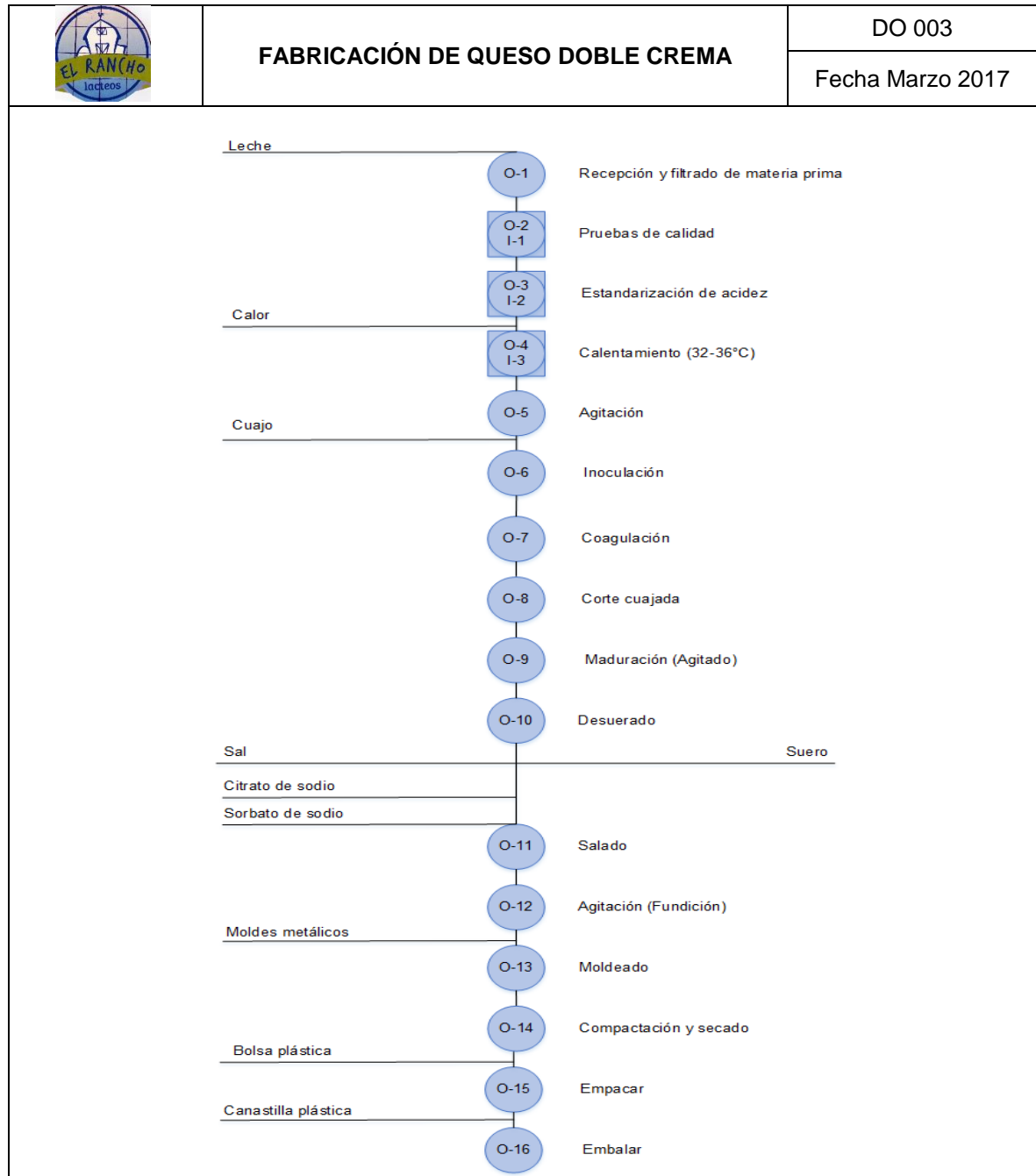
2.2.3.2 Diagrama de operaciones propuesto queso costeño. En el Diagrama 7., se presenta el diagrama de operaciones propuesto para la fabricación de queso costeño, en el cual se entrega el paso a paso real de las operaciones que se realizan para la obtención del queso costeño utilizando los términos adecuados para nombrar cada una de las operaciones, mostrando de forma clara sus pasos y las adiciones de sustancias que se deben realizar, diferenciando además las operaciones de las operaciones-inspecciones.

Diagrama 7. Diagrama de operaciones propuesto queso costeño



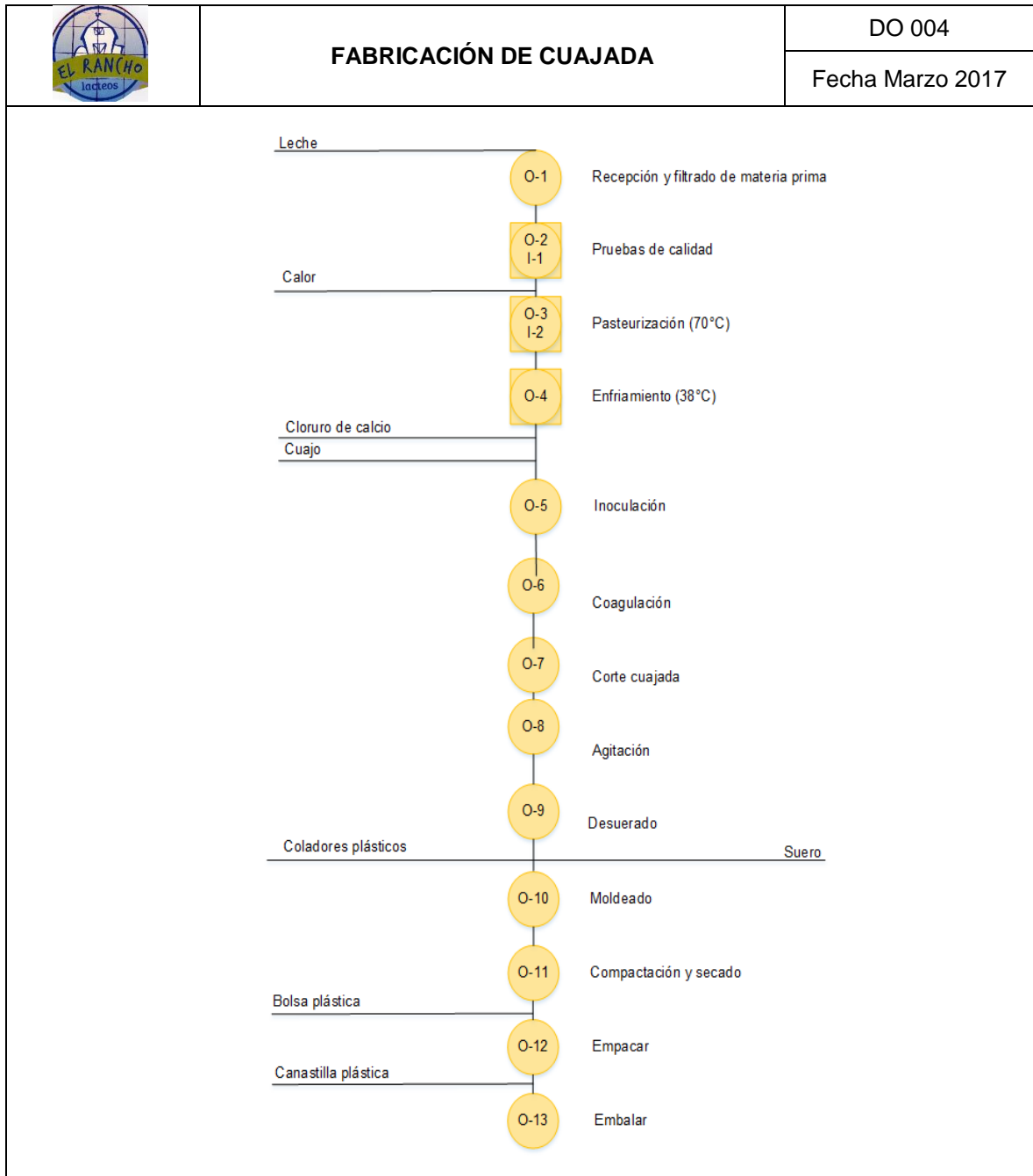
2.2.3.3 Diagrama de operaciones propuesto queso doble crema. En el Diagrama 8., se presenta el diagrama de operaciones propuesto para la fabricación de queso doble crema, en el cual se describen paso a paso las operaciones y las operaciones inspecciones que se ejecutan para la fabricación de queso doble crema actualmente en la empresa junto con las materias primas que se utilizan, se da claridad en el proceso en cuanto a su visualización buscando una correcta comprensión.

Diagrama 8. Diagrama de operaciones propuesto queso doble crema



2.2.3.4 Diagrama de operaciones propuesto cuajada. En el Diagrama 9., se presenta el diagrama de operaciones propuesto para la fabricación de cuajada, en el cual se evidencia el paso a paso del proceso para la fabricación de cuajada con los componentes exactos de la misma para entregar un mejor panorama del proceso generando mayor comprensión y evitando incurrir en errores en el momento de la fabricación.

Diagrama 9. Diagrama de operaciones propuesto cuajada



En términos generales con los diagramas de operaciones propuestos se obtienen los siguientes beneficios:

- Documentación de los procesos de fabricación de queso campesino pasteurizado, queso costeño, doble crema y cuajada de forma correcta para facilitar su comprensión, y garantizar una adecuada ejecución de las tareas.
- Se especifican los aditivos que den utilizarse para la fabricación de cada uno de los productos y el momento en el que se adicionan, además de las temperaturas a las que debe ser expuesto el producto en la operación de pasteurización y enfriamiento.
- Actualización de los diagramas eliminando operaciones que no se realizan en el proceso de fabricación de cada uno de los productos actualmente como el pesaje de la leche, el voltear el queso después de su reposo entre otros.
- Permiten identificar problemas y oportunidades en cada uno de los procesos, buscando la mejora continua del mismo, y la reducción de tiempos eliminando operaciones repetitivas lo que para la empresa representa una reducción de costos.
- Es una herramienta que contribuye para la capacitación de nuevos empleados y para los que desarrollan las labores actualmente.
- Estandarización de las operaciones del proceso de fabricación de cada uno de los quesos trabajados.

2.2.4 Diagrama de flujo de proceso. Es la representación gráfica de la secuencia de actividades para la ejecución de un proceso en donde se identifican claramente las operaciones, transportes, inspecciones, demoras, almacenamientos asociados con sus tiempos y distancias.

Actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO no cuenta con el diseño de diagramas de proceso de ninguno de sus productos, por lo que la representación de estos diagramas se realiza partiendo de los diagramas de operaciones propuesto, en donde las actividades identificadas son aquellas pertinentes y necesarias para la obtención de un excelente producto; añadiendo todos aquellos transportes demoras y almacenamientos que se presentan en la elaboración de cada uno de ellos, los tiempos y distancias consignados corresponden a los obtenidos de acuerdo al recorrido y los tiempos utilizados actualmente, estos serán justificados dentro del ítem del estudio de tiempos.

La empresa no cuenta con un tamaño de lote definido para su producción, lo que dificultaba la evaluación del proceso actual por lo que se definió una unidad agregada de 2500 gr correspondiente a la presentación de bloque de 5 libras.

2.2.4.1 Diagrama de flujo de proceso actual queso campesino pasteurizado. A continuación se presenta el diagrama de proceso actual para la fabricación de queso campesino pasteurizado.

Diagrama 10. Diagrama de proceso actual queso campesino pasteurizado

DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO									
MÉTODO: ACTUAL		Diagrama No.	1	Hoja 1 de 1					
ACTIVIDAD: Elaboración de queso campesino pasteurizado.		RESUMEN							
ELABORADO POR: Diana Mora - Lauren Rincón		Actividad	Actual			Actual			
		Operación	21			Tiempo (min)	Distancia (m)		
		Transporte	12						
		Espera	1			1045,85	124,92		
		Combinada	6						
		Inspección	0			Propuesta			
		Almacenamiento	2			Tiempo	Distancia		
		Totales	42						
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	●	⇄	▽	□	Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES
Recepción y filtrado de materia prima	Colocar filtro a la manguera de recibo	●	⇄	▽	□	1	0,84	-	
	Llenado de tanque de recibo	●	⇄	▽	□	2	5,98	-	
Pruebas de Calidad	Tomar una muestra de leche en el alcoholímetro y verificar su acidez	○	⇄	▽	□	3	8,80	-	
Descremado	Separación de la crema y la leche descremada	●	⇄	▽	□	4	45,05	-	Sale subproducto: crema de leche
Pasteurización (80°C a 65°C)	Descremadora- Tanque pasteurizador	○	⇄	▽	□	5	3,27	11,42	
	Calentamiento de la leche - verificación de temperatura	○	⇄	▽	□	6	92,54	-	
	Enfriamiento de la leche - verificación de temperatura	○	⇄	▽	□	7	48,15	-	
Inoculación	Sala de cuajado - Sala de quesos hilados	○	⇄	▽	□	8	0,12	5,35	
	Busqueda de aditivos	●	⇄	▽	□	9	0,07	-	Cuajo y Cloruro de calcio
	Pesaje de aditivos	○	⇄	▽	□	10	0,07	-	
	Agregar agua	●	⇄	▽	□	11	0,25	-	
	Zona de lavado de manos - Sala de cuajado	○	⇄	▽	□	12	0,18	5,62	
Coagulación	Agregar aditivos	●	⇄	▽	□	13	0,06	0,00	
Corte Cuajada	Cambio de estado de líquido a gelatinoso	●	⇄	▽	□	14	16,88	-	
Maduración	Cortar cuajada con arpa	●	⇄	▽	□	15	2,01	-	
	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie	○	⇄	▽	□	16	2,57	-	
Desuerado	Reposo	○	⇄	▽	□	17	50,93	-	Lavado de implementos, alistamiento de moldes
	Sacar suero de la cuajada	○	⇄	▽	□	18	17,85	-	
	Lavado de instrumentos	●	⇄	▽	□	19	0,09	-	
Salado	Sala de cuajado - almacén	○	⇄	▽	□	20	0,21	10,52	
	Busqueda de aditivos	●	⇄	▽	□	21	0,07	-	Sal
	Almacén - Sala de quesos hilados	○	⇄	▽	□	22	0,23	13,38	
	Pesaje de aditivos	○	⇄	▽	□	23	0,07	-	
	Sala de quesos hilados - Sala de cuajado	○	⇄	▽	□	24	0,12	5,35	
Moldeado	Agregar aditivo y agitar	●	⇄	▽	□	25	1,44	-	
	Patio de lavado de cantinas - Sala de cuajado	○	⇄	▽	□	26	0,22	9,70	
	Organización de moldes	●	⇄	▽	□	27	6,66	-	
Compactación y secado	Colocar cuajada en el molde	●	⇄	▽	□	28	8,63	-	
	Dejar que el suero escurra permitiendo solidificar el queso	○	⇄	▽	□	29	60,00	-	
Almacenamiento cuarto frío	Sala de cuajado - Cuarto frío	○	⇄	▽	□	30	0,21	14,18	
	Almacenamiento producto en proceso	○	⇄	▽	□	31	600,00	-	
Empaque	Cuarto frío - Sala de cuajado	○	⇄	▽	□	32	0,21	14,18	
	Sala de cuajado - almacén	○	⇄	▽	□	33	0,21	10,52	
	Busqueda de empaque	●	⇄	▽	□	34	0,05	-	
	Almacén - Sala de cuajado	○	⇄	▽	□	35	0,21	10,52	
	Porcionar y meter en bolsa	●	⇄	▽	□	36	8,16	-	
Embarlar	Sellado al vacío	●	⇄	▽	□	37	0,33	-	
	Pesar el queso	○	⇄	▽	□	38	0,80	-	
	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso	●	⇄	▽	□	39	2,00	-	
Almacenamiento final	Organizar en canastilla	○	⇄	▽	□	40	0,12	-	
	Sala de cuajado - Cuarto frío	○	⇄	▽	□	41	0,21	14,18	
	Almacenamiento producto terminado	○	⇄	▽	□	42	60,00	-	


2.2.4.2 Diagrama de flujo de proceso actual queso costeño. A continuación se presenta el diagrama de proceso actual para la fabricación de queso costeño.

Diagrama 11. Diagrama de proceso actual queso costeño

DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO									
MÉTODO: ACTUAL		Diagrama No.	2	Hoja 1 de 1					
ACTIVIDAD: Elaboración de queso costeño.		RESUMEN							
ELABORADO POR: Diana Mora - Lauren Rincón		Actividad	Actual	Actual					
				Tiempo (min)	Distancia (m)				
		Operación	18	1370,07	240,66				
		Transporte	11						
		Espera	2						
		Combinada	4						
		Inspección	0	Tiempo	Distancia				
		Almacenamiento	2						
		Totales	37						
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	Iconos	N°	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES			
Recepción y filtrado de materia prima	Colocar filtro a la manguera de recibo	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □	1	0,84	-				
	Llenado de tanque de recibo	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	2	5,98	-				
Pruebas de Calidad	Tomar una muestra de leche en el alcoholímetro y verificar su acidez	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	3	8,80	-				
Pasteurización (80°C a 65°C)	Tanque de recibo - Paila marmita	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	4	2,84	17,97				
	Calentamiento de la leche - verificación de temperatura	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	5	3,96	-				
Inoculación	Sala de pasteurización y fundido - Sala de quesos hilados	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	6	0,33	5,03				
	Busqueda de aditivos	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	7	0,03	-	Cuajo			
	Pesaje de aditivos	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	8	0,05	-				
	Agregar agua	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	9	0,25	-				
	Zona de lavado de manos - Sala de pasteurización y fundido	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	10	0,21	6,19				
	Agregar aditivos	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	11	0,06	-				
Coagulación	Cambio de estado de líquido a gelatinoso	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	12	20,00	-	Preparación de salmuera			
Corte Cuajada	Sala de pasteurización y fundido - Sala de cuajado	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	13	0,08	8,67	Buscar el arpa			
	Cortar cuajada con arpa	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	14	0,62	-				
Maduración	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	15	2,66	-				
	Reposo	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	16	3,17	-	Lavado de implementos			
Desuerado	Sacar suero de la cuajada	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	17	12,38	-				
	Lavado de instrumentos	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	18	0,12	-				
Salado	Sala de pasteurización y fundido - Sala de quesos hilados	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	19	7,38	110,66	22 veces			
	Picado de cuajada	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	20	12,17	-				
	Mesa #1 - Tanque salmuera	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	21	2,15	24,96	24 veces			
	Reposo	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	22	180,00	-				
Moldeado	Lavado de canastilla y lienzo	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	23	1,42	-				
	Colocar cuajada en el molde	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	24	4,23	-				
Compactación y secado	Dejar que el suero escurra permitiendo solidificar el queso	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	25	180,00	-				
Almacenamiento cuarto frío	Sala de quesos hilados - Cuarto frío	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	26	0,27	17,78				
	Almacenamiento producto en proceso	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	27	840,00	-				
Empaque	Cuarto frío - Sala de cuajado	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	28	0,26	14,18				
	Sala de cuajado - almacén	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	29	0,21	10,52				
	Busqueda de empaque	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	30	0,05	-				
	Almacén - Sala de cuajado	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	31	0,21	10,52				
	Porcionar, meter en bolsa y sellar	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	32	16,16	-				
Embalar	Pesar el queso	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	33	0,80	-				
	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	34	2,00	-				
	Organizar en canastilla	● → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	35	0,12	-				
Almacenamiento final	Sala de cuajado - Cuarto frío	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	36	0,26	14,18				
	Almacenamiento producto terminado	○ → □ ▽ □ □ □ □ □ □ □ □	37	60,00	-				


2.2.4.3 Diagrama de flujo de proceso actual queso doble crema. A continuación se presenta el diagrama de proceso actual para la fabricación de queso doble crema.

Diagrama 12. Diagrama de proceso actual queso doble crema

DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO									
MÉTODO: ACTUAL		Diagrama No.	3	Hoja 1 de 1					
ACTIVIDAD: Elaboración de queso doble crema.		RESUMEN							
ELABORADO POR: Diana Mora - Lauren Rincón		Actividad	Actual	Actual		Propuesta			
				Tiempo (min)	Distancia (m)	Tiempo	Distancia		
		Operación	20	1483,72	154,45				
		Transporte	12						
		Espera	2						
				Combinada	6				
				Inspección	0				
				Almacenamiento	1				
				Totales	41				
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	Iconos	N°	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES			
Recepción y filtrado de materia prima	Colocar filtro a la manguera de recibo	● → ▽ □	1	0,84	-				
	Llenado de tanque de recibo	● → ▽ □	2	5,98	-				
Pruebas de Calidad	Tomar una muestra de leche en el alcoholímetro y verificar su acidez	○ → ▽ □	3	8,80	-				
Pasteurización (80°C a 65°C)	Tanque de recibo - Paila mamita	○ → ▽ □	4	2,84	17,97				
	Estandarización de acidez	○ → ▽ □	5	7,90	-				
	Calentamiento de la leche - verificación de temperatura	○ → ▽ □	6	10,83	-				
	Agitación	● → ▽ □	7	0,26	-				
Inoculación	Sala de pasteurización y fundido - Almacén	○ → ▽ □	8	0,09	12,19				
	Busqueda de aditivos	● → ▽ □	9	0,03	-	Cuajo			
	Almacén - Sala de quesos hilados	○ → ▽ □	10	0,23	13,38				
	Pesaje de aditivos	○ → ▽ □	11	0,05	-				
	Agregar agua	● → ▽ □	12	0,25	-				
	Zona de lavado de manos - Sala de pasteurización y fundido	○ → ▽ □	13	0,21	6,19				
Coagulación	Agregar aditivo	● → ▽ □	14	0,06	-				
	Cambio de estado de líquido a gelatinoso	● → ▽ □	15	18,29	-				
Corte Cuajada	Sala de pasteurización y fundido - Sala de cuajado	○ → ▽ □	16	0,08	8,67	Buscar el pala			
	Cortar cuajada con pala	● → ▽ □	17	5,60	-				
Maduración	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie	● → ▽ □	18	2,46	-				
	Reposo	○ → ▽ □	19	3,00	-	Lavado de implementos			
Desuerado	Sacar suero de la cuajada	○ → ▽ □	20	17,41	-				
	Lavado de instrumentos	● → ▽ □	21	0,12	-				
Salado	Sala de pasteurización y fundido - Almacén	○ → ▽ □	22	0,09	12,19				
	Busqueda de aditivos	● → ▽ □	23	0,07	-	Sal-Sorbato de potasio			
	Almacén - Sala de quesos hilados	○ → ▽ □	24	0,23	13,38				
	Pesaje de aditivos	○ → ▽ □	25	0,07	-				
	Sala de quesos hilados - Sala de pasteurización y fundido	○ → ▽ □	26	0,33	5,03				
Moldeado	Agregar aditivo y agitar	● → ▽ □	27	6,87	-				
	Fundición	● → ▽ □	28	10,25	-				
	Sala de pasteurización y fundido - sala de quesos hilados	○ → ▽ □	29	34,25	20,91	3 veces			
Compactación y secado	Colocar cuajada en el molde	● → ▽ □	30	14,03	-				
	Dejar que el suero escorra permitiendo solidificar el queso	○ → ▽ □	31	360,00	-				
Empaque	Sala de quesos hilados - almacén	○ → ▽ □	32	0,23	13,38				
	Busqueda de empaque	● → ▽ □	33	0,05	-				
	Almacén - Sala de quesos hilados	○ → ▽ □	34	0,23	13,38				
	Porcionar, meter en bolsa	● → ▽ □	35	8,16	-				
Embalzar	Sellado al vacío	● → ▽ □	36	0,33	-				
	Pesar el queso	○ → ▽ □	37	0,80	-				
	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso	● → ▽ □	38	2,00	-				
Almacenamiento final	Organizar en canastilla	● → ▽ □	39	0,12	-				
	Sala de quesos hilados - Cuarto frío	○ → ▽ □	40	0,27	17,76				
	Almacenamiento producto terminado	○ → ▽ □	41	960,00	-				

2.2.4.4 Diagrama de flujo de proceso actual cuajada. A continuación se presenta el diagrama de proceso actual para la fabricación de cuajada.

Diagrama 13. Diagrama de proceso actual cuajada

DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO							
MÉTODO: ACTUAL		Diagrama No.	4	Hoja 1 de 1			
ACTIVIDAD: Elaboración de cuajada		RESUMEN					
ELABORADO POR: Diana Mora - Lauren Rincón		Actividad		Actual		Actual	
						Tiempo (min)	Distancia (m)
		Operación		16		1220,15	328,22
		Transporte		10			
		Espera		1			
		Combinada		6		Propuesta	
		Inspección		0		Tiempo	Distancia
		Almacenamiento		2			
Totales		35					
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	Iconos	Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES	
Recepción y filtrado de materia prima	Colocar filtro a la manguera de recibo	● → D ▽ □ ○	1	0,84	-		
	Llenado de tanque de recibo	● → D ▽ □ ○	2	5,98	-		
Pruebas de Calidad	Tomar una muestra de leche en el alcoholímetro y verificar su acidez	○ → D ▽ □ ○ ●	3	8,80	-		
Pasteurización (80°C a 65°C)	Tanque de recibo - Marmita	○ → D ▽ □ ○	4	2,84	17,97		
	Calentamiento de la leche - verificación de temperatura	○ → D ▽ □ ○ ●	5	14,82	-		
	Enfriamiento de la leche - verificación de temperatura	○ → D ▽ □ ○ ●	6	139,78	-		
Inoculación	Sala de pasteurización y fundido - Almacén	○ → D ▽ □ ○	7	0,09	12,19		
	Busqueda de aditivos	● → D ▽ □ ○	8	0,03	-	Cuajo	
	Almacén - Sala de quesos hilados	○ → D ▽ □ ○	9	0,23	13,38		
	Pesaje de aditivos	○ → D ▽ □ ○ ●	10	0,05	-		
	Agregar agua	● → D ▽ □ ○	11	0,25	-		
	Zona de lavado de manos - Sala de pasteurización y fundido	○ → D ▽ □ ○	12	0,21	6,19		
	Agregar aditivo	● → D ▽ □ ○	13	0,06	-		
Coagulación	Cambio de estado de líquido a gelatinoso	● → D ▽ □ ○	14	33,81	-	Otras actividades	
Corte Cuajada	Sala de pasteurización y fundido - Sala de cuajado	○ → D ▽ □ ○	15	0,08	8,67	Buscar arpa	
	Cortar cuajada con arpa	● → D ▽ □ ○	16	5,60	-		
Maduración	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie	● → D ▽ □ ○	17	0,72	-		
	Reposo	○ → D ▽ □ ○	18	0,86	-	Lavado de implementos	
Desuerado	Sacar suero de la cuajada	● → D ▽ □ ○	19	10,97	-		
	Lavado de instrumentos	● → D ▽ □ ○	20	0,09	-		
Moldeado	Sala de pasteurización y fundido - Sala de cuajado	○ → D ▽ □ ○	21	5,60	206,24	32 veces	
	Dar forma al queso	● → D ▽ □ ○	22	15,78	-		
Almacenamiento cuarto frío	Sala de cuajado - Cuarto frío	○ → D ▽ □ ○	23	0,26	14,18		
	Almacenamiento producto en proceso	○ → D ▽ □ ○	24	240,00	-		
Empaque	Cuarto frío - Sala de cuajado	○ → D ▽ □ ○	25	0,26	14,18		
	Sala de cuajado - almacén	○ → D ▽ □ ○	26	0,21	10,52		
	Busqueda de empaque	● → D ▽ □ ○	27	0,05	-		
	Almacén - Sala de cuajado	○ → D ▽ □ ○	28	0,21	10,52		
	Meter a la bolsa	● → D ▽ □ ○	29	8,16	-		
	Sellar	● → D ▽ □ ○	30	0,33	-		
Embalar	Pesar el queso	○ → D ▽ □ ○ ●	31	0,80	-		
	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso	● → D ▽ □ ○	32	2,00	-		
	Organizar en canastilla	● → D ▽ □ ○	33	0,12	-		
Almacenamiento final	Sala de cuajado - Cuarto frío	○ → D ▽ □ ○	34	0,26	14,18		
	Almacenamiento producto terminado	○ → D ▽ □ ○	35	720,00	-		

2.2.4.5 Análisis diagramas de flujo de proceso actual. El análisis por tiempo de los diagrama de flujo de proceso se muestra en el Cuadro 16., y el análisis por distancia en el Cuadro 17., para los cuatro tipos de queso de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO.

Cuadro 16. Análisis Diagramas de flujo de proceso actual por tiempo

Estado actual	Problemas evidenciados
Queso campesino pasteurizado	
<p>En la actualidad el proceso de fabricación de queso campesino tiene un tiempo total de producción de 1045,85 min, de los cuales 179,10 min corresponden a operaciones, 5,39 min corresponde a transporte, 50,93 min a demoras, 150,43 min a operaciones combinadas y 660 min a almacenamientos. En el proceso no existen inspecciones.</p>	<p>Del diagrama de flujo actual se puede concluir que actualmente el 31,51% del tiempo es ocupado por las operaciones y actividades combinadas que se le realizan al producto, el 63,11% del tiempo corresponde a almacenamientos a los que debe ser expuesto el producto para mantener sus condiciones hasta el momento de la distribución, es así como la actividad N°31 se convierte en la actividad crítica del proceso debido a que el queso antes de ser empacado debe completar su ciclo de maduración y compactación en el cuarto frío. Además se observa una demora en el proceso en la operación N° 17 correspondiente al 4,87% del tiempo en el que la persona encargada de la producción realiza otro tipo de actividades como lavado de implementos y ayudar a su auxiliar con el empaque otros productos. Los transportes corresponden al 5,39% del tiempo total del proceso.</p>
Queso costeño	
<p>En la actualidad el proceso de fabricación de queso costeño tiene un tiempo total de producción de 1370,07 min, de los cuales 259,09 min corresponden a operaciones, 14,20 min corresponde a transporte, 183,17 min a demoras, 13,61 min a operaciones combinadas y 900 min a almacenamientos. En el proceso no existen inspecciones.</p>	<p>Del diagrama de flujo actual se puede concluir que actualmente el 19,90% del tiempo es ocupado por las operaciones y actividades combinadas que se le realizan al producto, el 65,69% del tiempo corresponde a almacenamientos a los que debe ser expuesto el producto para mantener sus condiciones hasta el momento de la distribución, es así como la actividad N°27 se convierte en la actividad crítica del proceso debido a que el queso antes de ser empacado debe completar su ciclo de maduración y compactación en el cuarto frío. Las esperas del proceso corresponden al 13,37% correspondiente a las operaciones N° 16 y N°22. Los transportes corresponden al 1,04% del tiempo total del proceso siendo la operación N°19 la de mayor participación con un 51,97% debido a que la persona debe realizar 22 recorridos en el mismo trayecto para trasladar el producto de sala de pasteurización y fundido a la sala de quesos hilados.</p>

Cuadro 16. (Continuación)

Queso doble crema	
<p>En la actualidad el proceso de fabricación de queso doble crema tiene un tiempo total de producción de 1483,72 min, de los cuales 453,19 min corresponden a operaciones, 39,07 min corresponde a transporte, 3 min a demoras, 28,45 min a operaciones combinadas y 960 min a almacenamientos. En el proceso no existen inspecciones.</p>	<p>Del diagrama de flujo actual se puede concluir que actualmente el 32,46% del tiempo es ocupado por las operaciones y actividades combinadas que se le realizan al producto, el 64,70% del tiempo corresponde a almacenamientos a los que debe ser expuesto el producto para mantener sus condiciones hasta el momento de la distribución, es así como la actividad N°41 se convierte en la actividad crítica del proceso debido al tiempo que transcurre el producto en cuarto frío antes de ser distribuido. Los transportes corresponden al 39,07% del tiempo total del proceso, siendo la actividad N° 29 la de mayor tiempo de transporte con una participación de 87,66% del total de los transportes, corresponde al traslado que se debe realizar de sala de quesos hilados a sala de pasteurización y fundido en el momento del moldeado, se realizan tres repeticiones de este trayecto.</p>
Cuajada	
<p>En la actualidad el proceso de fabricación de queso campesino tiene un tiempo total de producción de 1220,15 min, de los cuales 84,79 min corresponden a operaciones, 10,25 min corresponde a transporte, 0,86 min a demoras, 164,25 min a operaciones combinadas y 960 min a almacenamientos. En el proceso no existen inspecciones.</p>	<p>Del diagrama de flujo actual se puede concluir que actualmente el 20,41% del tiempo es ocupado por las operaciones y actividades combinadas que se le realizan al producto, el 78,68% del tiempo corresponde a almacenamientos a los que debe ser expuesto el producto para mantener sus condiciones hasta el momento de la distribución, es así como la actividad N°35 se convierte en la actividad crítica del proceso debido al tiempo que transcurre el producto en cuarto frío antes de ser distribuido. Los transportes corresponden al 0,84% del tiempo total del proceso, siendo el mayor tiempo de transporte el paso de sala de pasteurización y fundido a sala de cuajado correspondiente a la operación N°21 correspondiente al 54,63% del tiempo de transporte, la persona que realiza el proceso debe realizar 32 repeticiones en el mismo trayecto, al momento de realizar el moldeado.</p>

Cuadro 17. Análisis Diagramas de flujo de proceso actual por distancia

Estado Actual	Problemas Evidenciados
Queso campesino pasteurizado	
<p>En cuanto a las distancias recorridas por el producto en los transportes, el proceso tiene un acumulado de 124,92 metros. Debido a las distancias entre las diferentes áreas donde se lleva a cabo el proceso.</p>	<p>Se observa que la distancia entre los diferentes lugares donde se lleva a cabo el proceso están distantes, dentro de las operaciones la que lleva mayor cantidad de recorridos es la operación de salado seguida de las operaciones de empaque con 23,41% y 28,19% respectivamente. Se evidencia que entre la sala de cuajado y el cuarto frío correspondiente la distancia corresponde a un 11,35% este transporte en el proceso se realiza tres veces dando como resultado que este desplazamiento en todo el proceso corresponde a un 34,05% de las distancias recorridas.</p>
Queso costeño	
<p>En cuanto a las distancias recorridas por el producto en los transportes, el proceso tiene un acumulado de 240,66 metros. Debido a las distancias entre las diferentes áreas donde se lleva a cabo el proceso.</p>	<p>Se observa que la distancia entre los diferentes lugares donde se lleva a cabo el proceso están distantes, la distancia con mayor participación es la de desplazamiento entre la sala de pasteurización y fundido y la sala de quesos hilados correspondiente a la operación N°19 con una participación del 45,98% debido a que se realizan 22 repeticiones en este trayecto para llevar la cuajada al lugar en donde se pica y se introduce en la salmuera. Además se observa que la operación N°21 tiene una participación en las distancias recorridas del 10,37% debido a que la persona que coloca la cuajada en la salmuera realiza 24 repeticiones desde la mesa hasta el tanque que contiene la salmuera.</p>
Queso doble crema	
<p>En cuanto a las distancias recorridas por el producto en los transportes, el proceso tiene un acumulado de 154,45 metros. Debido a las distancias entre las diferentes áreas donde se lleva a cabo el proceso.</p>	<p>Se observa que la distancia entre los diferentes lugares donde se lleva a cabo el proceso están distantes, la distancia con mayor participación corresponde a la actividad N° 29 con una participación del 13,53% de la distancia recorrida debido a que para el moldeo se debe realizar 3 veces el trayecto de sala de pasteurización y fundido a sala de quesos hilados. La operación con mayor distancia recorrida es la operación de inoculación con una participación del 20,56% del total de las distancias recorridas.</p>

Cuadro 17. (Continuación)

Cuajada	
<p>En cuanto a las distancias recorridas por el producto en los transportes, el proceso tiene un acumulado de 328,22 metros. Debido a las distancias entre las diferentes áreas donde se lleva a cabo el proceso.</p>	<p>Se observa que la distancia entre los diferentes lugares donde se lleva a cabo el proceso están distantes, la distancia con mayor participación es la de desplazamiento entre la sala de pasteurización y fundido y la sala de cuajado correspondiente a la operación N°21 con una participación del 62,84% debido a que se realizan 32 repeticiones en este trayecto para llevar la cuajada al lugar en donde se moldea. Además se observa que las operaciones de empaque e inoculación son las de mayor participación en las distancias recorridas con un porcentaje de 10,73% y 9,68% respectivamente debido a los traslados que se deben realizar al almacén.</p>


2.2.5 Diagrama de proceso propuesto. Para la elaboración de los diagramas de proceso propuestos, se consignan las actividades e inspecciones establecidas en el diagrama de procesos actual y se recopila aquella información analizada en el diagrama de recorrido propuesto, en el que se ha buscado una mejor distribución de planta y ubicación de los equipos y maquinaria, para de esta manera disminuir los tiempos de transporte y las distancias.

En los diagramas de procesos de los productos son eliminadas las actividades relacionadas a la preparación de aditivos, a la organización y alistamiento de moldes o canastillas y a empaques; estas actividades son colocadas y realizadas en paralelo del proceso de fabricación por la auxiliar encargada de empaque. Para la propuesta es necesario:












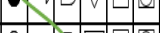


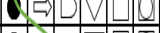





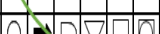





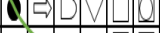


- Tener tiempos de alistamiento para la auxiliar.
- Colocar la gramera que se encuentra en almacén, en sala de quesos hilados para la utilización específica de queso doble crema y posiblemente el pesaje de los aditivos, dejando la gramera de sala de cuajado para el pesaje de los quesos que son empacados en este lugar.
- Compra de un recipiente o colador con el doble de la capacidad para el transporte del queso costeño al lugar de salado y de la cuajada al lugar de moldeo.
- Para empaque es necesaria la compra de un nuevo sello de fechado para colocar a los empaques, lo cual ayudaría en disminución del tiempo de prueba del sello.

- En cuanto a la cuajada, se propone realizar siempre el proceso de calentamiento y enfriamiento en el tanque pasteurizador, ya que al realizarse de esta manera, la leche sale a la tina de coagulación directamente, ahorrando tiempo de los operarios.
- Se propone que el almacenamiento final para todos los productos sea de 60 minutos, siendo empacado en horas de la mañana horas antes de su distribución.


2.2.5.1 Diagrama de flujo de proceso propuesto queso campesino pasteurizado. A continuación se presenta el diagrama de proceso propuesto para la fabricación de queso campesino pasteurizado.

DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO							
MÉTODO: PROPUESTO		Diagrama No.	1	Hoja 1 de 1			
ACTIVIDAD: Elaboración de queso campesino pasteurizado.		RESUMEN					
ELABORADO POR: Diana Mora - Lauren Rincón		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorro	Actual	
		Operación	21	16	5	Tiempo (min)	Distancia (m)
		Transporte	12	4	8	1045,85	124,92
		Espera	1	1	0	Propuesta	
		Combinada	6	4	2	Tiempo (min)	Distancia (m)
		Inspección	0	0	0	1013,29	46,72
		Almacenamiento	2	2	0	Ahorro	
		Totales	42	27	15	Tiempo (min)	Distancia (m)
						32,56	78,20
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	Iconos	Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES	
Recepción y filtrado de materia prima	Colocar filtro a la manguera de recibo	● → D ▽ □ ⊞	1	0,40	-		
	Llenado de tanque de recibo	● → D ▽ □ ⊞	2	5,98	-		
Pruebas de Calidad	Tomar una muestra de leche en el alcoholímetro y verificar su acidez	○ → D ▽ □ ⊞	3	8,96	-		
Descremado	Separación de la crema y la leche descremada	● → D ▽ □ ⊞	4	45,05	-	Sale subproducto: crema de leche	
Pasteurización (80°C a 65°C)	Descremadora- Tanque pasteurizador	○ → D ▽ □ ⊞	5	3,27	11,42		
	Calentamiento de la leche - verificación de temperatura	○ → D ▽ □ ⊞	6	92,54	-		
	Enfriamiento de la leche - verificación de temperatura	○ → D ▽ □ ⊞	7	48,15	-	La auxiliar realiza preparación de aditivos (cuajo, cloruro de calcio y sal), dejándolo en almacenamiento temporal.	
Inoculación	Agregar aditivos	● → D ▽ □ ⊞	8	1,01	-		
Coagulación	Cambio de estado de líquido a gelatinoso	● → D ▽ □ ⊞	9	14,67	-		
Corte Cuajada	Cortar cuajada con arpa	● → D ▽ □ ⊞	10	3,81	-		
Maduración	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie	● → D ▽ □ ⊞	11	2,57	-		
	Reposo	○ → D ▽ □ ⊞	12	4,82	-	Lavado de implementos, alistamiento de moldes (canastillas)	
Desuerado	Sacar suero de la cuajada	● → D ▽ □ ⊞	13	22,98	-		
	Lavado de instrumentos	● → D ▽ □ ⊞	14	0,09	-		
Salado	Agregar aditivo y agitar	● → D ▽ □ ⊞	15	2,80	-		
Moldeado	Colocar cuajada en el molde	● → D ▽ □ ⊞	16	19,60	-		
Compactación y secado	Dejar que el suero escorra permitiendo solidificar el queso	● → D ▽ □ ⊞	17	60,00	-		
Almacenamiento cuarto frío	Sala de cuajado - Cuarto frío 1	○ → D ▽ □ ⊞	18	0,19	10,56		
	Almacenamiento producto en proceso	○ → D ▽ □ ⊞	19	600,00	-	La auxiliar realiza alistamiento de empaques	
Empaque	Cuarto frío 1 - Sala de cuajado	○ → D ▽ □ ⊞	20	0,19	10,56		
	Porcionar y meter en bolsa	● → D ▽ □ ⊞	21	12,56	-		
	Sellado al vacío	● → D ▽ □ ⊞	22	0,33	-		
Embalar	Pesar el queso	○ → D ▽ □ ⊞	23	0,80	-		
	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso	● → D ▽ □ ⊞	24	2,18	-		
	Organizar en canastilla	● → D ▽ □ ⊞	25	0,12	-		
Almacenamiento final	Sala de cuajado - Cuarto frío 2	○ → D ▽ □ ⊞	26	0,21	14,18		
	Almacenamiento producto terminado	○ → D ▽ □ ⊞	27	60,00	-		
































2.2.5.2 Diagrama de flujo de proceso propuesto queso costeño. A continuación se presenta el diagrama de proceso propuesto para la fabricación de queso costeño.

MÉTODO: PROPUESTO		Diagrama No.	Hoja 1 de 1				
ACTIVIDAD: Elaboración de queso costeño		RESUMEN					
ELABORADO POR: Diana Mora - Lauren Rincón		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorro	Actual	
						Tiempo (min)	Distancia (m)
		Operación	18	14	4	1370,07	240,66
		Transporte	11	6	5	Propuesta	
		Espera	2	2	0	Tiempo (min)	Distancia (m)
		Combinada	4	3	1	1153,27	124,3
		Inspección	0	0	0	Ahorro	
		Almacenamiento	2	2	0	Tiempo (min)	Distancia (m)
		Totales	37	27	10	216,80	116,36
OPERACIÓN	ACTIVIDAD		Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES	
Recepción y filtrado de materia prima	Colocar filtro a la manguera de recibo		1	0,40	-		
	Llenado de tanque de recibo		2	5,98	-		
Pruebas de Calidad	Tomar una muestra de leche en el alcoholmetro y verificar su acidez		3	8,96	-		
Pasteurización (80°C a 65°C)	Tanque de recibo - Paila marmita		4	2,84	17,97		
	Calentamiento de la leche - verificación de temperatura		5	3,96	-	La auxiliar realiza preparación de aditivos (cuajo y sal), dejandolo en almacenamiento temporal. Lleva arpa a sala de pasteurización y fundido	
Inoculación	Agregar aditivos		6	1,15	-		
Coagulación	Cambio de estado de líquido a gelatinoso		7	14,97	-	Preparación de salmuera	
Corte cuajada	Cortar cuajada con arpa		8	9,87	-		
Maduración	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie		9	4,16	-		
	Reposo		10	3,00	-	Lavado de implementos	
Desuerado	Sacar suero de la cuajada		11	15,90	-		
	Lavado de instrumentos		12	0,12	-		
Salado	Sala de pasteurización y fundido - Sala de quesos hilados		13	3,69	55,33	11 veces	
	Picado de cuajada		14	12,17	-		
	Mesa #1 - Tanque salmuera		15	1,08	12,48	12 veces	
	Reposo		16	195,61	-	Alistamiento de moldes (canastillas y lienzo)	
	Colocar cuajada en el molde		17	4,23	-		
Compactación y secado	Dejar que el suero escurra permitiendo solidificar el queso		18	180,00	-		
Almacenamiento cuarto frío	Sala de quesos hilados - Cuarto frío 1		19	0,18	13,78		
	Almacenamiento producto en proceso		20	600,00	-	La auxiliar realiza alistamiento de empaques	
Empaque	Cuarto frío 1 - Sala de cuajado		21	0,19	10,56		
	Porcionar, meter en bolsa y sellar		22	20,83	-		
Embalar	Pesar el queso		23	0,80	-		
	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso		24	2,85	-		
	Organizar en canastilla		25	0,12	-		
Almacenamiento final	Sala de cuajado - Cuarto frío 2		26	0,21	14,18		
	Almacenamiento producto terminado		27	60,00	-		

2.2.5.3 Diagrama de flujo de proceso propuesto queso doble crema. A continuación se presenta el diagrama de proceso propuesto para la fabricación de queso doble crema.

MÉTODO: PROPUESTO		Diagrama No.	3	Hoja 1 de 1			
ACTIVIDAD: Elaboración de queso doble crema		RESUMEN					
ELABORADO POR: Diana Mora - Lauren Rincón		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorro	Actual	
						Tiempo (min)	Distancia (m)
		Operación	20	18	2	1483,72	154,45
		Transporte	11	2	9	Propuesta	
		Espera	2	1	1	Tiempo (min)	Distancia (m)
		Combinada	7	4	3	602,13	56,66
		Inspección	0	0	0	Ahorro	
		Almacenamiento	1	1	0	Tiempo (min)	Distancia (m)
		Totales	41	26	15	881,59	97,79
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES	
Recepción y filtrado de materia prima	Colocar filtro a la manguera de recibo	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,40	-		
	Llenado de tanque de recibo	<input checked="" type="checkbox"/>	2	5,98	-		
Pruebas de Calidad	Tomar una muestra de leche en el alcoholímetro y verificar su acidez	<input type="checkbox"/>	3	8,96	-		
Pasteurización (80°C a 65°C)	Tanque de recibo - Paila marmita	<input type="checkbox"/>	4	2,84	17,97		
	Estandarización de acidez	<input type="checkbox"/>	5	7,90	-		
	Calentamiento de la leche - verificación de temperatura	<input type="checkbox"/>	6	10,83	-	La auxiliar realiza preparación de aditivos (cuajo y sal), dejándolo en almacenamiento temporal. Lleva arpa a sala de pasteurización y fundido	
	Agitación	<input checked="" type="checkbox"/>	7	0,26	-		
Inoculación	Agregar aditivo	<input checked="" type="checkbox"/>	8	1,38	-		
Coagulación	Cambio de estado de líquido a gelatinoso	<input checked="" type="checkbox"/>	9	16,60	-		
Cortar cuajada	Cortar cuajada con pala	<input checked="" type="checkbox"/>	10	7,59	-		
Maduración	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie	<input checked="" type="checkbox"/>	11	3,99	-		
	Reposo	<input type="checkbox"/>	12	3,00	-	Lavado de implementos. Auxiliar alista moldes.	
Desuerado	Sacar suero de la cuajada	<input checked="" type="checkbox"/>	13	21,64	-		
	Lavado de instrumentos	<input checked="" type="checkbox"/>	14	0,12	-		
Salado	Agregar aditivo y agitar	<input checked="" type="checkbox"/>	15	8,47	-	Agregar sal	
Moldeado	Fundición	<input checked="" type="checkbox"/>	16	10,00	-		
	Sala de pasteurización y fundido - sala de quesos hilados	<input type="checkbox"/>	17	34,25	20,91	3 veces	
	Colocar cuajada en el molde	<input checked="" type="checkbox"/>	18	22,88	-		
Compactación y secado	Dejar que el suero escorra permitiendo solidificar el queso	<input checked="" type="checkbox"/>	19	360,00	-	La auxiliar realiza alistamiento de empaques	
Empaque	Porcionar, meter en bolsa	<input checked="" type="checkbox"/>	20	10,94	-		
	Sellado al vacío	<input checked="" type="checkbox"/>	21	0,33	-		
Embalar	Pesar el queso	<input type="checkbox"/>	22	0,80	-		
	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso	<input checked="" type="checkbox"/>	23	2,56	-		
	Organizar en canastilla	<input checked="" type="checkbox"/>	24	0,12	-		
Almacenamiento final	Sala de quesos hilados - Cuarto frío 2	<input type="checkbox"/>	25	0,28	17,78		
	Almacenamiento producto terminado	<input type="checkbox"/>	26	60,00	-		

2.2.5.4 Diagrama de flujo de proceso propuesto cuajada. A continuación se presenta el diagrama de proceso propuesto para la fabricación de cuajada.

MÉTODO: PROPUESTO		Diagrama No.	4	Hoja 1 de 1			
ACTIVIDAD: Elaboración de cuajada		RESUMEN					
ELABORADO POR: Diana Mora - Lauren Rincón		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorro	Actual	
						Tiempo (min)	Distancia (m)
		Operación	16	13	3	1220,15	328,22
		Transporte	10	4	6	Propuesta	
		Espera	1	1	0	Tiempo (min)	Distancia (m)
		Combinada	6	4	2	567,94	46,82
		Inspeccion	0	0	0	Ahorro	
		Almacenamiento	2	2	0	Tiempo (min)	Distancia (m)
		Totales	35	24	11	662,21	281,40
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	     	Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES	
Recepción y filtrado de materia prima	Colocar filtro a la manguera de recibo		1	0,84	-		
	Llenado de tanque de recibo		2	5,98	-		
Pruebas de Calidad	Tomar una muestra de leche en el alcoholímetro y verificar su acidez		3	8,80	-		
Pasteurización (80°C a 65°C)	Tanque de recibo - Tanque pasteurizador		4	2,84	11,52		
	Calentamiento de la leche - verificación de temperatura		5	14,82	-		
	Enfriamiento de la leche - verificación de temperatura		6	139,78	-	La auxiliar realiza preparación de aditivos (cuajo), dejándolo en almacenamiento temporal. Lleva arpa a sala de pasteurización y fundido	
Inoculación	Agregar aditivo		7	1,33	-		
Coagulación	Cambio de estado de líquido a gelatinoso		8	29,26	-		
Corte cuajada	Cortar cuajada con arpa		9	7,66	-		
Maduración	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie		10	1,14	-		
	Reposo		11	1,00	-	Lavado de implementos. Auxiliar alista moldes.	
Desuerado	Sacar suero de la cuajada		12	14,07	-		
	Lavado de instrumentos		13	0,12	-		
Moldeado	Dar forma al queso		14	24,72	-		
Almacenamiento cuarto frío	Sala de cuajado - Cuarto frío 1		15	0,19	10,56		
	Almacenamiento producto en proceso		16	240,00	-		
Empaque	Cuarto frío 1- Sala de cuajado		17	0,19	10,56		
	Meter a la bolsa		18	8,16	-		
	Sellar		19	3,36	-		
Embalar	Pesar el queso		20	0,80	-		
	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso		21	2,56	-		
	Organizar en canastilla		22	0,12	-		
Almacenamiento final	Sala de cuajado - Cuarto frío 2		23	0,21	14,18		
	Almacenamiento producto terminado		24	60,00	-		

2.2.5.5 Beneficios diagramas de flujo de proceso propuesto. En el Cuadro 18., se presenta los beneficios de los diagramas de recorrido propuesto para cada uno de los productos en tiempo y distancia.

Cuadro 18. Beneficios diagramas de flujo del proceso

Tiempo	Distancia
Queso campesino pasteurizado	
<p>Se evidencia una disminución de tiempo total del proceso de 32,56 min generada por la disminución de tiempo en las esperas del proceso generadas por el alistamiento de materiales y de instrumentos esta reducción fue de 46,11 min, reduciendo en un 90,53% de las esperas del proceso. Además se evidencia una reducción en los transportes de 1,53 min debido a que la persona que realiza la producción ya no debe desplazarse a buscar los aditivos ni los instrumentos, además el almacenamiento en cuarto frío temporal se realizará en el cuarto frío 1 y no en el cuarto frío 2 como se realizaba actualmente.</p>	<p>La disminución total de las distancias es de 78,20 metros correspondiente al 62,60% de la distancia recorrida actualmente, esta reducción se debe a que se eliminan los desplazamientos innecesarios del proceso, el alistamiento de los aditivos será realizado por un auxiliar al igual que la búsqueda de empaques y otros elementos necesarios para el proceso, el almacenamiento en cuarto frío temporal se realizará en el cuarto frío 1 y no en el cuarto frío 2 disminuyendo la distancia de desplazamiento.</p>
Queso costeño	
<p>Se evidencia una disminución de tiempo total del proceso de 216,80 min generada principalmente por la reducción de tiempo en el almacenamiento temporal del 36,36% y por la disminución de los transportes realizados para el traslado de la cuajada del queso a el lugar de salado, reduciendo este transporte en un 42,39% con la implementación de un colador o recipiente que tiene el doble de capacidad y elimina el desperdicio generado por los orificios que tiene el recipiente actual</p>	<p>La disminución total de las distancias fue de 116, 36 metros correspondiente al 48,35% de las distancias recorridas actualmente, esta reducción gracias a la implementación de un nuevo instrumentos para el traslado de la cuajada al lugar de salado esta reducción fue del 50% al utilizar un recipiente con el doble de capacidad, al alistamiento de los aditivos que ahora será realizado por auxiliar igual que la búsqueda de empaques e instrumentos de trabajo, el almacenamiento en cuarto frío temporal se realizará en el cuarto frío 1 y no en el cuarto frío 2 disminuyendo la distancia de desplazamiento.</p>
Queso doble crema	
<p>Se evidencia una disminución de tiempo total de 881,59 min correspondiente al 59,41%, esto debido principalmente a la disminución de tiempo en el almacenamiento final del producto reducido en 93,75% y por la disminución de los transportes efectuados por la persona en el alistamiento de aditivitos e instrumentos necesarios para la producción en un 4,35%.</p>	<p>La disminución total de las distancias es de 97,79 metros correspondiente al 63,31% de la distancia recorrida actualmente, esta reducción se debe a que se eliminan los desplazamientos innecesarios del proceso, el alistamiento de los aditivos será realizado por un auxiliar al igual que la búsqueda de empaques y otros elementos necesarios para el proceso.</p>

Cuadro 18. (Continuación)

Tiempo	Distancia
Cuajada	
<p>Se evidencia una disminución del tiempo total de 652,21 min correspondiente al 53,45% generado principalmente por la disminución de tiempo en el almacenamiento final del producto reducido en 91,67% y por la disminución de los transportes efectuados por la persona en el alistamiento de aditivitos e instrumentos necesarios para la producción en un 66,53%, además se eliminan los 32 recorridos que debía realizar la persona trasladando la cuajada de la sala de pasteurización y fundido a la sala de cuajado.</p>	<p>La disminución total de las distancias fue de 281,40 metros correspondiente al 85,73% de la distancia recorrida actualmente esta reducción se debe principalmente a que se eliminan los 32 recorridos que debía realizar la persona trasladando la cuajada de la sala de pasteurización y fundido a la sala de cuajado, proponiendo que siempre se realice la pasteurización y el enfriamiento de la leche en el tanque pasteurizador ya que de esta forma el desplazamiento se realiza por tubería, además el alistamiento de los aditivos será realizado por un auxiliar al igual que la búsqueda de empaques y otros elementos necesarios para el proceso.</p>

2.2.6 Diagrama de recorrido actual. Es una herramienta gráfica en la cual se toma el flujo del proceso y se lleva a la planta de producción en un plano a escala, donde se identifica claramente el recorrido que hacen los materiales y operarios involucrados en el proceso; se muestran las diferentes actividades realizadas en el espacio físico de la planta, identificadas con el símbolo correspondiente y numeradas de acuerdo con la secuencia.

Actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO no cuenta con diagramas de recorrido por lo que la representación de los diagramas se realiza con las operaciones observadas y la forma de producción actual de cada uno de los productos; en el Anexo C, se presenta el diagrama de recorrido actual para los productos seleccionados en el que se evidencia los problemas con los que cuenta actualmente el proceso en donde no se identifica un flujo determinado para cada uno de los productos, existen transportes innecesarios y otros para los que se realizan muchas repeticiones debido a la secuencia de actividades, se evidencia que no se realiza un alistamiento previo de las materias primas a utilizar sino que se busca en el momento que se necesita; todo esto permite un inadecuado desarrollo de las actividades generando inconvenientes en el momento de la producción.

2.2.7 Diagrama de recorrido propuesto. De acuerdo con los problemas evidenciados en el diagrama de recorrido actual se despliega en el Anexo D, la propuesta para el proceso de cada uno de los productos seleccionados anteriormente, acorde a los cambios relacionados en la distribución de planta y diagrama de flujo de proceso.

En los diagramas de recorridos propuestos, se evidencian almacenamientos temporales de aditivos (cuajo, cloruro de calcio y sal), de moldes o canastillas y de los empaques respectivos para cada producto, actividades que son realizadas por la auxiliar para lograr un flujo sin interrupciones, donde el operario no realiza transportes ni actividades que prolonguen el proceso.

El reflejo de este flujo continuo de proceso, se ve reflejado en el diagrama de procesos propuesto, donde los tiempos y distancias disminuyen.

2.2.8 Diagrama de hombre-máquina. Es la representación gráfica en la cual se relacionan los tiempos del ciclo de las máquinas y de la persona, identificando la eficiencia de cada uno por separado.

Este diagrama es emplea para organizar y coordinar las actividades de las máquinas, de los operarios y de sus auxiliares, para que los tiempos sean correctamente empleados. Para el análisis de dicho diagrama se tiene en cuenta que las máquinas empleadas en los procesos de producción de los tipos de quesos estudiados son las mismas, siendo estas el tanque de recibo, la paila marmita y la empacadora al vacío; debido a que para los procesos el tiempo del operario con relación a la maquina es muy similar, se emplean los tiempos del proceso del queso doble crema.

En los Diagrama 14., Diagrama 15., y Diagrama 16., se evidencia la ocupación de la máquina y del operario en una determinada duración de tiempo.

Diagrama 14. Hombre – máquina (Tanque de recibo)

Tiempo	Operario		Máquina	
0,84	Colocar filtro a la manguera de recibo		Tiempo inactivo	
5,98	Prueba alcoholimetría		Llenado de tanque	

Diagrama 15. Hombre – máquina (Paila Marmita)

Tiempo	Operario		Máquina	
2,84	Actividades preparatorias		Llenado marmita	
7,90	Estandarización acidez		Tiempo inactivo	
10,83	Verificación temperatura		Calentamiento de leche	
0,26	Agitación			
0,03	Búsqueda de aditivos		Enfriamiento de leche	
0,05	Pesaje de aditivos			
0,06	Agregar aditivos			
5,60	Cortar cuajada		Tiempo inactivo	
17,41	Desuerar			
34,25	Llevar cuajada a sala quesos hilados			

Diagrama 16. Hombre – máquina (Empacadora al vacío)

Tiempo	Operario		Máquina	
8,16	Porcionar, meter en bolsa		Tiempo inactivo	
0,33	Tiempo inactivo		Sellado al vacío	
0,80	Pesar el queso		Tiempo inactivo	
2,00	Tomar registro en el cuaderno y marcar queso			

El análisis respectivo se presenta en la Tabla 36., Tabla 37., y Tabla 38. En las cuales empleando la Ecuación 1., puede calcularse el porcentaje de utilización del tiempo del operario y de la máquina.

Ecuación 1. Porcentaje de Utilización

$$\% \text{ Utilización} = \frac{\text{Tiempo de trabajo} * 100\%}{\text{Tiempo de ciclo}}$$

Tabla 36. Hombre – máquina (tanque de recibo)

Resultado	Operario	Máquina
Tiempo inactivo	0,00	0,84
Tiempo de trabajo	6,82	5,98
Tiempo de ciclo	6,82	6,82
Utilización en porcentaje	100%	88%

En la Tabla 36., se observa que en un 88% se está aprovechando el tanque de recibo, teniendo un tiempo inactivo de tan solo 0,84 minutos, tiempo que emplea el operario para realizar los alistamientos necesarios. En cuanto al operario, se concluye que este debe estar en actividad constante durante el proceso de recepción de la leche, obteniendo un porcentaje de utilización del 100%.

Tabla 37. Hombre – máquina (Paila marmita)

Resultado	Operario	Máquina
Tiempo inactivo	0,00	65,16
Tiempo de trabajo	79,23	14,07
Tiempo de ciclo	79,23	79,23
Utilización en porcentaje	100%	18%

En la Tabla 37., se observa un porcentaje de 100% de utilización del operario, debido a que este debe estar en actividad constante durante el proceso de elaboración del queso en la marmita. En cuanto a la máquina, paila marmita se obtiene un porcentaje de utilización de 18% debido a que la función de esta radica

para el caso general de los procesos productivos en el calentamiento de la leche y ayuda en el cambio de estado que deba asumir la misma, por lo tanto el tiempo inactivo más prolongado corresponde al tiempo paralelo del operario mientras este corta la cuajada, la desuera y lleva la cuajada a la sala correspondiente, durante esta secuencia de actividades, la paila marmita no realiza ninguna función más que el de ser recipiente para contener la cuajada y el suero; labor que podría realizar un tanque de coagulación y darle mayor utilización a la paila marmita con la preparación de otro producto.

Tabla 38. Hombre – máquina (Empacadora al vacío)

Resultado	Operario	Máquina
Tiempo inactivo	0,33	10,96
Tiempo de trabajo	10,96	0,33
Tiempo de ciclo	11,29	11,29
Utilización en porcentaje	97%	3%

En la Tabla 38., se observa un porcentaje de utilización de 97% para el operario, ya que en las actividades pertinentes al empaque este tiene una gran participación, el tiempo muerto que presenta corresponde a 0,33 minutos, tiempo de actividad de la máquina (empacadora al vacío). Para dicha máquina, el porcentaje de utilización es bastante bajo 3% y esto se debe a que esta máquina es empleada únicamente después de que la operaria ha cumplido con las actividades de porcionar y meter en bolsas.

Se identifica que el porcentaje de utilización que presentan los operarios es bastante alto debido a que sus labores son continuas y paralelas, por lo que no pueden tener un mayor atraso debido a que esto les representaría consecuencias en su producción diaria y posiblemente en los compromisos adquiridos con ventas. En cuanto a la maquinaria se observan porcentajes de utilización bastante bajos, ya que se requieren de actividades preparatorias por parte del operario y su intervención en los procesos es bastante corta.

2.3 ESTUDIO DE TIEMPOS

“Es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida”⁵⁴.

Actualmente la empresa no cuenta con un estudio de tiempos, lo que genera incertidumbre en la duración de cada una de las actividades y operaciones

⁵⁴Ingeniería industrial on line [En línea]. Disponible en <<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempo.os/>> [Citado el 18 de octubre de 2016].

realizadas para la fabricación de cada uno de los productos, esto a su vez genera una gran cantidad de tiempos muertos por parte de los trabajadores. Se tomarán los tiempos de las actividades relacionadas para la fabricación de queso campesino pasteurizado, queso costeño, queso doble crema y cuajada, con el fin de estandarizar los tiempos de cada una de las operaciones.

2.3.1 Forma de realización. El estudio de tiempos se realizará mediante la metodología de observación directa a través del uso de un cronómetro sexagesimal. Con el fin de tener tiempos unificados para todos los productos se presentan los segundos en centesimales.

En el Anexo E se presenta el formato con el que serán realizadas las tomas de tiempos de cada una de las operaciones.

2.3.1.1 Determinación de número de ciclos. Para la estandarización de los tiempos de cada una de las actividades es necesario conocer cuántos ciclos o cuantas tomas de tiempo debemos realizar para esto se utiliza los valores recomendados por la General Electric Company para determinar el número de ciclos como se muestra en la Tabla 39.

Tabla 39. Número de ciclos recomendado por observación

Tiempo De Ciclo En Min	Número Recomendado De Ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
40.00 o más	3

Fuente: W. NIEBEL, Benjamín – FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Duodécima edición. P. 340. Consultado el: 21 de marzo de 2017

En la Tabla 40., se muestra el número de ciclos necesarios para cada una de las operaciones que se van a estandarizar, se dividen en generales y específicos debido a que hay operaciones que se realizan para todos los quesos y otras que se realizan para un tipo de queso específico.

Tabla 40. Número de ciclos por operación

Productos	Operación	# Ciclos
General	Recepción y filtrado de materia prima	10
	Pruebas de calidad	10
Campesino	Inoculación	40
	Coagulación	8
	Corte cuajada	20
	Maduración	10
	Desuerado	10
	Salado	15
	Moldeado	8
	Empaque	10
	Embalar	15
Costeño	Inoculación	30
	Coagulación	8
	Corte cuajada	37
	Maduración	10
	Desuerado	8
	Salado	3
	Moldeado	10
	Empaque	8
	Embalar	15
Doble crema	Inoculación	30
	Coagulación	8
	Corte cuajada	10
	Maduración	10
	Desuerado	8
	Salado	10
	Moldeado	3
	Empaque	10
	Embalar	15
Cuajada	Inoculación	30
	Coagulación	5
	Corte cuajada	10
	Maduración	30
	Desuerado	8
	Moldeado	5
	Empaque	10
	Embalar	15

2.3.1.2 Tiempo real. Refiere al tiempo en el que un operario o trabajador lleva a cabo una tarea, es tomado con ayuda de un cronómetro, el cual da la opción de tomar medición continua o con regreso a cero, se calculará a través del promedio de las tomas que se determinan para cada operación mediante la Ecuación 2.

De acuerdo con las tomas realizadas al aplicar la Ecuación 2., para cada una de las operaciones se presentan los tiempos reales en la Tabla 41.

Ecuación 2. Tiempo real

$$TR = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Tiempo de Ciclo}}{N}$$

Fuente: W. NIEBEL, Benjamín – FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Duodécima edición. P. 340. Consultado el: 21 de marzo de 2017

Σ = Sumatoria

n= Límite superior de la sumatoria

i-1= Límite inferior de la sumatoria

N= Número de ciclos

Tabla 41. Tiempos reales por operación

Productos	Operación	Tiempo Real (Min)
General	Recepción y filtrado de materia prima	7,53
	Pruebas de calidad	7,31
Campesino	Inoculación	0,88
	Coagulación	16,95
	Corte cuajada	2,86
	Maduración	6,13
	Desuerado	18,92
	Salado	2,55
	Moldeado	17,13
	Empaque	10,65
	Embalar	3,17

Tabla 41. (Continuación)

Productos	Operación	Tiempo Real (Min)
Costeño	Inoculación	1,02
	Coagulación	17,36
	Corte cuajada	0,84
	Maduración	5,92
	Desuerado	13,12
	Salado	201,84
	Moldeado	5,83
	Empaque	17,12
	Embalar	3,21
Doble crema	Inoculación	1,21
	Coagulación	19,24
	Corte cuajada	5,79
	Maduración	5,78
	Desuerado	17,82
	Salado	7,71
	Moldeado	58,76
	Empaque	9,15
	Embalar	2,96
Cuajada	Inoculación	1,18
	Coagulación	33,92
	Corte cuajada	5,85
	Maduración	1,77
	Desuerado	11,62
	Moldeado	21,64
	Empaque	9,57
	Embalar	2,96

Se dará un factor de calificación a cada una de las operaciones por medio de las escalas del sistema Westinghouse, esta calificación consiste en asignar una calificación por cada operación dependiendo del desempeño del operario teniendo en cuenta los factores de desarrollo de la actividad, en la Tabla 42., se muestra las escalas del sistema.

Tabla 42. Escalas de calificación sistema Westinghouse

Factor Habilidad o Destreza			Factor Esfuerzo		
Factor	Indicador	Escala	Factor	Indicador	Escala
+0.15	A1	Superior	+0.13	A1	Superior
+0.13	A2	Superior	+0.12	A2	Superior
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Bueno	+0.05	C1	Bueno
+0.03	C2	Bueno	+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
-0.05	E1	Aceptable	-0.04	E1	Aceptable
-0.10	E2	Aceptable	-0.18	E2	Aceptable
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo
Factor Condiciones			Factor: Consistencia		
Factor	Indicador	Escala	Factor	Indicador	Escala
+0.06	A	Ideal	+0.04	A	Ideal
+0.04	B	Excelente	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Bueno	+0.01	C	Bueno
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
-0.03	E	Aceptable	-0.02	E	Aceptable
-0.07	F	Malo	-0.04	F	Malo

Fuente: W. NIEBEL, Benjamín – FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Duodécima edición. P. 340. Consultado el: 21 de marzo de 2017

En la Tabla 43., se muestra las calificaciones otorgadas a cada una de las operaciones.

Tabla 43. Calificación por operación

Producto	Operación	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total
General	Recepción y filtrado de materia prima	-0.05	-0.17	-0.03	+0.01	-0.24
	Pruebas de calidad	+0.13	-0.04	-0.03	+0.04	+0.10
Campesino	Inoculación	+0.06	-0.12	+0.02	+0.03	+0.01
	Coagulación	-0.16	-0.12	+0.02	+0.03	-0.23
	Corte cuajada	+0.06	+0.08	+0.02	+0.01	+0.17
	Maduración	+0.03	+0.02	+0.02	+0.01	+0.08
	Desuerado	+0.06	+0.08	-0.03	-0.02	+0.09
	Salado	-0.05	-0.04	+0.04	+0.03	-0.02
	Moldeado	+0.06	-0.04	-0.03	+0.03	+0.02
	Empaque	+0.11	-0.04	+0.02	+0.01	+0.10
	Embalar	+0.06	-0.04	+0.02	+0.01	+0.05

Tabla 43. (Continuación)

Producto	Operación	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total
Costeño	Inoculación	+0.06	-0.12	+0.02	+0.03	+0.01
	Coagulación	-0.16	-0.12	+0.02	+0.03	-0.23
	Corte cuajada	+0.06	+0.08	+0.02	+0.01	+0.17
	Maduración	+0.03	+0.02	+0.02	+0.01	+0.08
	Desuerado	+0.06	+0.08	-0.03	-0.02	+0.09
	Salado	-0.05	-0.04	+0.04	+0.03	-0.02
	Moldeado	+0.06	-0.04	-0.03	+0.03	+0.02
	Empaque	+0.11	-0.04	+0.02	+0.01	+0.10
Doble crema	Embalar	+0.06	-0.04	+0.02	+0.01	+0.05
	Inoculación	+0.06	-0.12	+0.02	0.03	+0.01
	Coagulación	-0.16	-0.12	+0.02	+0.03	-0.23
	Corte cuajada	+0.06	+0.08	+0.02	+0.01	+0.17
	Maduración	+0.03	+0.13	+0.02	+0.04	+0.08
	Desuerado	+0.06	+0.08	-0.03	-0.02	+0.09
	Salado	-0.05	-0.04	+0.04	+0.03	-0.02
	Moldeado	+0.06	-0.04	-0.03	+0.03	+0.02
Cuajada	Empaque	+0.11	-0.04	+0.02	+0.01	+0.10
	Embalar	+0.06	-0.04	+0.02	+0.01	+0.05
	Inoculación	+0.06	-0.12	+0.02	0.03	+0.01
	Coagulación	-0.16	-0.12	+0.02	+0.03	-0.23
	Corte cuajada	+0.06	+0.08	+0.02	+0.01	+0.17
	Maduración	+0.03	+0.13	+0.02	+0.04	+0.08
	Desuerado	+0.06	+0.08	-0.03	-0.02	+0.09
	Moldeado	+0.06	-0.04	-0.03	+0.03	+0.02

2.3.1.3 Tiempo normal. Es la normalización del tiempo real afectado por el factor de desempeño a través de los factores de actuación, corresponde a un tiempo más exacto de cada una de las operaciones. El cálculo del tiempo normal se realiza mediante la Ecuación 3.

Ecuación 3. Tiempo normal

$$TN = TR * (1 + FC)$$

Fuente: W. NIEBEL, Benjamín – FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Duodécima edición. P. 340. Consultado el: 21 de marzo de 2017

TR= Tiempo real

FC= Factor de calificación Westinghouse

Luego de aplicar la Ecuación 3., se obtienen los tiempos reales mostrados en la Tabla 44., para cada una de las actividades.

Tabla 44. Tiempo normal por operación

Productos	Operación	Tiempo Normal (Min)
General	Recepción y filtrado de materia prima	5,73
	Pruebas de calidad	8,04
Campesino	Inoculación	0,90
	Coagulación	13,10
	Corte cuajada	3,40
	Maduración	6,60
	Desuerado	20,60
	Salado	2,50
	Moldeado	17,50
	Empaque	11,70
	Embalar	3,30
Costeño	Inoculación	1,03
	Coagulación	13,37
	Corte cuajada	8,81
	Maduración	6,39
	Desuerado	14,30
	Salado	197,80
	Moldeado	5,94
	Empaque	18,83
	Embalar	3,37
	Doble crema	Inoculación
Coagulación		14,82
Corte cuajada		6,78
Maduración		6,24
Desuerado		19,43
Salado		7,56
Moldeado		59,94
Empaque		10,06
Embalar		3,11
Cuajada	Inoculación	1,19
	Coagulación	26,12
	Corte cuajada	6,84
	Maduración	1,91
	Desuerado	12,67
	Moldeado	22,07
	Empaque	10,52
	Embalar	3,11

2.3.1.4 Suplementos. Es una tolerancia en tiempos que se les asigna a los trabajadores por pequeñas actividades adherentes al desarrollo de sus funciones, en la Tabla 45., se observan los suplementos de acuerdo con la OIT.

Tabla 45. Suplementos por la OIT

SUPLEMENTOS CONSTANTES		
	HOMBRES	MUJERES
1. Por necesidades personales	5%	7%
2. Básico por fatiga	4%	4%
SUPLEMENTOS VARIABLES		
1. Suplemento por trabajo de pie	2%	4%
2. Suplemento por postura anormal		
Ligeramente incomodo	0%	1%
Incomodo (inclinado)	2%	3%
Muy incómodo (acostado, estirado)	5%	7%
3. Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, halar o empujar)		
Peso por kilogramo		
2.5	0%	1%
5.0	1%	2%
10.0	3%	4%
25.0	9%	20%
35.0	22%	-
4. Mala iluminación		
Ligeramente por debajo de la potencia acumulada	0%	0%
Bastante por debajo	2%	2%
Absolutamente insuficiente	5%	5%
5. Condiciones atmosféricas	0%-10%	0%-10%
6. Concentración intensa		
Trabajos de precisión	0%	0%
Trabajos precisos o fatigosos	2%	2%
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5%	5%
7. Ruido		
Continuo	0%	0%
Intermitente y fuerte	2%	2%
Intermitente y muy fuerte	5%	5%
8. Tensión mental		
Proceso bastante complejo	1%	1%
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4%	4%
Muy complejo	8%	8%
9. Monotonía		
Trabajo algo monótono	0%	0%
Trabajo bastante monótono	1%	1%
Trabajo muy monótono	4%	4%
10. Tedio		
Trabajo algo aburrido	0%	0%
Trabajo bastante aburrido	2%	1%
Trabajo muy aburrido	5%	2%

Fuente: SUARÉZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Estudio de tiempos”. (2014)

En la Tabla 46., se presentan los criterios tenidos en cuenta en el momento de asignar los suplementos para el área donde se desarrollan las actividades de producción de quesos de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO.

Tabla 46. Suplementos de trabajo

Suplemento	Porcentaje
Necesidades personales	5%
Trabajo de pie	2%
Fuerza	3%
Ruido intermitente y fuerte	2%

Para el desarrollo de las actividades para la fabricación de quesos de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, se destina un porcentaje de suplementos del 12%, debido a que los operarios no cuentan con una hora de almuerzo por lo que en las necesidades personales se le asigna un porcentaje alto.

2.3.1.5 Tiempo estándar. Es el tiempo de realización de las actividades, incluyendo los suplementos aplicados a los operarios por los diversos criterios tenidos en cuenta, para el cálculo del tiempo estándar se utiliza la Ecuación 4.

Ecuación 4. Tiempo estándar

$$TE = TN * (1 + S)$$

Fuente: W. NIEBEL, Benjamín – FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Duodécima edición. P. 340. Consultado el: 21 de marzo de 2017

TN= Tiempo normal

S= Suplementos de la actividad

Al momento de aplicar la Ecuación 4., y de aplicar el porcentaje de suplemento para cada una de las operaciones se obtiene el tiempo estándar de cada una de ellas como lo muestra la Tabla 47.

Tabla 47. Tiempos estándar por actividad

Productos	Operación	Tiempo Estándar (Min)
General	Recepción y filtrado de materia prima	6,38
	Pruebas de calidad	8,96
Campesino	Inoculación	1,01
	Coagulación	14,67
	Corte cuajada	3,81
	Maduración	7,39
	Desuerado	23,07
	Salado	2,80
	Moldeado	19,60
	Empaque	13,10
	Embalar	3,70
	Costeño	Inoculación
Coagulación		14,97
Corte cuajada		9,87
Maduración		7,16
Desuerado		16,02
Salado		221,54
Moldeado		6,65
Empaque		21,09
Embalar		3,77
Doble crema		Inoculación
	Coagulación	16,60
	Corte cuajada	7,59
	Maduración	6,99
	Desuerado	21,76
	Salado	8,47
	Moldeado	67,13
	Empaque	11,27
	Embalar	3,48
	Cuajada	Inoculación
Coagulación		29,25
Corte cuajada		7,66
Maduración		2,14
Desuerado		14,19
Moldeado		24,72
Empaque		11,78
Embalar		3,48

En el Anexo F, se muestran los formatos de la toma de tiempos para cada uno de los productos elegidos previamente, hay operaciones como la pasteurización, el descremado para el caso del queso campesino que no son estandarizadas debido a que son operaciones realizadas por máquinas, y en general el tiempo de compactación y secado que ya se encuentra establecido y de este tiempo depende la calidad del queso que se está fabricando. De acuerdo con los tiempos de empaque y embalaje se determina que todos los quesos pueden ser empacados en la mañana una hora antes de que sean recogidos para su distribución acortando el tiempo de almacenamiento final.

2.3.1.6 Velocidad real. Es aquella velocidad que un operario, trabajador o empleado emplea en la realización de una actividad o tarea en un tiempo establecido.

Para calificar las velocidades de las actividades se tuvo en cuenta la actuación de los operarios en el momento de desarrollar cada una de las operaciones, el porcentaje de actuación asignado para todas las operaciones es del 105% dado que el trabajador realiza sus actividades de forma rápida ya que la calidad del producto se puede ver afectada si los tiempos de las actividades se aumentan, se utiliza la Tabla 48.

Tabla 48. Descripción del porcentaje de actuación

Actuación	Porcentaje	Descripción
Normal	100%	El operario trabaja de forma normal, cumpliendo con los tiempos y con la producción.
Lento	Menos del 100%	El operario presenta retrasos y le cuenta desempeñarse de forma adecuada y cumpliendo con los tiempos.
Rápido	Más del 100%	El operario trabaja de forma excelente, superando los tiempos, manteniendo la calidad de los productos y de la producción.

Fuente: MAURA FERNANDA MORA. Reestructuración técnico administrativa empresa Colpartes Ltda.

2.3.1.7 Velocidad normal. Es la velocidad aproximada a la realidad ya que se tienen en cuenta factores que puedan alterar esta medición. Para el cálculo de esta velocidad se utiliza la Ecuación 5.

Ecuación 5. Velocidad Normal

$$VN = \frac{VR * TR}{TN}$$

Fuente: MAURA FERNANDA MORA. Reestructuración técnico administrativa empresa Colpartes Ltda.

VR= Velocidad Real

TR= Tiempo real

TN= Tiempo Normal

Después de aplicar la Ecuación 5., se obtiene para cada una de las operaciones la velocidad normal de la misma, mostrada en la Tabla 49.

Tabla 49. Velocidad Normal de las operaciones

Productos	Operación	Velocidad Normal
General	Recepción y filtrado de materia prima	138,71%
	Pruebas de calidad	95,94%
Campesino	Inoculación	102,67%
	Coagulación	135,86%
	Corte cuajada	88,32%
	Maduración	97,52%
	Desuerado	96,44%
	Salado	107,10%
	Moldeado	102,78%
	Empaque	95,58%
	Embalar	100,86%
Costeño	Inoculación	103,98%
	Coagulación	136,34%
	Corte cuajada	10,01%
	Maduración	97,28%
	Desuerado	96,34%
	Salado	107,14%
	Moldeado	103,06%
	Empaque	95,46%
	Embalar	100,01%
Doble crema	Inoculación	103,29%
	Coagulación	136,32%
	Corte cuajada	89,67%
	Maduración	97,26%
	Desuerado	96,30%
	Salado	107,08%
	Moldeado	102,93%
	Empaque	95,50%
	Embalar	99,94%
Cuajada	Inoculación	104,12%
	Coagulación	136,36%
	Corte cuajada	89,80%
	Maduración	97,30%
	Desuerado	96,30%
	Moldeado	102,95%
	Empaque	95,52%
Embalar	99,94%	

2.3.1.8 Beneficios de la estandarización de tiempos. Con la estandarización de tiempos se obtendrán los siguientes beneficios para la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO:

- Optimización de los procesos de elaboración de queso campesino pasteurizado, queso costeño, queso doble crema y cuajada, reduciendo los tiempos muertos o tiempos improductivos, convirtiéndolos en actividades en las que se le añade valor al producto, estableciendo un correcto flujo de material e información.
- Contribuir a un mejor ambiente de trabajo otorgando a los trabajadores porcentaje en el suplemento para necesidades personales, buscando que los operarios cuenten con una hora de almuerzo dentro de sus actividades de producción con la cual actualmente no cuentan.
- Disminuir transportes y demoras generados por los movimientos repetitivos en las operaciones de inoculación, salado y en la búsqueda de instrumentos necesarios para la producción asignando estas actividades al auxiliar.

2.4 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Descripción gráfica y ordenación física que se realiza sobre un espacio determinado a ser usado para la elaboración de algún producto. Se asigna espacio a materiales a emplear, maquinaria, equipo, trabajadores, entre otros elementos.

Por medio de esta representación se evidenciará la distribución actual de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO enfocada en las áreas que intervienen en los procesos productivos, para realizar un análisis de distancias y tiempos, de esta manera, elaborar una propuesta sobre dicha distribución.

2.4.1 Distribución de planta actual. Para la realización de los planos de la planta actual de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se utiliza como elemento de apoyo un metro, con el cual son tomadas las medidas de cada uno de los espacios o áreas de la empresa y de las maquinarias u objetos que allí se encuentran, como se observa en el Anexo G.

El tipo de distribución de planta se considera por procesos, en donde se encuentra y evidencia la división de áreas en las que se agrupan máquinas, equipos o herramientas con funciones similares y de uso general; esta distribución responde al volumen relativamente pequeño de producción de cada producto.

2.4.1.1 Análisis de áreas. Se realiza una descripción de cada área involucrada en el proceso productivo de cada uno de los productos, con la maquinaria y equipos encontrados en estas áreas, con el fin de identificar si los espacios utilizados son los adecuados para el número y dimensiones de los mismos.

- **Sala de pasteurización y fundido.** Esta área cuenta con 15,02 m², entre los cuales se encuentran distribuidos 1 prensa, 2 pailas marmitas, 1 tanque pasteurizador, 1 olla para colocar suero, 2 canecas para suero, 1 escalera. Estos implementos son necesarios para llevar a cabo el inicio del proceso productivo de los productos; en la parte posterior del área se encuentra la salida de emergencias de la planta; el espacio que se evidencia visualmente es lo necesario para el movimiento del operario que se involucra en el proceso.
- **Sala de quesos hilados.** Esta área cuenta con 14,23 m², entre los cuales se encuentran distribuidos 3 mesas grandes, 1 mesa pequeña, 1 mesa improvisada (tablón de la mesa sobre cantinas), 2 prensas (2 tanques con agua), 1 caneca con salmuera. Estos implementos son necesarios para llevar a cabo el proceso de moldeado y empaque del queso doble crema, picado - salado y de compactación - secado del queso costeño.
- **Sala de cuajado.** Esta área cuenta con 16,65 m², entre los cuales se encuentran distribuidos 2 mesas grandes, 1 mesa auxiliar, 1 empacadora al vacío, 3 tanques de coagulación 1 caneca para lienzos usados. Estos implementos son necesarios para llevar a cabo el proceso de moldeado y empaque del queso campesino y cuajada, empaque del costeño.

2.4.1.2 Cálculo de áreas de las máquinas. Para garantizar los principios anteriormente mencionados y algunos otros, se procede a la realización de un estudio de áreas, por medio del método de GUERCHET, en el cual se calculan los espacios requeridos para cada una de las máquinas encontradas en los lugares analizados, en base a la suma de tres superficies parciales.

- **Superficie estática.** “Para la determinación de áreas de las maquinarias y equipos”⁵⁵. La superficie estática se calcula con la Ecuación 6.

Ecuación 6. Área estática

$$As = (L * a) * N$$

Fuente: SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Distribución de planta”. (2014)

⁵⁵ SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Distribución de planta”. (2014)

Donde:

As = Área estática en m²

L = Longitud en m

A = Ancho en m

N = Número de máquinas del mismo tiempo

Los cálculos correspondientes a las áreas a analizar con sus máquinas y equipos relacionados, se obtienen en las Tabla 50., Tabla 51., y Tabla 52.

Tabla 50. Superficie estática - Sala de pasteurización y fundido

Máquinas y herramientas	L	a	N	As(m2)
Marmita 1	1,31	1,31	1	1,72
Marmita 2	1,12	1,12	1	1,25
Pasteurizador	1,30	1,30	1	1,69
Escalera	0,60	0,40	1	0,24
Prensa	0,75	0,76	1	0,57
Caneca	0,55	0,55	2	0,61
Olla	0,62	0,62	1	0,38
TOTAL				6,46

Tabla 51. Superficie estática - Sala de quesos hilados

Máquinas y herramientas	L	a	N	As(m2)
Mesa de trabajo 1	0,62	1,15	1	0,71
Mesa de trabajo 2	0,62	1,90	1	1,18
Mesa de trabajo 3	0,94	1,46	1	1,37
Mesa de trabajo 4	0,70	1,00	1	0,70
Mesa improvisada	0,79	0,90	1	0,71
Caneca Salmuera	0,62	0,62	1	0,38
TOTAL				5,05

Tabla 52. Superficie estática - Sala de cuajado

Máquinas y herramientas	L	a	N	As(m2)
Empacadora al vacío	0,52	0,56	1	0,29
Mesa auxiliar	0,75	0,75	1	0,56
Tanque de coagulación 1	1,12	1,28	1	1,43
Tanque de coagulación 2	0,70	1,54	1	1,08
Tanque de coagulación redondo	0,88	0,88	1	0,77
Caneca para lienzos	0,31	0,31	1	0,09
Mesa de trabajo 5	0,94	1,43	1	1,34
Mesa de trabajo 6	0,95	1,45	1	1,37
TOTAL				6,93

- **Superficie gravitacional.** “Es la superficie que se utiliza alrededor de los puestos de trabajo por el obrero y por el material acopiado para las operaciones en curso.”⁵⁶. El área gravitacional se calcula aplicando la Ecuación 7.

Ecuación 7. Área gravitacional

$$Ag = As * N$$

Fuente: SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Distribución de planta”. (2014)

Donde:

Ag = Área gravitacional en m²

As = Área estática en m²

N = Número de lados (a partir de los cuales el mueble o maquinaria debe ser utilizado)

Los cálculos correspondientes a las áreas a analizar con sus máquinas y equipos relacionados, se obtienen en las Tabla 53., Tabla 54., y Tabla 55.

⁵⁶ SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Distribución de planta”. (2014)

Tabla 53. Superficie gravitacional - Sala de pasteurización y fundido

Máquinas y herramientas	As (m2)	N (lados uso)	Ag(m2)
Marmita 1	1,72	1	1,72
Marmita 2	1,25	1	1,25
Pasteurizador	1,69	1	1,69
Escalera	0,24	1	0,24
Prensa	0,57	1	0,57
Caneca	0,61	2	1,21
Olla	0,38	1	0,38
TOTAL			7,06

Tabla 54. Superficie gravitacional - Sala de quesos hilados

Máquinas y herramientas	As (m2)	N (lados uso)	Ag(m2)
Mesa de trabajo 1	0,71	2	1,43
Mesa de trabajo 2	1,18	3	3,53
Mesa de trabajo 3	1,37	1	1,37
Mesa de trabajo 4	0,70	2	1,39
Mesa improvisada	0,71	2	1,42
Caneca Salmuera	0,38	2	0,77
TOTAL			9,91

Tabla 55. Superficie gravitacional - Sala de cuajado

Máquinas y herramientas	As (m2)	N (lados uso)	Ag(m2)
Empacadora al vacío	0,29	1	0,29
Mesa auxiliar	0,56	1	0,56
Tanque de coagulación 1	1,43	3	4,30
Tanque de coagulación 2	1,08	3	3,23
Tanque de coagulación redondo	0,77	1	0,77
Caneca para lienzos	0,09	2	0,19
Mesa de trabajo 5	1,34	3	4,01
Mesa de trabajo 6	1,37	3	4,10
TOTAL			17,45

- **Superficie evolutiva.** “Es la superficie que hay que reservar entre los puestos de trabajo para los desplazamientos de personal y para la manutención.”⁵⁷ El área evolutiva se calcula por medio de la Ecuación 8.

Ecuación 8. Área evolutiva

$$Ae = k * (As + Ag)$$

Fuente: SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Distribución de planta”. (2014)

Ae = Área evolutiva en m²

K = La altura de las máquinas o equipos móviles sobre el doble de la altura de las máquinas o equipos fijos.

Ag = Área gravitacional en m²

As = Área estática en m²

N = Número de lados (a partir de los cuales el mueble o maquinaria debe ser utilizado)

Los cálculos correspondientes para calcular la constante K, se encuentran relacionados en la Tabla 56., donde se relacionan las máquinas y herramientas móviles y fijas empleadas, para determinar la constante para la empresa.

Tabla 56. Valor de la constante k

Máquinas y herramientas móviles	Altura (m)	Total Promedio	K
Caneca	1,04	0,43	0,14
Empacadora al vacío	1,24		
Baldes	0,27		
Jarras	0,2		
Escaleras	0,63		
Canastillas	0,16		
Molde cuajada	0,1		
Platones	0,14		
Gramera	0,1		
Máquinas y herramientas fijas	Altura (m)	Total Promedio	
Marmita 1	0,86	1,50	
Marmita 2	0,84		
Pasteurizador	2,06		
Prensa	2,23		

⁵⁷ SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Distribución de planta”. (2014)

Los cálculos correspondientes a las áreas a analizar con sus máquinas y equipos relacionados, se obtienen en las Tabla 57., Tabla 58., y Tabla 59., donde se obtienen las respectivas áreas evolutivas.

Tabla 57. Superficie evolutiva - Sala de pasteurización y fundido

Máquinas y herramientas	K	As (m2)	Ag(m2)	Ae(m2)
Marmita 1	0,14	1,72	1,72	0,49
Marmita 2		1,25	1,25	0,36
Pasteurizador		1,69	1,69	0,49
Escalera		0,24	0,24	0,07
Prensa		0,57	0,57	0,16
Caneca		0,61	1,21	0,26
Olla		0,38	0,38	0,11
TOTAL				1,95

Tabla 58. Superficie evolutiva - Sala de quesos hilados

Máquinas y herramientas	K	As (m2)	Ag(m2)	Ae(m2)
Mesa de trabajo 1	0,14	0,71	1,43	0,31
Mesa de trabajo 2		1,18	3,53	0,68
Mesa de trabajo 3		1,37	1,37	0,39
Mesa de trabajo 4		0,70	1,39	0,30
Mesa improvisada		0,71	1,42	0,31
Caneca Salmuera		0,38	0,77	0,17
TOTAL				2,15

Tabla 59. Superficie evolutiva - Sala de cuajado

Máquinas y herramientas	K	As (m2)	Ag(m2)	Ae(m2)
Empacadora al vacío	0,14	0,29	0,29	0,08
Mesa auxiliar		0,56	0,56	0,16
Tanque de coagulación 1		1,43	4,30	0,83
Tanque de coagulación 2		1,08	3,23	0,62
Tanque de coagulación redondo		0,77	0,77	0,22
Caneca para lienzos		0,09	0,19	0,04
Mesa de trabajo 5		1,34	4,01	0,77
Mesa de trabajo 6		1,37	4,10	0,79
TOTAL				3,51

- **Superficie total.** “Es la sumatoria de las tres superficies”⁵⁸. Para calcular la superficie total se hace uso de la Ecuación 9.

Ecuación 9. Superficie total

$$St = As + Ag + Ae$$

Fuente: SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Distribución de planta”. (2014)

Los cálculos correspondientes a las áreas a analizar con sus máquinas y equipos relacionados, se obtienen en las Tabla 60., Tabla 61., y Tabla 62., donde se obtienen las respectivas superficies totales.

Tabla 60. Superficie total - Sala de pasteurización y fundido

Máquinas y herramientas	As (m2)	Ag(m2)	Ae(m2)	ST(m2)
Marmita 1	1,72	1,72	0,49	3,93
Marmita 2	1,25	1,25	0,36	2,87
Pasteurizador	1,69	1,69	0,49	3,87
Escalera	0,24	0,24	0,07	0,55
Prensa	0,57	0,57	0,16	1,30
Caneca	0,61	1,21	0,26	2,08
Olla	0,38	0,38	0,11	0,88
TOTAL				15,46

Tabla 61. Superficie total - Sala de quesos hilados

Máquinas y herramientas	As (m2)	Ag(m2)	Ae(m2)	ST(m2)
Mesa de trabajo 1	0,71	1,43	0,31	2,45
Mesa de trabajo 2	1,18	3,53	0,68	5,39
Mesa de trabajo 3	1,37	1,37	0,39	3,13
Mesa de trabajo 4	0,70	1,39	0,30	2,39
Mesa improvisada	0,71	1,42	0,31	2,44
Caneca Salmuera	0,38	0,77	0,17	1,32
TOTAL				17,11

⁵⁸ SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Distribución de planta”. (2014)

Tabla 62. Superficie total - Sala de cuajado

Máquinas y herramientas	As (m2)	Ag(m2)	Ae(m2)	ST(m2)
Empacadora al vacío	0,29	0,29	0,08	0,67
Mesa auxiliar	0,56	0,56	0,16	1,29
Tanque de coagulación 1	1,43	4,30	0,83	6,56
Tanque de coagulación 2	1,08	3,23	0,62	4,93
Tanque de coagulación redondo	0,77	0,77	0,22	1,75
Caneca para lienzos	0,09	0,19	0,04	0,32
Mesa de trabajo 5	1,34	4,01	0,77	6,12
Mesa de trabajo 6	1,37	4,10	0,79	6,25
TOTAL				27,88

Luego del análisis realizado a las áreas involucradas en el proceso productivo de elaboración de quesos se obtiene una superficie total de 43,35 m² para la correcta ubicación de las máquinas y herramientas que se utilizan en estas. Dichas dimensiones sobrepasan en 3,58 m² las dimensiones actuales de las áreas, por lo que es conveniente realizar pequeñas modificaciones de ubicación de algunas máquinas y herramientas, para disponer de lugares fijos y disminuya la utilización de lados y por consiguiente el área necesaria.

2.5 CAPACIDADES

Es el potencial o disposición de producción con el que cuenta una empresa; lo que puede hacer un operario; lo que puede hacer una máquina; lo que una línea de producción puede entregar, en un periodo de tiempo definido basado en la disponibilidad de equipos; es importante que las empresas tengan conocimiento sobre las diferentes capacidades por lo que en este caso se realizan los respectivos análisis para la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LACTEOS EL RANCHO, identificando su situación actual.

En el Cuadro 19., se identifican las variables y su respectiva descripción, las cuales se encontrarán dentro de las ecuaciones para el cálculo de las capacidades.

Cuadro 19. Variables para cálculo de Capacidades

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
I	Tipo de tecnología
J	Tipo de producto
n_i	Número de máquinas presentes en la tecnología
g_i	Tiempo asignado al mantenimiento industrial por máquinas de la tecnología i
G_1	Tiempo asignado al mantenimiento industrial del sistema de producción
G_2	Tiempo asignado al ausentismo
G_3	Tiempo perdido por factor organizacional (abastecimiento a destiempo, capacitaciones)
G_4	Tiempo perdido por factor aleatorio (energía)
dh	Días hábiles
n_t	Número de turnos
h_t	Horas de turno
D_{jt}	Demanda
tp_{ij}	Tiempo de proceso del producto j en la tecnología i

En el Tabla 63., se observan las tecnologías que intervienen en los procesos de elaboración de queso campesino, queso costeño, queso doble crema y cuajada, en la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO.

Tabla 63. Tecnologías de la empresa LÁCTEOS EL RANCHO

TECNOLOGÍA	MÁQUINA	CANTIDAD (n_i)
Recepción de materia prima	Tanque de recibo	1
	Total recepción	1
Descremado	Descremadora	1
	Total descremado	1
Pasteurización	Tanque pasteurizador	1
	Paila marmita	2
	Total pasteurización	3
Empaque	Empacadora al vacío	1
	Cuarto frío	2
	Gramera	1
	Total empaque	4

2.5.1 Jornada laboral. La empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO actualmente cuenta con dos turnos de trabajo de lunes a sábado, en el turno 1 laboran 2 operarios con un horario de 6:00 am a 5:00 pm; el turno 2 comprende un horario de 1:00 pm a 10:00 pm laborado por 1 operaria quien realiza actividades de apoyo a sus compañeros y realiza aseo a las áreas que lo requieran.

Para el análisis de capacidades se empleará el turno 1 como se observa en el Tabla 64., ya que en este se realiza el mayor número de actividades correspondientes a la producción.

Tabla 64. Jornada laboral

DÍAS	ACTIVIDAD	HORARIO	TIEMPO (min)	TIEMPO (horas)
Lunes a Sábado	Laboral	6:00 am - 10:40 am	280	4,67
	Descanso	10:40 am - 10:50 am	10	0,17
	Laboral	10:50 am - 2:30 pm	220	3,67
	Descanso	2:30 pm - 2:40 pm	10	0,17
	Laboral	2:40 pm - 5:00 pm	140	2,33
Total tiempo			660,00	11,00
Total tiempo semanal			3960	66

Esta jornada laboral se lleva a cabo durante los días hábiles del año 2017 contemplados lunes a sábados como se observa en el Tabla 65.

Tabla 65. Días hábiles – año 2017

MES	Día mes	Festivos	Sábados	Domingos
Enero	31	1	4	5
Febrero	28	0	4	4
Marzo	31	1	4	4
Abril	30	2	5	5
Mayo	31	2	4	4
Junio	30	2	4	4
Julio	31	2	5	5
Agosto	31	2	4	4
Septiembre	30	0	5	4
Octubre	31	1	4	5
Noviembre	30	2	4	4
Diciembre	31	2	5	5
RESUMEN				
Días año			365	
Festivos			17	
Sábados			52	
Domingos			53	
Vacaciones			15	
Días laborales			280	

Fuente: <http://www.cuandoenelmundo.com/calendario/colombia/2017>. Consultado el 24 de marzo de 2017

2.5.2 Tiempo de mantenimiento. En el Tabla 66., Se observan la cantidad de maquinaria, los tiempos asignados al mantenimiento de cada una y se determina el tiempo asignado al mantenimiento industrial del sistema de producción G_1 , a partir de la Ecuación 10.

Ecuación 10. Tiempo del mantenimiento industrial del sistema de producción

$$G_1 = \sum_{i=1}^m n_i * g_i$$

Fuente: RODRIGUEZ, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones. “Capacidades de un sistema de producción”. (2015)

Tabla 66. Tiempos de mantenimiento industrial de la maquinaria

TECNOLOGÍA	MÁQUINA	CANTIDAD (ni)	gi [horas/año]	G1 (ni*gi)
Recepción de materia prima	Tanque de recibo	1	23,33	23,33
	Total recepción	1		23,33
Descremado	Descremadora	1	52,00	52,00
	Total descremado	1		52,00
Pasteurización	Tanque pasteurizador	1	0,50	0,50
	Paila marmita	2	0,50	1,00
	Total pasteurización	3		1,50
Empaque	Empacadora al vacío	1	3,00	3,00
	Cuarto frío	2	1,00	2,00
	Gramera	1	0,50	0,50
	Total empaque	4		5,50
Total G1 (horas/año)		9		82,33

2.5.3 Capacidad teórica. Es el tiempo total que la empresa posee o dispone para desarrollar, hacer o cumplir con la alguna actividad u operación sin tener en cuenta ninguna interrupción.

Ecuación 11. Capacidad teórica

$$CTi = 365 \frac{\text{días}}{\text{año}} \times 24 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \times \sum_{i=1}^m ni$$

Fuente: RODRIGUEZ, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones. “Capacidades de un sistema de producción”. (2015)

Donde:

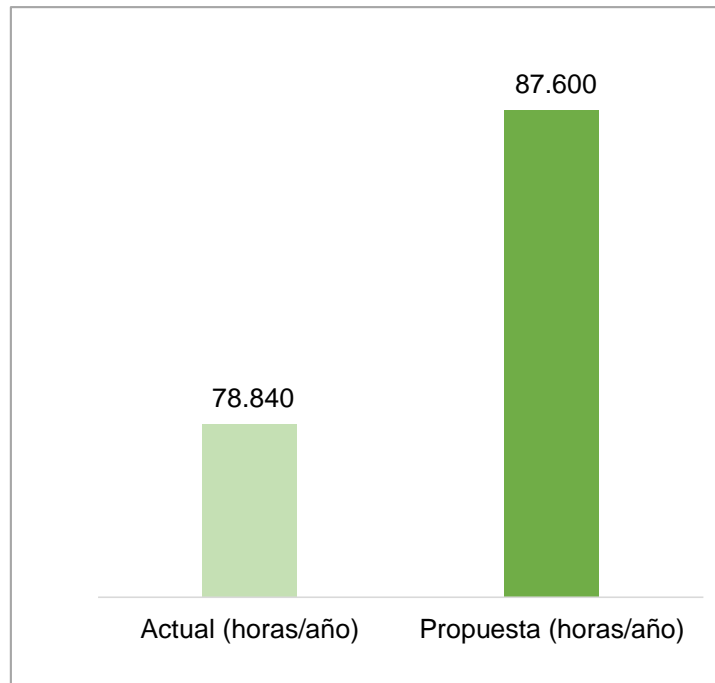
i = Límite inferior

m = Límite superior

Tabla 67. Capacidad teórica actual y propuesta de la empresa

	Actual (horas/año)	Propuesta (horas/año)	Incremento de la capacidad
Capacidad Teórica	78.840	87.600	11%

Gráfico 25. Capacidad teórica actual y propuesta de la empresa



Aplicando la Ecuación 11., se obtiene la capacidad teórica de la empresa observada en la Tabla 67., la capacidad actual se calcula con las 9 máquinas antes mencionadas y la propuesta es calculada al disponer de 2 grameras como se propone anteriormente, aumentando un 11% de la capacidad teórica.

2.5.4 Capacidad instalada. Corresponde a la capacidad teórica disminuida; esto debido a que a la capacidad plena se le restan los tiempos estimados para mantenimientos, alistamientos y preparación. Es la disponibilidad real con la que cuenta la empresa para desarrollar su proceso.

Ecuación 12. Capacidad Instalada

$$CI = \left(365 \frac{\text{días}}{\text{año}} \times 24 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \times \sum_{i=1}^m ni \right) - \sum_{i=1}^m ni * gi$$

Fuente: RODRIGUEZ, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones. “Capacidades de un sistema de producción”. (2015)

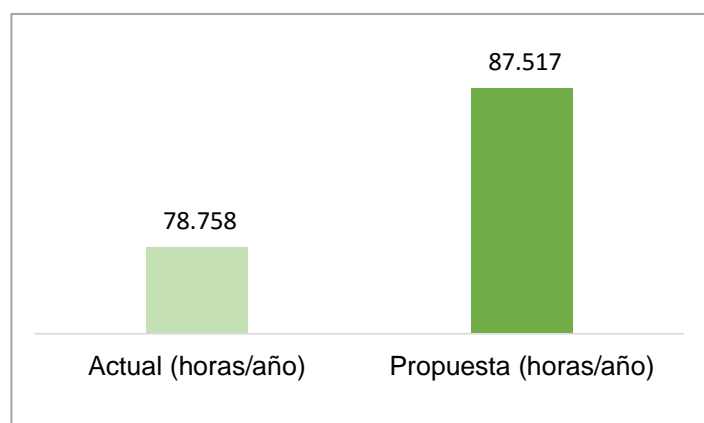
Tabla 68. Maquinaria actual y propuesta con el tiempo de mantenimiento

TECNOLOGÍA	MÁQUINA	ACTUAL			PROPUESTA		
		CANTIDAD (ni)	gi [horas/año]	G1 (ni*gi)	CANTIDAD (ni)	gi [horas/año]	G1 (ni*gi)
Recepción de materia prima	Tanque de recibo	1	23,33	23,33	1	23,33	23,33
	Total recepción	1		23,33	1		23,33
Descremado	Descremadora	1	52,00	52,00	1	52,00	52,00
	Total descremado	1		52,00	1		52,00
Pasteurización	Tanque pasteurizador	1	0,50	0,50	1	0,50	0,50
	Paila marmita	2	0,50	1,00	2	0,50	1,00
	Total pasteurización	3		1,50	3		1,50
Empaque	Empacadora al vacío	1	3,00	3,00	1	3,00	3,00
	Cuarto frío	2	1,00	2,00	2	1,00	2,00
	Gramera	1	0,50	0,50	2	0,50	1,00
	Total empaque	4		5,50	5		6,00
Total G1 (horas/año)		9		82,33	10		82,83

Tabla 69. Capacidad instalada actual y propuesta

	Actual (horas/año)	Propuesta (horas/año)	Incremento de la capacidad
Capacidad Instalada	78.758	87.517	11%

Gráfico 26. Capacidad instalada actual y propuesta



Aplicando la Ecuación 12., se obtiene la capacidad instalada de la empresa observada en la Tabla 69., la capacidad actual se calcula con las 9 máquinas antes mencionadas y la propuesta es calculada al disponer de 2 grameras como se propone anteriormente, aumentando un 11% de la capacidad instalada.

2.5.5 Capacidad disponible. Es el atributo que tiene un sistema dependiendo de los recursos. Es aquella capacidad instalada sobre la cual se contemplan días hábiles, turnos reales, se reconocen paradas necesarias e innecesarias y diferentes inconvenientes que puedan presentarse, dando como resultado el tiempo con el que dispone la empresa para llevar a cabo su actividad.

Ecuación 13. Capacidad disponible – Sistema de producción

$$CDs = dh * nt * ht * \sum_{i=1}^m ni - (G_1 + G_2 + G_3 + G_4)$$

Fuente: RODRIGUEZ, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones. “Capacidades de un sistema de producción”. (2015)

En el Tabla 70., se relacionan los valores para los factores G1, G2, G3 y G4.

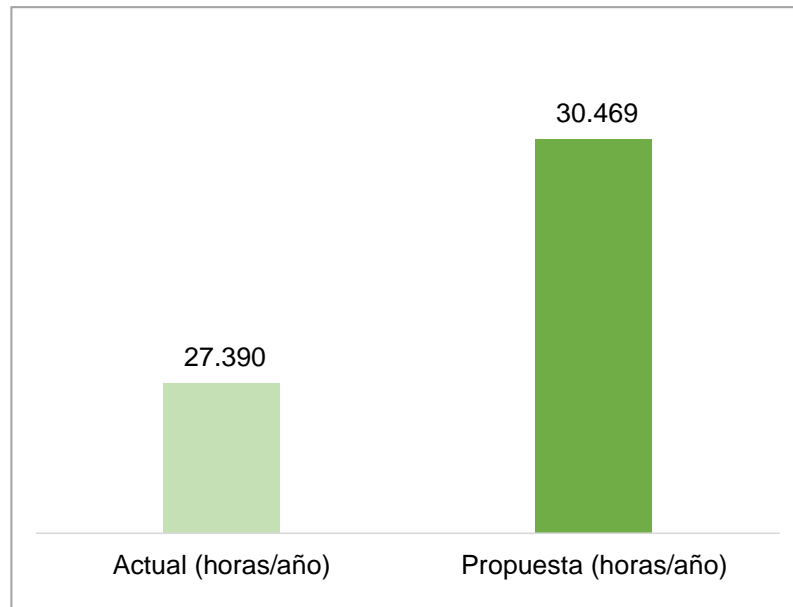
Tabla 70. Factores

FACTOR	DESCRIPCIÓN	ACTUAL	Propuesta
		(HORAS/AÑO)	(HORAS/AÑO)
G1	Tiempo asignado al mantenimiento preventivo	82,33	82,83
G2	Tiempo asignado al ausentismo	184	184
G3	Tiempo perdido por factor organizacional	48	48
G4	Tiempo perdido por factor aleatorio	16	16

Tabla 71. Capacidad disponible

	Actual (horas/año)	Propuesta (horas/año)	Comportamiento capacidad
Capacidad Disponible	27.390	30.469	11%

Gráfico 27. Capacidad disponible



Aplicando la Ecuación 13., se obtiene la capacidad disponible de la empresa observada en la Tabla 71., la capacidad actual se calcula con las 9 máquinas antes mencionadas, con un turno de 11 horas y G1 actual; para la propuesta se calcula con 10 máquinas y se propone que el número de turnos continúe siendo 1, con las mismas 11 horas de trabajo activo, donde se tendrían 3 horas extras de trabajo y se propone establecer un tiempo de descanso para los trabajadores en donde se les permita almorzar.

2.5.6 Capacidad necesaria. Es aquella capacidad que responde a los pronósticos de producción u obligaciones adquiridas.

Ecuación 14. Capacidad necesaria

$$C_{ni} = \sum_{i=1}^m ni * \sum_{j=1}^p ni * Djt * tpij$$

Fuente: RODRIGUEZ, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones. “Capacidades de un sistema de producción”. (2015)

En el Tabla 72., se relacionan las demandas, los tiempos de proceso por unidad correspondientes para el año 2017 con las cuales se realiza el análisis de la capacidad necesaria de la empresa.

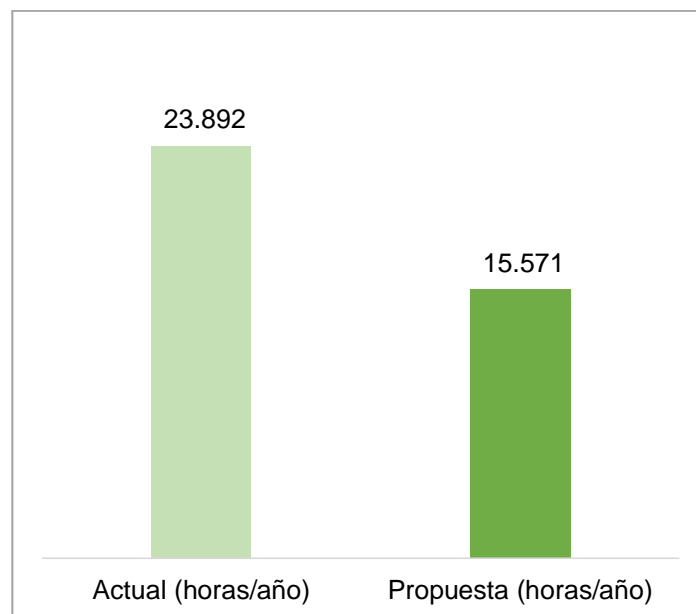
Tabla 72. Datos de los productos para el año 2017

PRODUCTO	DEMANDA ANUAL	TIEMPOS ACTUALES	TIEMPOS PROPUESTOS
Queso campesino	3.360	1,45	1,41
Queso costeño	3.360	1,90	1,60
Queso doble crema	3.360	2,06	0,84
Cuajada	6.720	0,85	0,39
TOTAL	16.800	6,26	4,24

Tabla 73. Capacidad necesaria

	Actual (horas/año)	Propuesta (horas/año)
Capacidad Necesaria	23.892	15.571

Gráfico 28. Capacidad necesaria



Aplicando la Ecuación 14., se obtiene la capacidad necesaria de la empresa observada en la Tabla 73., la capacidad actual se calcula con los tiempos de proceso actuales y la demanda correspondientes a la producción de la marmita de 320 litros; para la propuesta se calcula con la misma demanda y con los tiempos estandarizados de cada uno de los procesos.

Las horas/año de la capacidad necesaria propuesta disminuyen en 34,82% debido a las mejoras en los tiempos de los procesos, por lo que la empresa puede disponer del tiempo restante para la fabricación de los otros productos de su portafolio o, respondiendo a las estrategias planteadas la empresa puede implementar herramientas para ampliar el mercado y adquirir nuevos clientes gracias a la mayor capacidad de tiempo disponible.

2.5.7 Recursos necesarios. Se determina el número de personas necesarias en para llevar a cabo el proceso productivo de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO con la finalidad de cumplir con los pedidos solicitados por sus clientes es necesario aplicar la Ecuación 15.

Ecuación 15. Número de operarios

$$N = \frac{TE * Q}{Tw}$$

Donde:

N = Número operarios

TE = Tiempo estándar por pieza

Q = Unidades producidas día

Tw = minutos de trabajo



$$N = \frac{(84,44 * 12) + (96,11 * 12) + (50,18 * 12) + (23,66 * 24) \text{ Min/Día}}{660 \text{ Min/Día}} = 5,0 \text{ personas}$$

De acuerdo con el análisis realizado las personas encargadas de la producción cuentan con una jornada laboral de 660 min al día (de lunes a sábado), las actividades de producción en la empresa actualmente son realizadas por 3 personas y de acuerdo con la relación entre el tiempo trabajado y el tiempo estándar necesario para la producción diaria de los productos la producción debería llevarse a cabo por 5 personas en esta área, por tanto la empresa debe realizar la contratación de 2 personas para que contribuyan en la ejecución del proceso productivo.

2.5.8 Maquinaria y equipo. Bienes tangibles con los que cuenta la empresa para la realización de algunas operaciones involucradas en el proceso de elaboración de algunos productos y servicios.

A continuación en el Cuadro 20., se realiza una breve descripción de cada maquinaria utilizada en los procesos. Las fichas técnicas de las máquinas y equipos se encuentran en el Anexo H.

Cuadro 20. Maquinaria

Maquinaria			
Nombre	Cantidad	Descripción	Imagen
Descremadora	1	Este equipo separa la grasa de la fase acuosa mediante centrifugación a 7500 revoluciones.	
		También puede limpiar la leche por centrifugación, sin necesariamente descremar, con solo ajustar las perillas de acuerdo a la necesidad.	
		Se necesita una bomba adicional para inyectarle la leche al equipo.	
Paila marmita	2	Este equipo funciona con vapor saturado de agua, se abre lentamente la válvula de entrada de vapor, previa abertura de la válvula de desagüe, esta se mantiene abierta hasta que salga vapor saturado y se cierra, para que empiece a trabajar la trampa de vapor, la presión se debe ir controlando con el manómetro, en algún caso que la camisa se sature y la trampa no funcione entrará a trabajar la válvula de seguridad.	









Cuadro 20. (Continuación)

Nombre	Cantidad	Descripción	Imagen
Tanque pasteurizador	1	La función principal del tanque pasteurizador, es llevar la materia prima (leche) a altas temperaturas para reducir de esta manera el nivel de bacterias sin dañar las características nutricionales de la leche. Luego continúa con un proceso de enfriamiento lento hasta llegar a la temperatura que se requiere para continuar con los procesos.	
Gramera	2	La función principal de la gramera es ejercer control de pesaje en las áreas de producción (aditivos) y empaque de los productos terminados.	
Empacadora al vacío	1	La empacadora al vacío extrae el aire a través de una bomba para luego sellarla con una barra. Aumentando la vida útil del producto, garantizando calidad, sabor y frescura	
Cuarto frío	2	Estos cuartos son utilizados para almacenar en grandes volúmenes y para la conservación de productos.	

Cuadro 21. Equipos y herramientas

Nombre	Descripción	Imagen
Mesón acero inoxidable	Mesones elaborados en acero inoxidable, en los cuales se realizan los alistamientos de conservantes; se empacan los productos.	
Termómetro	Instrumento empleado para la medición y control de la temperatura de la leche.	
Alcoholímetro	Fabricado en acero inoxidable, para medir la acidez en la leche.	
Cuchillos	Cuchillo en acero inoxidable, mango de plástico, aproximadamente 30 cm de largo.	
Canastillas	Canastillas plásticas en las cuales se ubican los moldes de los quesos; también son empleadas como molde inicial para algunos quesos.	
Moldes para cuajada	Elaborados en plástico.	
Moldes para queso doble crema	Elaborados algunos en acero inoxidable y otros en polietileno, las capacidades van desde 150 g a 5 libras.	
Recogedor	Recogedor de plástico empleado como agitador o cuchara, empleado para agitar cuajadas suaves.	
Coladores	Coladores de plástico, utilizado para filtrar o escurrir el suero de la cuajada.	

Cuadro 21. (Continuación)

Nombre	Descripción	Imagen
Baldes	Las dimensiones de los baldes varían dependiendo el uso que se les dé (lugar de ubicación)	
Cantinas	Cantinas en acero inoxidable, de aproximadamente 40 cm de alto, en las cuales se deposita la materia prima o productos como yogurt antes de ser empacado.	
Jarras	Jarras plásticas, utilizadas para desuerar la cuajada.	
Agitador Manual	Elaborado en acero inoxidable, se utiliza para mezclar los conservantes adicionados a la materia prima y para la agitación de la misma.	
Pala Marmita	Elaborada en polietileno, acero inoxidable o madera; se emplea para la fundición del queso doble crema, gracias a su consistencia y rigidez.	
Lira	Instrumento elaborado en acero inoxidable, con hilos en acero, utilizado para cortar la cuajada en cubos muy finos.	
Computador	Se cuenta con dos computadores portátiles en los cuales se guarda toda la información relacionada a la empresa.	
Escritorio	Escritorio de madera, el cual sirve de apoyo para los computadores portátiles; en este se archivan algunos documentos.	

2.6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

“Es una actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes, y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además, procura generar y promover el trabajo sano y seguro, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo; realzar el bienestar físico, mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo”⁵⁹.

La empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, se rige bajo la normatividad que el INVIMA establece para empresas de alimentos, pero no tiene desarrollo de un sistema de seguridad y salud en el trabajo, ni en campo ni documentado.

2.6.1 Matriz de riesgos. Se realiza un panorama o matriz de riesgos como se observa en el Anexo I, identificando las actividades que en la empresa se desarrollan, sus riesgos y posibles accidentes, además de controles y mejoras para dichas actividades, siguiendo la información proporcionada por la guía técnica Colombiana 45, a continuación se presentan los aspectos para el desarrollo del matriz de riesgo.

2.6.1.1 Zona o lugar, actividad y rutina. Se seleccionan las actividades que se realizan en el proceso productivo (elaboración de quesos), el área donde se lleva a cabo y la frecuencia de la misma.

2.6.1.2 Peligros. Según el Cuadro 22., se describe el peligro existente en la actividad relacionada.

Cuadro 22. Peligros

Peligro	Descripción
Psicolaboral	Todo aquel que se produce por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión, fatiga profesional.
Físico	Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo que pueden producir daños a los trabajadores.
Químico	Aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias.
Biológico	Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infeccioso.

⁵⁹ Cerrejón [En línea]. Disponible en <<http://www.cerrejon.com/site/nuestra-empresa/sistema-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo.aspx>> [Citado el 18 de octubre de 2016].

Cuadro 22. (Continuación)

Peligro	Descripción
Mecánico	Se presentan en las máquinas con lesiones que se deben, en general, a una falta de comprensión de la existencia de los riesgos y a la carencia de un diseño escasamente seguro que reduzca su potencial para causar daños y llegar a un límite que permita efectuar con seguridad el trabajo.
Locativos	Constituyen en una condición permanente de la labor, por lo tanto, las características positivas o negativas que posean, son una constante durante toda la jornada laboral y de ellas dependerá, en alto grado, la seguridad, el bienestar y la productividad.
Ergonómico	Probabilidad de sufrir algún evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) durante o como resultado de efectos traumáticos acumulativos, ocasionados por atributos o elementos que conforman el puesto de trabajo.

Fuente: CORREA, Carlos. Catedra de seguridad y salud ocupacional. “Salud y Seguridad en el trabajo”. (2014)

2.6.1.3 Efectos posibles. Identificar y determinar las consecuencias generadas por los peligros presentados en las actividades del proceso, los cuales pueden generar daños leves, daños moderados o daños extremos a la integridad, seguridad y salud de los trabajadores.

2.6.1.4 Identificar los controles existentes. Deben ser identificados los controles para cada uno de los peligros y clasificarlos en fuente, medio e individuo.

2.6.1.5 Evaluación de los riesgos. Probabilidad de ocurrencia de eventos específicos y su valor o magnitud de consecuencia.

El evaluador asigna el valor que corresponda según Cuadro 23 – 24.

Cuadro 23. Nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha detectado peligro que determina como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha detectado algún peligro que puede dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.

Cuadro 23. (Continuación)

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambas. El riesgo está controlado.

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

Cuadro 24. Nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

Luego de determinar los valores correspondientes para nivel de deficiencia y nivel de exposición, se halla el nivel de probabilidad con la Ecuación 16., para identificar la frecuencia de ocurrencia y deficiencia.

Ecuación 16. Nivel de probabilidad

$$NP = ND \times NE$$

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

Donde:

NP = Nivel de probabilidad

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

La interpretación del resultado se encuentra en el Cuadro 25.

Cuadro 25. Significado nivel de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

Acto seguido se emplea el Cuadro 26., para determinar el nivel de consecuencia.

Cuadro 26. Nivel de consecuencia

Nivel de consecuencia	NC	Significado
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

Luego de determinar los valores correspondientes para nivel de consecuencia, se halla el nivel de riesgo con la Ecuación 17.

Ecuación 17. Nivel de riesgo

$$NR = NP \times NC$$

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

Donde:

NR = Nivel de Riesgo

NP = Nivel de Probabilidad

NC = Nivel de Consecuencia

La interpretación del resultado se encuentra en el Cuadro 34.

Cuadro 27. Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

Finalmente la organización determina si los riesgos son aceptables o no, teniendo en cuenta el Cuadro 28.

Cuadro 28. Aceptabilidad de riesgo

Nivel de Riesgo	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable o Aceptable con control específico
III	Aceptable
IV	Aceptable

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

Con estos elementos obtenidos, se puede determinar una priorización.

2.6.1.6 Criterios de control. Como se presenta en el Cuadro 29., la organización determina estos criterios.

Cuadro 29. Criterios

Criterio	Explicación
Número de trabajadores	Importante tenerlo en cuenta para identificar el alcance del control que se va a implementar.
Peor consecuencia	Aunque se han identificado los efectos posibles, se debe tener en cuenta que el control que se va a implementar evite siempre la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo.
Existencia requisito legal asociado	La organización podría establecer si existe o no un requisito legal específico a la tarea que se está evaluando para tener parámetros de priorización en la implementación de las medidas de intervención.

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

2.6.1.7 Medidas de intervención. Se emplean las medidas identificadas en el Cuadro 30.

Cuadro 30. Medidas de intervención

Medida de intervención	Descripción
Eliminación	Modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
Sustitución	Reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema.
Controles de ingeniería	Instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos etc.
Controles administrativo, Señalización y advertencias	Instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
Equipos, Elementos de protección personal	Gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes.

Fuente: ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45

2.6.1.8 Resumen matriz de riesgos

Luego de la realización de la matriz o panorama de riesgo, se evidencian los niveles de riesgos, encontrando en primer lugar los desplazamientos que realizan los operarios por la planta de producción, debido a que los pisos permanecen mojados, para ello debe garantizarse, revisarse y controlar el uso de las botas antideslizantes al igual que hacer caso a la señal de advertencia que se encuentra al ingreso de la planta.

En segundo nivel se encuentran aquellas actividades que requieren un sobreesfuerzo de los operarios, al trasladar las canastillas desde la sala de cuajado al cuarto frío o viceversa, para ello se recomiendan capacitaciones sobre la correcta manipulación de carga.

Finalmente en el tercer nivel se encuentran aquellas actividades que requieren de una delimitación de espacios, por lo que se recomienda realizar la respectiva demarcación de áreas. Se encuentran el conjunto de todas las actividades de producción que se llevan a cabo de pie, proponiendo la implementación de pausas activas para los trabajadores. Finalmente para aquellas actividades que requieren que el operario introduzca sus manos ya sea para agitar o para recoger el producto, se recomienda la dotación de guantes específicos para los trabajadores.




A continuación en el Cuadro 31., se presenta un resumen de la matriz de riesgo mostrando las actividades que tiene un nivel de riesgo no aceptable y no aceptable con controles específico.

Cuadro 31. Resumen matriz de riesgos



Zona / Lugar	Actividad	Peligro	Efectos posibles	Evaluación del riesgo	Valoración del riesgo	Medida de intervención	
		Descripción		Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Controles administrativos	Equipos y EEP
Producción (Sala de pasteurización y fundido)	Calentamiento de la leche.	La caldera ubicada en patio de máquinas junto a sala de pasteurización genera ruido.	Fatiga auditiva, molestias, dolores de cabeza	II	No aceptable o aceptable con control específico		Tapa oídos
	Desplazamientos por aditivos e instrumentos.	Al realizar dichos desplazamientos el piso se encuentra permanentemente mojado.	Caídas que pueden ocasionar cualquier tipo de lesión en el cuerpo	I	No aceptable	Hacer caso a la señal de advertencia y uso de las botas indicas.	
	Sacar suero de la cuajada.	Dependiendo cual sea el contenedor, se presentan inclinaciones del tronco de la persona.	Dolores en la espalda.	II	No aceptable o aceptable con control específico	Implementar pausas activas.	
	Colocar cuajada en el molde	Se hace manipulación del producto mientras este presenta alta temperatura para mayor facilidad.	lesiones en la piel	II	No aceptable o aceptable con control específico	Hacer uso de guantes.	
Empaque (Sala de cuajado)	Transportes del producto en canastillas hasta la sala de cuajado.	Sobreesfuerzo	Hernias, dolores musculares.	II	No aceptable o aceptable con control específico	Capacitación y sensibilización sobre manipulación de carga.	
	Porcionar y meter en bolsa.	Se hace uso de cuchillo, por lo cual puede causarse daño en alguna mano.	Incisiones	II	No aceptable o aceptable con control específico		Dotación de guantes específicos
Embalaje	Organizar en canastillas	Sobreesfuerzo y posiciones forzadas, la persona debe encorvarse para poder colocar el producto dentro de la canastilla.	Hernias, dolores musculares.	II	No aceptable o aceptable con control específico	Capacitación y sensibilización sobre manipulación de carga.	
Cuarto frío - Almacenamiento final	Transporte del producto final a cuarto frío.	Sobreesfuerzo	Hernias, dolores musculares.	II	No aceptable o aceptable con control específico	Capacitación y sensibilización sobre manipulación de carga.	

2.6.2 Elementos de protección personal. Se analiza y observan las condiciones de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEO EL RANCHO para el suministro y uso adecuado de los elementos de protección personal los cuales cumplen con la función de proteger diferentes partes del cuerpo y evitar factores de riesgo al trabajador. Es importante dar a conocer a los trabajadores la función que cumplen estos elementos, su correcto uso y finalmente concientizarlos exponiendo los beneficios personales que obtienen.

Cuadro 32. Elementos de protección personal

Nombre	Descripción	Imagen
Tapabocas	Se utiliza para proteger las mucosas respiratorias y bucales de los operarios. Y de igual manera proteger el producto de cualquier fluido humano. Debe usarse durante todo el proceso productivo.	
Cofia	Se emplea para recoger por completo el cabello de los operarios evitando la contaminación del producto.	
Camisa Blanca	Estas prendas se utilizan de color blanco para visualizar el estado de limpieza, garantizando la no contaminación del producto.	
Pantalón blanco		
Peto industrial	De color blanco para garantizar su limpieza, es impermeable para proteger el tronco y las extremidades inferiores de los operarios, del contacto con altas temperaturas o el mojarse.	

Cuadro 32. (Continuación)

Nombre	Descripción	Imagen
Botas de caucho	Estas botas poseen suela antideslizante debido a las condiciones en las que permanecen (pisos mojados), para evitar posibles caídas.	
Guantes mosqueteros de caucho	Estos guantes de caucho deben llegar como mínimo al codo del operario, para que este pueda agitar la cuajada dentro del suero, sin riesgos a la contaminación por diferentes factores; al igual que se protege al operario de la exposición a altas temperaturas.	
Tapa oídos	Deben ser utilizados para la protección de los ruidos leves que se generan por las máquinas del proceso productivo y evitar futuras enfermedades en los operarios.	
Chaqueta térmica para cuarto frío	Se utiliza para evitar el contacto corporal con bajas temperaturas protegiendo al operario de consecuencia desfavorable.	

Durante la observación se concluye que los trabajadores de planta hacen uso adecuado de los elementos suministrados, sin embargo se evidencia que faltan algunos elementos guantes mosqueteros (largos) para el momento en que el operario de fabricación del agitar la cuajada con algún elemento corto, o en el momento en que se debe retirar la cuajada el recipiente para continuar con el proceso; aunque los ruidos a los que se encuentran expuesto los trabajadores no son muy altos se propone el uso de tapa oídos para evitar daños futuros; se propone el uso de una chaqueta termina para los operarios que deban entrar al cuarto frio

luego de algún proceso en el que involucre calor. En el Cuadro 32., se observan todos los elementos de protección personal que actualmente se usan en la empresa y los elementos propuestos que se requieren para desarrollar algunas actividades dentro de los procesos productivos. Se sugiere el uso obligatorio de los elementos de protección personal a las personas de apoyo, ya que algunas veces olvidan su uso.

2.6.3 Señalización industrial. “La señalización es el conjunto de estímulos a los sentidos que condicionan la actuación de las personas frente a una circunstancia que se pretenden resaltar y por lo tanto suministra una indicación relativa a la seguridad de las personas o los bienes”⁶⁰.

Dichos estímulos se identifican gráficamente por la forma de figuras geométricas con colores y símbolos según sea el mensaje que quiera transmitir. Actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO cuenta con alguna señalización, es importante realizar los mantenimientos, arreglos o cambios necesarios a estas para mantenerlas en buen estado

En el Cuadro 33., se observa la señalización que tiene la empresa y algunas señales propuestas para una mejor identificación de situaciones.

Cuadro 33. Señalización industrial

SEÑALES DE PROHIBICIÓN		
Señal	Descripción	Ubicación
	Esta señal prohíbe el paso a personal sin autorización de ingreso.	Área de producción y administrativa.
	Esta señal prohíbe el ingreso de cualquier tipo de mascota.	Todas las áreas.
	Esta señal prohíbe colocar cualquier objeto en los pasillos que causen su obstrucción.	Pasillo principal.
	Esta señal prohíbe el uso del celular.	Área de producción.

⁶⁰ CORREA, Carlos. Cátedra de Seguridad y salud ocupacional. (2015)

Cuadro 33. (Continuación)

SEÑALES DE OBLIGACIÓN		
Señal	Descripción	Ubicación
	Obligatorio, uso de tapabocas en esta área.	Ingreso al área de producción.
	Obligatorio, uso de tapa oídos en esta área.	Ingreso al área de producción.
	Obligatoria, protección del cuerpo.	Ingreso al área de producción.
	Obligatorio uso de botas de seguridad.	Ingreso al área de producción.
	Obligatorio, uso de delantal.	Ingreso al área de producción.
	Obligatorio, manos limpias en esta área.	Zona de lavado y desinfección de manos.
	Obligatorio, uso de guantes de protección.	Zona de guantes.
SEÑALES DE ADVERTENCIA		
	Precaución piso mojado.	Al ingreso del área de producción.

Cuadro 33. (Continuación)

Señal	Descripción	Ubicación
	Precaución alta temperatura.	Sala de pasteurización y patio de máquinas.
SEÑALES DE INFORMACIÓN		
	Salida de emergencia.	Puerta principal.
	Botiquín de primeros auxilios.	En medio de las áreas de producción y administrativa.
	Punto de encuentro.	Frente a la empresa.
	Extintor.	Patio de máquinas, área de recepción de leche, área de producción.
	Ruta de evacuación.	Puerta principal.

2.6.4 Salida de emergencias. Corresponde a aquella salida por medio de la cual se pasa de una situación en peligro a un lugar un poco más seguro, debe estar claramente señalizada, para una ágil visualización.

Actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO cuenta con una salida de emergencia en la parte posterior de la planta de producción, más exactamente en la sala de pasteurización y fundido, esta salida conecta directamente con el patio de máquinas y un césped de aproximadamente 1,50 mts donde finaliza el lote de la empresa, seguido se encuentra con un pequeño abismo que conecta a otro lote; por lo que se entiende que al utilizar esta salida de emergencias las personas deben recorrer la planta por fuera hasta llegar al frente

del lote donde se encuentra un terreno más amplio libre de cualquier tipo de obstáculo o peligro y finalmente si es necesario encontrar la acceso a la vía.

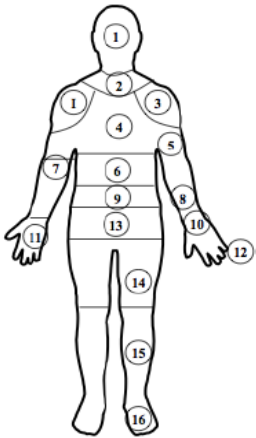
Por lo tanto se propone a la empresa que la salida de emergencia sea la puerta principal, ya que esta ruta está libre de obstáculos, y es la ruta más directa al punto de encuentro o área más amplia del terreno. En el Anexo J se muestra la ruta de evacuación actual y propuesta

2.6.4 Ergonomía. Estudio del cuerpo humano respecto al medio artificial que lo rodea, es decir, se encarga de estudiar las condiciones en las que se encuentran las personas es sus lugares de trabajo, identificar si se está trabajando en óptimas condiciones y de la manera adecuada; por eso mismo se realiza el análisis ergonómico a los trabajadores de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO con el fin de identificar posibles fallas y así mismo proponer diferentes soluciones para que no se sigan presentando.

La mayoría de las actividades que componen las operaciones de fabricación y elaboración de productos lácteos, se llevan a cabo bajo posiciones como lo son permanecer de pie y levantamiento o manipulación de carga pesada.

2.6.4.1 Trabajo de pie. Para la realización de los procesos productivos en la empresa, se requiere que los trabajadores permanezcan de pie para lograr una excelente labor. Por tal motivo se procede a realiza un análisis de incomodidades a los operarios presentes en el proceso, donde operario 1 (operario encargado de la fabricación de productos) y operaria 2 y 3 (encargadas del empaque de productos y aseo de la planta) como se observa en la Imagen 1.

Imagen 1. Mapa de incomodidad

DEPARTAMENTO:	Producción	EVALUADO POR:	Diana Carolina Mora Prieto Lauren Johanna Rincón García							
FECHA:	10 de Marzo de 2017		Operario 1			Operaria 2			Operaria3	
	Partes del cuerpo	ESCALA DE DOLOR - MOLESTIA			ESCALA DE DOLOR - MOLESTIA			ESCALA DE DOLOR - MOLESTIA		
		Apenas notable	Moderado	Intolerable	Apenas notable	Moderado	Intolerable	Apenas notable	Moderado	Intolerable
	1. Ojos	X			X			X		
	2. Cuello	X				X		X		
	3. Hombros		X			X			X	
	4. Espalda superior			X	X					X
	5. Brazo	X				X		X		
	6. Espalda media		X		X					X
	7. Codo	X			X			X		
	8. Antebrazo	X			X			X		
	9. Espalda baja		X		X					X
	10. Muñeca	X				X		X		
	11. Mano		X		X			X		
	12. Dedos	X			X			X		
	13. Nalgas	X			X			X		
	14. Muslos	X			X			X		
	15. Piernas		X				X	X		
16. Pies		X			X			X		

Los resultados obtenidos en la Imagen 1., se deben a que los trabajos son clasificados para el operario 1, como trabajo pesado en donde requiere un buen ejercicio muscular de sus brazos, como se observa en el proceso de fabricación de quesos. Para las operarias 2 y 3, se considera trabajo ligero ya que no requieren un alto grado de precisión pero si de concentración para sus actividades. Para los puestos de trabajo se realizan las siguientes recomendaciones:

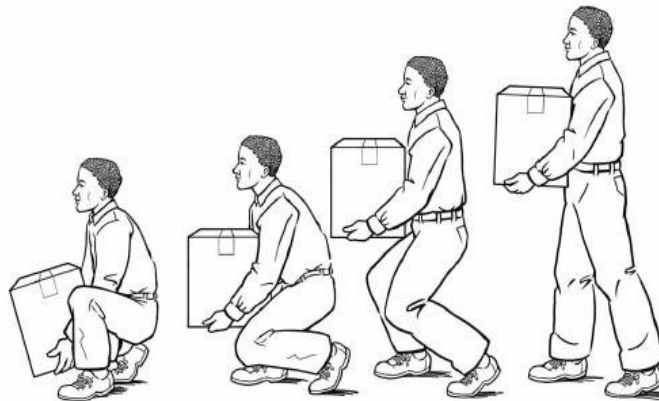
- Generar pequeños descansos en los que el operario pueda realizar pausas activas y con ello relajar sus músculos.
- Ajustar las superficies de trabajo a una altura adecuada, es decir, colocarla sobre unos soportes que garanticen una altura apropiada para que el operario no adopte posturas incómodas.
- Evitar grandes inclinaciones del tronco.

2.6.4.2 Manipulación de carga. Es la utilización de fuerza del operario respecto a un objeto que deba mover, levantar, bajar o halar.

En la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, se realizan actividades que requieren de manipulación de carga, estas actividades corresponden a trasladar desde el cuarto frío las canastillas (7) con un peso aproximado de 15 kg, a sala de cuajado, para allí ser levantadas una a una sobre una mesa, generalmente el operario de fabricación colabora a sus compañeras con esta operación de colocar sobre la mesa.

Es importante que estos levantamientos se hagan de forma correcta como se ilustra en la Imagen 2., para evitar afectar la espalda y zona lumbar.

Imagen 2. Posición adecuada para levantar una carga



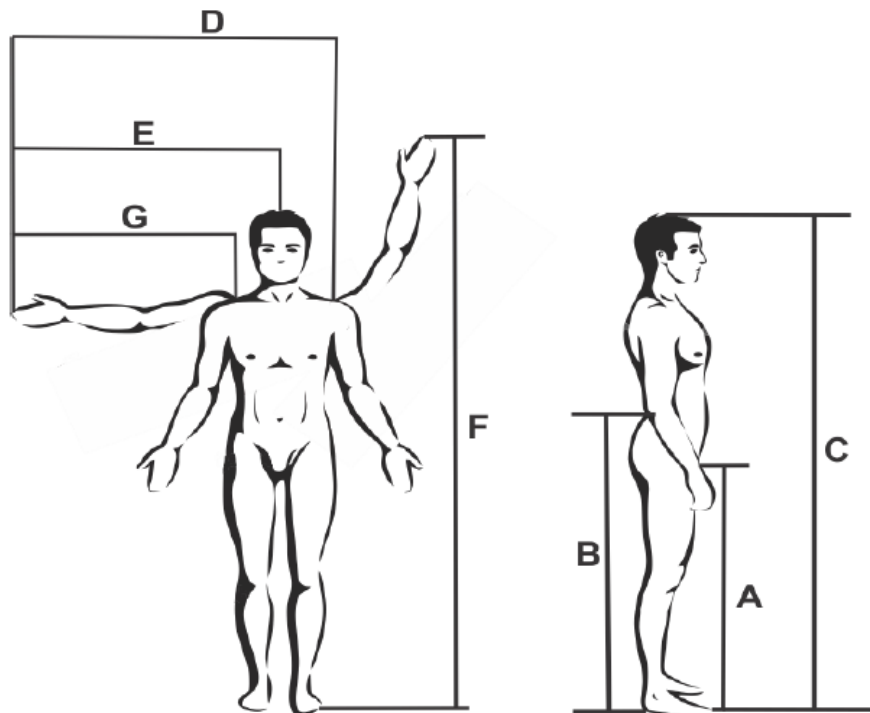
Para la manipulación de cargas se realizan las siguientes recomendaciones:

- Seguir las indicaciones para un adecuado levantamiento de cargas.
- Hacer siempre uso del carrito de carga que se encuentra en la empresa.
- No sobrepasar el peso soportado, ni llegar al extremo de este.

2.6.5 Antropometría. Ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano para el desarrollo de estándares de diseño, con el fin de asegurar la adecuación a las características en los puestos de trabajo.

Se realiza una toma de medidas a diferentes dimensiones en los cuerpos de los operarios como se observa en el Cuadro 34., con el fin de desarrollar un análisis antropométrico con relación a los puestos de trabajo, para determinar si estos están diseñados teniendo en cuenta las capacidades y limitaciones de los trabajadores.

Imagen 3. Medidas



Cuadro 34. Medidas

DIMENSIÓN	MEDIDAS (cm)		
	OPERARIO	OPERARIA	OPERARIA
	1	2	3
A	82	85	80
B	103	103	97
C	172	157	159
D	111,5	87	93,5
E	90	81	81,5
F	210	197	197
G	70,5	62	65,5

Con referencia a las medidas tomadas, se determina que los puestos de trabajo mencionados anteriormente, para el operario 1 siendo un trabajo pesado se requiere una altura entre 85 – 101 cm de la maquina u objeto empleado, en este caso se cumple con un diseño acertado ya que la altura de las pailas marmitas es de aproximadamente 85 cm; en el caso de las operarias 2 y 3, quienes realizan trabajo ligero correspondiente al empaque de los productos, actividad desarrollada sobre mesas con altura aproximada de 100 cm, indicando que el diseño de estas se encuentra acorde a las medidas de las operarias actuales.

Respecto al alcance horizontal las mesas de empaque sobrepasan la medida estándar para mujeres la cual es de 70 cm, por lo tanto se deben ubicar los implementos que se requieran a una distancia considerada dentro del estándar.

2.7 5'S

Práctica de origen japonés orientada al mejoramiento de la calidad, que contribuye a un funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo, evidenciando en el Cuadro 35. Las traducciones correspondientes para estas 5 S.

Cuadro 35. 5´S

JAPONÉS	ESPAÑOL
Seiri	Clasificación
Seiton	Organización
Seiso	Aseo - Limpieza
Seiketsu	Estandarización
Shitsuke	Disciplina y compromiso

Para la realización del análisis de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se emplea la herramienta suministrada por la ARL Sura, en la cual se encuentran los criterios enunciados en el Cuadro 36.

Cuadro 36. Criterios de calificación

Criterio de calificación	
0	El aspecto analizado no está implementado
10	El aspecto analizado está parcialmente implementado, no hay evidencia de campo y puede haberla documental
20	El aspecto analizado está parcialmente implementado, hay evidencia en campo y puede no haberla documental
30	El aspecto analizado está implementado, y hay evidencia de ello tanto en la evaluación documental como en la de campo

2.7.1 Seiri. Esta primera S trata de separar los objetos que realmente cumplen una función en alguna operación del proceso, para luego identificar si son objetos necesarios o innecesarios y si se encuentran ordenados dentro del área correspondiente.

Tabla 74. Evaluación Seiri

Elemento	Aplica	Puntaje Posible	Puntaje obtenido
¿Todos los artículos que hay en el sitio de trabajo tienen un uso definido en las actividades rutinarias?	Si	30	30
¿Todos los artículos que hay en el sitio de trabajo tienen un lugar (puesto) definido para ser guardado?	Si	30	20
¿En el sitio de trabajo se encuentran objetos no necesarios para las actividades rutinarias?	Si	30	30
¿La organización ha implementado una metodología para disminuir el número de artículos en los sitios de trabajo en procura de conservar únicamente lo necesario?	Si	30	30
¿Todos los equipos que hay en el sitio de trabajo tienen un uso definido para las actividades propias del área?	Si	30	30
¿En el sitio de trabajo se encuentran equipos obsoletos, dañados o rotos?	Si	30	20
¿Los equipos tienen una ubicación según la necesidad, ergonomía y manejo del espacio?	Si	30	10
¿Las herramientas del puesto de trabajo se almacenan en un recipiente lo suficientemente resistente según sea corto punzante o pesado?	Si	30	20
¿Todos los documentos que se encuentran en el sitio de trabajo son necesarios para las actividades cotidianas?	Si	30	30
¿En el sitio de trabajo se encuentra documentación obsoleta como resoluciones derogadas o instrucciones de trabajo no vigentes, formatos que ya no se utilizan, información ya no válida?	Si	30	30
¿Todos los muebles del sitio de trabajo son necesarios según la actividad llevada a cabo allí?	Si	30	30
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias son los necesarios según la actividad llevada a cabo en el área de trabajo y no se encuentran elementos no requeridos?	Si	30	20
Total Orden (SEIRI)		360	300

Fuente: ARL Sura

Como se observa en la Tabla 74., con los elementos analizados y evaluados, puede decirse que en cuanto a clasificación la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se encuentra bien con un puntaje de 300 puntos es decir cumpliendo un 83,3% de los requisitos, ya que en sus áreas de trabajo tienen los elementos, máquinas, objetos, herramientas necesarias para llevar a cabo las actividades; hay lugares destinados para la ubicación de la mayoría de dichos implementos en los momentos en los que no se utilizan y esto se evidencia en el campo, hay carencia de documentación para algunos casos.

2.7.2 Seiton. Corresponde a la organización que se tiene en la planta respecto a la ubicación de los implementos necesarios para desarrollar actividades, disponiendo de lugares ordenados bajo criterios como (frecuencia de utilización, tamaño, cantidad) y debidamente identificados.

Tabla 75. Evaluación Seiton

Elemento	Aplica	Puntaje Posible	Puntaje obtenido
¿Los artículos necesarios en el puesto de trabajo se encuentran en orden, de manera que se puedan encontrar fácilmente y puedan ser utilizados por cualquier persona?	si	30	20
¿Los artículos necesarios en el puesto de trabajo tienen un sistema de clasificación como etiquetado, código de colores de fácil comprensión y de fácil visualización?	Si	30	0
¿El lugar asignado para cajas de almacenamiento, papel o tela está alejados de cajas eléctricas o humedad?	Si	30	20
¿Las herramientas se mantienen limpias y en buen estado de funcionamiento, tienen un lugar específico de almacenamiento donde esté libre de riesgo de daños y quedan al alcance del operador. La ubicación está etiquetada correctamente y pueden ser fácilmente identificadas en su ausencia?	Si	30	20
¿Los equipos se encuentran ubicados en un sitio específico el cual permite cumplir con las recomendaciones del fabricante y son de fácil acceso e identificables cuando son requeridos por cualquier persona?	Si	30	20
¿En los equipos se encuentran identificados y rotulados los puntos críticos de mantenimiento?	Si	30	0
¿Hay claridad con relación a los documentos de primer, segundo y tercer orden según la necesidad de tenerlos más cerca según la necesidad de uso cotidiano?	Si	30	30
¿Los documentos se encuentran clasificados, rotulados y debidamente protegidos de humedad y suciedad y es fácil el acceso en el curso de las actividades cotidianas?	Si	30	20
¿Los documentos tienen un lugar de estación transitoria donde permanece solo el tiempo necesario, se clasifican y archivan frecuentemente?	Si	30	20
¿Los muebles permanecen en su lugar asignado	Si	30	30

Tabla 75. (Continuación)

Elemento	Aplica	Puntaje Posible	Puntaje obtenido
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran organizados, completos, marcados, con su fecha de vencimiento clara y visible, en su lugar asignado y de fácil acceso sin obstáculos o cerramientos inadecuados?	Si	30	20
Organización (SEITON)		330	200

Fuente: ARL Sura

Al analizar los aspectos presentados en la Tabla 75., puede decirse que los artículos necesarios en los puestos de trabajo se encuentran ordenados lo cual contribuye a reducción en tiempos de búsqueda, con una puntuación de 200 cumpliendo con un 60,6 % de los requisitos; No se evidencia ni en campo ni en documentación una identificación por algún tipo de código, de etiquetado o color; las herramientas de trabajo permanecen limpias ya que luego de su utilización cada operario hace la debida limpieza y ubicación; en cuanto a documentos, se tienen en planta aquellos formatos necesarios para la producción, al igual que en el despacho de pedidos. En cuanto a los equipos no se identifican rótulos con puntos críticos de mantenimiento.

2.7.3 Seiso. Mantener los puestos de trabajo y las áreas de la empresa totalmente limpias, como una actividad autónoma y rutinaria.

Tabla 76. Evaluación Seiso

Elemento	Aplica	Puntaje Posible	Puntaje obtenido
¿Todos los artículos, herramientas y superficies del puesto de trabajo están visualmente limpias?	Si	30	30
¿Los equipos se encuentran visualmente limpios?	Si	30	30
¿Tienen los equipos rotulación o método de instrucción que describa cómo debe ser llevada a cabo la limpieza según las recomendaciones del fabricante?	Si	30	10
¿Archivadores, contenedores de documentos, contenedores de herramientas, cajas, cajones y estantes se encuentran visualmente limpios?	Si	30	30
¿Los muebles del puesto de trabajo están limpios?	Si	30	30
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran limpios y en superficies limpias?	Si	30	30
¿En el puesto de trabajo hay una adecuada disposición de las basuras cumpliendo con criterios de clasificación según si el material es reciclable o no y si requiere manejo especial por su peligrosidad?	Si	30	0
Aseo (SEISO)		210	160

Fuente: ARL Sura

Los aspectos analizados en la Tabla 76., evidencian que en la empresa la limpieza es un factor importante con un puntaje de 160 correspondiente al 76,19% de los parámetros establecidos debido a que los productos fabricados por la empresa son destinados para consumo humano y la limpieza es uno de los requisitos más importantes para recibir el permiso sanitario del INVIMA, por ende todos los trabajadores se encuentran comprometidos con estas labores y cumplen con la tarea de lavar y desinfectar sus implementos luego de su utilización. En la empresa se posee documentación para los procedimientos de algunas limpiezas pero no para todas, tampoco se cuenta con una adecuada disposición de basuras.

2.7.4 Seiketsu. Con esta 4s se busca reunir los aspectos que conforman las 3 anteriores, y plasmarlos bajo un mismo lenguaje y la creación de una cultura para los involucrados en la empresa (estandarización).

Tabla 77. Evaluación Seiketsu

Elemento	Aplica	Puntaje Posible	Puntaje obtenido
¿Tiene la organización implementado un procedimiento o criterios para que la compra de artículos, accesorios, equipos y muebles se adapten a los ítems de orden y aseo?	Si	30	10
¿Tiene la organización implementado un proceso para determinar los objetos, equipos, muebles y accesorios que deben ser eliminados?	Si	30	0
¿La organización tiene implementado un sistema de etiquetado y estaciones para almacenamiento transitorio de elementos que no pertenecen al área de trabajo?	Si	30	0
¿La organización tiene implementado un sistema de turnos para limpieza que cubra todos los artículos, accesorios, equipos, contenedores de documentación, muebles y área en general?	Si	30	30
¿La organización tiene establecido y documentado un procedimiento que cubra los elementos de las "5 S"?	Si	30	0
¿La organización tiene establecido procedimientos de control y revisión de documentos para archivar los necesarios y desechar los obsoletos? ¿Está establecida la periodicidad y se encuentra documentado?	Si	30	10
¿La metodología de orden y aseo de la organización es comunicado a los trabajadores en los procesos de inducción y re inducción?	Si	30	20
¿La organización tiene implementado un sistema de listas de chequeo para verificar que los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentren completos, en buen estado, vigentes y ubicados según el lugar indicado bajo la rotulación correcta?	Si	30	0
¿La organización tiene establecidos los responsables de los procesos de capacitación, evaluación, mejoramiento y verificación del proceso de orden y aseo?	Si	30	30
¿Estos procedimientos se encuentran documentados?	Si	30	20
¿La organización tiene implementado procedimiento para seguimiento y monitoreo de orden y aseo?	Si	30	0

Tabla 77. (Continuación)

Elemento	Aplica	Puntaje Posible	Puntaje obtenido
¿La organización tiene implementado una estrategia de divulgación de resultados de los controles?	Si	30	0
¿Lleva a cabo la organización procesos de evaluación de procesos y determinación de objetivos y planes de mejoramiento en orden y aseo?	Si	30	0
Estandarización (SEIKETSU)		390	120

Fuente: ARL Sura

Los aspectos calificados en la Tabla 77., corresponden a aquellos que se involucran con la estandarización de procesos; actualmente en la empresa se evidencia la carencia de procedimientos (para compra de artículos, para la eliminación de objetos), por lo que obtiene un puntaje de 120 correspondiente a 30,77% de los aspectos que debería cumplir la empresa. No se tiene establecido ni documentado procedimientos de 5S, no hay ningún tipo de control sobre ciclos de vida de los diferentes elementos de la empresa, no se poseen procedimientos de seguimiento, monitoreo, evaluación o divulgación para las actividades de los operarios.

La empresa hace gran énfasis en dar a conocer el proceso que se tiene para el orden y aseo de las áreas, por lo que desde la inducción al cargo se manifiesta esta corriente, continuando con la determinación de un turno de apoyo para un aseo y orden final a la planta de producción.

2.7.5 Shitsuke. Consiste en el autocontrol de los empleados, en la creación de una cultura de hábitos creando disciplina en el cumplimiento de los procedimientos establecidos, para una mejora continua.

Tabla 78. Evaluación Shitsuke

Elemento	Aplica	Puntaje Posible	Puntaje obtenido
¿La organización tiene un estándar implementado para el estado de las oficinas?	Si	30	0
¿La organización tiene implementada una estrategia para felicitar a los trabajadores que cumplen con los criterios de orden y aseo?	Si	30	0
¿Los trabajadores dejan su lugar de trabajo organizado cuando terminan sus actividades diarias? Esto incluye documentación, artículos de oficina, muebles, carteleras,	Si	30	20
¿La organización ha implementado estrategias de educación e información para que los trabajadores apliquen la metodología de las "5 S"?	Si	30	0
¿La organización tiene implementado controles visuales para verificar la adhesión de los trabajadores a los procedimientos?	Si	30	0

Tabla 78. (Continuación)

Elemento	Aplica	Puntaje Posible	Puntaje obtenido
¿La organización tiene definido los roles y responsabilidades de todos los trabajadores en los procedimientos de orden y aseo? ¿Estas responsabilidades están integradas a sus funciones regulares?	Si	30	20
¿Los trabajadores mantienen sus uniformes, delantales y elementos de protección personal aseados y en buen estado?	Si	30	20
¿Todos los operadores, jefes de equipo, supervisores, etc. tienen asignadas actividades 5S que se realizan cada semana?	Si	30	20
Disciplina (SHITSUKE)		240	80

Fuente: ARL Sura

En la Tabla 78., se evidencian la falta de implementación de estrategias para la motivación de los empleados por sus deberes cumplidos obteniendo una calificación de 80 correspondiente a un 33,33% de los aspectos que debería cumplir la empresa. No se evidencia un equilibrio entre los factores de la metodología de las 5S ya que faltan algunos aspectos por cumplir, siendo necesario la documentación, capacitación y puesta en marcha de las mejoras para estos aspectos.

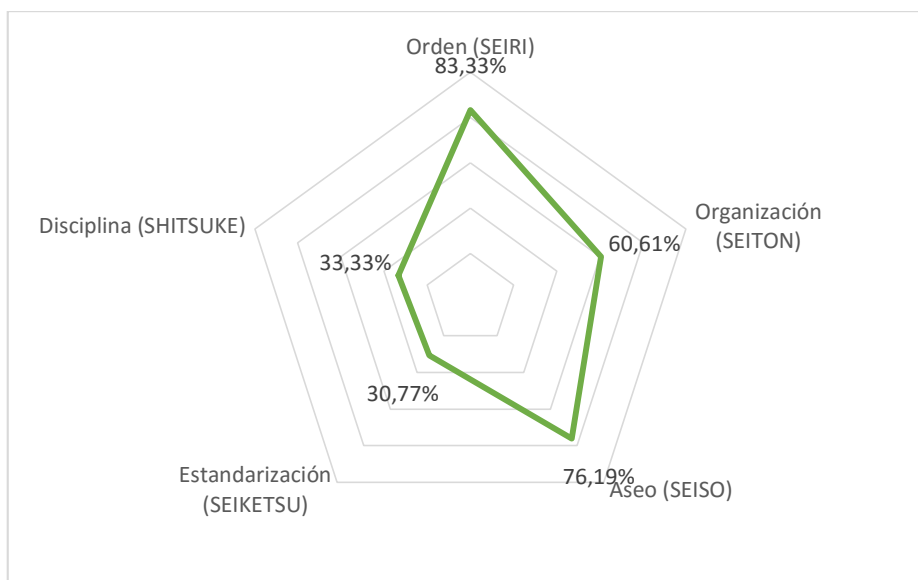
2.7.6 Resumen análisis 5´S. En la Tabla 79., se presenta el consolidado de los resultados obtenidos para la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO.

Tabla 79. Resumen inspección 5´S

ELEMENTO	PUNTAJE POSIBLE	PUNTAJE OBTENIDO	% IMPLEMENTACIÓN
Orden (SEIRI)	360	300	83,33%
Organización (SEITON)	330	200	60,61%
Aseo (SEISO)	210	160	76,19%
Estandarización (SEIKETSU)	390	120	30,77%
Disciplina (SHITSUKE)	240	80	33,33%
TOTAL	1530	860	56,85%

Fuente: ARL Sura

Gráfico 29. Resumen inspección 5'S



Se presenta grandes deficiencias en las 5'S cumpliendo con un poco más de la mitad de los ítems evaluados, siendo esto insuficiente en un vistazo general, este 56,85% requiere de un seguimiento continuo y de la proposición y desarrollo de estrategias para su mejoramiento. Prestando mayor atención a los aspectos de disciplina y estandarización.

Cuadro 37. Estrategias para 5'S

	Acciones
SEIRI Clasificación	Implementar formatos que corroboren el orden de la planta de producción y sus elementos (máquinas, objetos, herramientas, áreas).
	Definir y clasificar los elementos necesarios e innecesarios.
	Asignar espacios adecuados para clasificar los elementos según su necesidad, ergonomía y manejo de espacio.
SEITON Organización	Implementar un sistema de clasificación con etiquetado, código de colores.
	Controlar ubicación y estado de los elementos.
	Implementar documentos con información verás de ubicación y restricciones de ubicación.
SEISO Aseo	Continuar con el turno de apoyo para el aseo general de la planta.
	Realizar una adecuada disposición de basuras, clasificando los residuos.
	Implementar formatos y cronogramas de limpieza.
	Implementar cronograma de mantenimiento de los elementos de la planta.
SEIKETSU Estandarización	Realizar formatos donde se consignen los elementos que posee la empresa, con su estado actual, las observaciones pertinentes; para identificar las necesidades de reparación o compra.
	Implementar un sistema de lista de chequeo para verificar los elementos de seguridad, protección en los operarios.
	Implementar procedimientos de seguimiento, monitoreo, control, divulgación y evaluación para procesos establecidos y planes de mejoramiento.

Cuadro 37. (Continuación)

	Acciones
SHITSUKE Disciplina	La empresa debe documentarse sobre los aspectos necesarios que debe cumplir para la ejecución de un buen programa de las 5'S y transmitirlo a sus trabajadores.
	Incentivar a los trabajadores para desarrollar las actividades correspondientes a los de 5'S.
	Continuar con las actividades de aseo establecidas hasta la fecha.

Para el desarrollo de las estrategias y acciones planteadas en el Cuadro 37., es importante el compromiso de todos los trabajadores, garantizando el desarrollo, crecimiento y evolución de la empresa.

2.8 IMPACTO AMBIENTAL

“Se define como cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización; entendiendo aspecto ambiental como el elemento de las actividades, productos o servicios que puede interactuar con el medio ambiente”⁶¹.

Como todas las actividades humanas la actividad industrial tiene un impacto sobre el medio que lo rodea, dependiendo del tiempo de industria el impacto puede ser leve pero que con el tiempo puede tener graves consecuencias y otras que producen daños severos e irremediables.

La producción de productos lácteos es una de las industrias que genera cantidades de residuos contaminantes por medio del vertimiento de líquidos que contienen altos niveles de carga orgánica y conductividad; todos estos residuos provienen principalmente del lavado de los instrumentos y la maquinaria a los cuales quedan adheridas sustancias como la cuajada después de la coagulación.

Para la identificación del impacto ambiental general por la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se utilizó la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales de la Secretaría Distrital de Ambiente de la ciudad de Bogotá D.C., la cual permite identificar acciones preventivas y correctivas de los daños causados al ambiente potenciando los impactos positivos.

Para la construcción de la matriz se tiene en cuenta diferentes aspectos y criterios que ya se encuentran definidos dentro de la herramienta y que son explicados uno a uno en el presente apartado, la Matriz se presenta en el Anexo K.

⁶¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: Requisitos con orientación para su uso. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004.p.2. (NTC-ISO 14001).

2.8.1 Lugar y actividad. Área donde se realiza la actividad y actividades que la componen.

2.8.2 Aspecto ambiental. “Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente”⁶². Los aspectos ambientales se clasifican de acuerdo con el Cuadro 38.

Cuadro 38. Aspectos ambientales

Aspectos ambientales	
Generación de residuos aprovechables	Consumo de combustible
Generación de residuos no aprovechables	Generación de ruido
Generación de residuos peligrosos	Consumo de agua
Generación de residuos de manejo especial	Consumo de energía eléctrica
Generación de emisiones atmosféricas	Generación de vestimentos

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

2.8.3 Tipo de operación. Frecuencia con la que se presenta la actividad, se evalúa de acuerdo con los criterios del Cuadro 39.

Cuadro 39. Tipos de operación

Tipo de operación	Descripción
Normal	Recurrente o frecuente
Anormal	Poco frecuente
Emergencia	De forma impredecible

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

2.8.4 Tipo de impacto ambiental. “Se refiere al carácter beneficioso (positivo +) o perjudicial (negativo -) que pueda tener el impacto ambiental sobre el recurso o el ambiente.”⁶³, se califica de acuerdo con los aspectos mostrados en el Cuadro 40.

⁶² SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. Matriz De Identificación De Aspectos Y Valoración De Impactos Ambientales. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf> [Citado el 23 de Marzo de 2017].

⁶³ Ibíd.

Cuadro 40. Tipos de impacto ambiental

Impactos ambientales	
Agotamiento de los recursos ambientales	Reducción de consumo de energía
Contaminación del agua	Reducción de la afectación del medio ambiente
Contaminación del suelo	Alteración del ambiente de trabajo
Contaminación del aire	Aumento de conciencia ambiental
Contaminación electromagnética	Sobrepresión sobre los recursos naturales
Pérdida de biodiversidad	Afectación de la salud humana
Afectación de la fauna	Conservación de flora y fauna
Afectación de flora	Contaminación visual

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

2.8.5 Evaluación de impacto. Es la determinación del nivel de significancia de los impactos identificados para cada una de las actividades teniendo en cuenta cinco criterios: tipo de impacto, frecuencia, extensión, legislación aplicable y afectación. El nivel de significancia se calcula con la Ecuación 18.

Ecuación 18. Nivel de significancia

$$NS = TI + FR + EX + LA + AF$$

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

Los resultados del nivel de significancia se clasifica de acuerdo con el Cuadro 41., se clasificara en significativo o no significativo e acuerdo con su nivel de importancia.

- Significativo: cuando el nivel de importancia es media o alta
- No significativo: cuando el nivel de importancia es bajo

Cuadro 41. Nivel de importancia

Valor nivel de importancia	Descripción
1-7	Baja, buen desempeño ambiental
8-15	Media, aceptable el desempeño ambiental
16-20	Baja, deficiente el desempeño ambiental

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

2.8.5.1 Tipo de impacto. Si el impacto es positivo su puntaje es de -4 y si el impacto es negativo se califica con +4.

2.8.5.2 Frecuencia. Periodicidad con la que se presenta la actividad que se está evaluando, se califica de acuerdo con el Cuadro 42.

Cuadro 42. Nivel de frecuencia

Valor	Nivel de frecuencia
0	No se presenta
1	Anual
2	Mensual
3	Semanal
4	Diaria

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

2.8.5.3 Extensión. Se refiere al área que se ve afectada con la actividad que se está evaluando, se califica de acuerdo con el Cuadro 43.

Cuadro 43. Extensión

Calificación	Descripción
1	Reducida
2	Afecta áreas cercanas
4	Afecta áreas fuera de las instalaciones

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

2.8.5.4 Legislación aplicable. Se refiere a si actualmente existe o no existe legislación que regule el impacto de la actividad que se está evaluando y se relaciona con si la empresa la cumple actualmente o no, se califica de acuerdo con el Cuadro 44.

Cuadro 44. Legislación aplicable

Calificación	Descripción
0	No aplica
1	Aplica y cumple
4	Aplica y no cumple

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

2.8.5.5 Afectación. Severidad con la que la actividad que se está evaluando impacta el ambiente, se califica de acuerdo con el Cuadro 45.

Cuadro 45. Afectación

Calificación	Descripción
0	Baja, la afectación sobre el medio ambiente es mínima
2	Moderada, tiene poca afectación sobre el medio ambiente
4	Alta, la alteración sobre el medio ambiente es significativa

Fuente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf, Consultado el 23 de marzo de 2017

2.8.6 Control operacional. “Es el seguimiento al desempeño ambiental, teniendo en cuenta que un impacto ambiental no significativo, puede convertirse en significativo si se deja de hacer una gestión adecuada y este podría pasar a afectar considerablemente el recurso o el ambiente”⁶⁴.

2.8.7 Resumen de resultados matriz de impacto ambiental. De acuerdo con los resultados obtenidos después de la aplicación de la herramienta se muestran en el Cuadro 46., las actividades que contienen impacto alto sobre el medio ambiente y el control operativo para cada una de ellas, el mayor impacto ambiental generado por la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO es la contaminación y consumo de agua generada por los vertimientos realizados por los operarios de sustancias como leche, cuajada obtenida después de la coagulación, producto terminado entre otros, sobre todo en el lavado de maquinaria es instrumentos necesarios para la fabricación de los productos, para lo cual se recomienda de forma urgente identificar los parámetros establecidos por la ley para realizar vertimientos de agua en el alcantarillado, además realizar capacitaciones a los empleados de estos requerimientos y del uso eficiente del agua.

Además se evidencia contaminación del aire debido a que la mayoría de las máquinas son alimentadas por medio de una caldera energizada con ACPM para lo cual se recomienda la implementación de un programa control de emisiones atmosféricas evitando además que los productos se puedan contaminar con las partículas suspendidas en el aire.

Se recomienda la utilización de canecas azules para desechar el plástico sobrante en la operación de empaque ya que es un producto reciclable que se puede aprovechar y la utilización de canecas color beige o crema para desechar los restos

⁶⁴ SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. Matriz De Identificación De Aspectos Y Valoración De Impactos Ambientales. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf> [Citado el 23 de Marzo de 2017].

de producto terminado ya que son biodegradables y pueden servir como alimento para animales.

En cuanto a las operaciones que tienen un impacto medio es necesario tomar acciones y realizar el seguimiento de las mismas para que con el tiempo no se conviertan en un impacto ambiental alto.

Cuadro 46. Resumen de matriz de impacto ambiental

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Control operacional
Recepción y filtrado de materias primas	Generación de vertimientos	Contaminación del agua	Identificar los parámetros establecidos para realizar vertimientos de agua y capacitar a los empleados
Pruebas de calidad	Generación de vertimientos	Contaminación del agua	Identificar los parámetros establecidos para realizar vertimientos de agua y capacitar a los empleados
Pasteurización	Consumo de combustible	Contaminación del aire	Implementación de control de emisiones atmosférica
Lavado de maquinaria e instrumentos	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos ambientales	Implementación de programas de uso eficiente del agua
	Generación de vertimientos	Contaminación del agua	Identificar los parámetros establecidos para realizar vertimientos de agua y capacitar a los empleados
Empaque de quesos	Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	Implementación de una caneca azul para la separación de plásticos de los demás residuos sólidos y una caneca beige o crema para separar los residuos orgánicos

2.9 COSTOS Y GASTOS TÉCNICOS

Es el valor monetario que representa erogaciones o cargos por adquisición o por temas relacionados con la producción de bienes o servicios. A continuación se presentan los costos y gastos en los que la empresa debe incurrir con la reestructuración técnica, se relacionan en la Tabla 73., y Tabla 74., las cotizaciones de cada una de ellas se encuentra en el Anexo L.

Tabla 80. Inversiones en activos fijos (Cifras en \$)

Inversión en Activos Fijos			
Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Silla escalera tres peldaños Blanca con baranda de agarre	1	134.900	134.900
TOTAL			134.900

Tabla 81. Inversiones en gastos (Cifras en \$)

Inversiones en Gastos			
Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Rollo de cinta de enmascarar 36 mm	2	10.900	21.800
Galón tráfico amarillo	1	49.400	49.400
Galón tráfico blanco	1	49.400	49.400
Brocha3pulgadas	1	13.300	13.300
ExtintorSolkaflam10LB	1	210.000	210.000
Señalización	11	3.000	33.000
Servicio adecuación de planta	1	1.100.000	1.100.000
Caneca beige con tapa vaivén	1	36.000	36.000
Caneca azul con tapa vaivén	1	36.000	36.000
Guantes mosqueteros	3	25.000	75.000
Tapa oídos	3	4.500	13.500
Chaqueta térmica	1	142.800	142.800
Colador plástico 29 Lts	2	10.000	20.000
Sello de fechado múltiple 13 en 1	1	25.000	25.000
TOTAL			1.825.200

Para realizar la implementación de la propuesta técnica, la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, debe invertir un total de \$1.960.100.

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

En el presente capítulo se busca evaluar y proponer mejoras para la planeación estratégica de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, teniendo en cuenta que de acuerdo con el autodiagnóstico presentado en capítulos anteriores es una de las áreas críticas de la empresa que presenta un número considerable de inconsistencias generando inestabilidad a la empresa, clientes y empleados de la misma.

Es de gran importancia realizar el estudio administrativo ya que de acá se forjan bases sólidas en la razón de ser de la empresa, donde la estructura organizacional, la planeación estratégica, la definición y determinación que merezca cada una de sus áreas contribuye al logro de los objetivos generando ventajas competitivas.

3.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Es una herramienta organizacional con la que la organización cuenta para mostrar o definir la estructura de la misma, para esto se evaluó el escenario actual en cuanto a misión y visión y se realizó una propuesta en cuanto valores, objetivos, metas, políticas, estrategias e indicadores de gestión con los que la empresa no contaba actualmente.

3.1.1 Misión actual PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO. A continuación se presenta la misión con la que la empresa cuenta actualmente.

“Productos Alimenticios el Rancho es una industria con firmes principios morales y éticos, con la responsabilidad para fabricar, transportar y distribuir productos de derivados lácteos de excelente calidad e inocuidad.

La tarea diaria es cumplir con los protocolos de calidad implementados, con ayuda de nuestro personal técnico y manipulador, logrando estándares altos de calidad en nuestros productos.

Cumplir con las normas legales vigentes y superar las expectativas de nuestros clientes, ofreciendo productos inocuos y a precios justos”.

En la misión actual la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se identifican inconvenientes en sus componentes y estructura, es extensa y no hay respuesta a las preguntas ¿quiénes somos?, ¿cómo lo hacemos? y ¿para qué lo hacemos? siendo estas las preguntas que delimitan y orientan las acciones de todas las personas que laboran en la organización.

3.1.2 Misión propuesta PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO.

A continuación se presenta la propuesta de la misión para la empresa, de acuerdo con los problemas evidenciados en la misión actual.

“Somos una empresa dedicada al elaboración, distribución y venta de productos lácteos, contamos con personal calificado y la tecnología necesaria para garantizar la calidad de nuestros productos, comprometidos con los valores corporativos y la preservación del medio ambiente, buscando la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes internos y externos por medio de productos de excelente calidad, sabores únicos y variedad de precios”.

Con la misión propuesta se obtendrán beneficios como:

- Generación de sentido de pertenencia en los trabajadores, proveedores y demás clientes o grupos de interés relacionados con la empresa.
- Identificación del propósito general de la empresa, creando una guía sólida que delimita las acciones en la toma de decisiones.
- Creación de una misma línea de acción que aportará coherencia y estabilidad en las operaciones forjando credibilidad y fidelidad por parte de los clientes.
- Permite conocer a los clientes, proveedores, socios y demás grupos de interés el área que abarca la empresa y las oportunidades, definiendo además oportunidades que se presentan en la misma.
- Darle a la empresa identidad y personalidad que sean la cimiento de bases para su cultura organizacional.

3.1.3 Visión actual PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO. A continuación se presenta la visión con la que la empresa cuenta actualmente.

“Posicionarnos y ser reconocidos como un modelo de industria, en el mercado local y nacional con los productos de derivados lácteos.

Ser número uno en calidad, inocuidad y nutrición siendo una de las mejores empresas dotadas de tecnología y recurso humano, innovando permanentemente en el desarrollo de nuevos productos, medido mediante la demanda de los clientes en los supermercados y tiendas de abasto, posicionando a la empresa en los primeros lugares a nivel local y nacional”.

La visión actual de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LACTEOS EL RANCHO no cuenta con un marco de tiempo, es extensa y no muestra que es lo

que quiere llegar a ser la empresa de forma clara, tampoco muestra de que forma lo hará, esto impide una correcta toma de decisiones a largo plazo.

3.1.4 Visión propuesta PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO.

A continuación se presenta la propuesta de la visión para la empresa, de acuerdo con los problemas evidenciados en la visión actual.

“En el 2022 seremos una empresa reconocida y diferenciada en el mercado regional por sus altos estándares de calidad, buen sabor en los productos y variedad además un servicio al cliente amable y cercano, contamos con mano de obra y tecnología calificada que permite el crecimiento y fortalecimiento de la organización”.

Con la visión propuesta se obtendrán beneficios como:

- Generar compromiso y entusiasmo a los clientes internos y externos de la organización dando a conocer las aspiraciones futuras de la misma.
- Es una guía para que todas las acciones realizadas en la empresa se vean encaminadas a esa visión común buscando el beneficio de toda la organización.
- Ayuda a la empresa a ser más asertiva en el momento de la toma de decisiones y creación de estrategias para los planes futuros.
- Facilita la planeación de la empresa siendo la visión una guía de hacia dónde dirigir los esfuerzos de todos los integrantes de la organización.

3.1.5 Valores. Los valores son aquellos aspectos que permiten orientar e identificar la cultura y comportamiento organizacional, son creencias colectivas las cuales aportan a una armonía empresarial, actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO no cuenta con valores corporativos definidos por tal motivo se proponen los siguientes:

- **Respeto.** En LÁCTEOS EL RANCHO buscamos la armonía de las relaciones laborales, interpersonales y comerciales por lo que cuidamos la dignidad humana entendiéndonos, escuchándonos y valorándonos unos con otros.
- **Responsabilidad.** En LÁCTEOS EL RANCHO trabajamos con seriedad y siendo consecuentes con nuestros deberes y derechos, asumiendo las consecuencias de nuestras decisiones o actos.
- **Honestidad.** En LÁCTEOS EL RANCHO todas las operaciones son realizadas con rectitud y transparencia, de forma justa razonable y honrada.

- **Trabajo en equipo.** En LÁCTEOS EL RANCHO intercambiamos acciones, experiencias e ideas para cumplir con un resultado común.
- **Participación.** En LÁCTEOS EL RANCHO somos una organización democrática en donde cada uno de sus integrantes tiene igualdad de condiciones para el aporte de ideas en la toma de decisiones.

3.1.6 Políticas. En La actualidad la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO solo cuenta con la política de calidad, se propone crear una política ambiental, una para el área administrativa y otra para el área de producción debido a que la empresa no cuenta con otras áreas definidas.

3.1.6.1 Política de calidad. Actualmente la empresa cuenta con la siguiente política de calidad.

“Ejecutar adecuadamente los procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios, capacitando el personal manipulador acorde a las necesidades, asegurando la calidad higiénica de la materia prima, el producto en proceso y el producto terminado”.

De acuerdo con lo analizado es una política que se enfoca únicamente en la afectación de la falta de limpieza en las máquinas y herramientas en el producto, no tiene en cuenta el mejoramiento continuo con el que deben contar los procesos para el mejoramiento de la calidad de los productos, pasa por alto aspectos como el cumplimiento de las normas vigentes y la afectación que puede tener la producción de lácteos en el ambiente, la sociedad y otros grupos de interés.

Por las razones anteriormente mencionadas se realiza la siguiente propuesta para la política de calidad de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO:

- No está permitido el despacho de productos que no cumplan con las especificaciones de calidad establecidas.
- Las materias primas e insumos serán comprados únicamente por el Gerente General.
- Cualquier falla de calidad observada por el trabajador debe ser reportada al Jefe inmediato.
- Cumplir con los requerimientos y especificaciones acordadas con el cliente.
- Las materias primas e insumos deben ser suministrados únicamente por los proveedores ya establecidos.

3.1.6.2 Política ambiental. La empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se regirá bajo las siguientes políticas ambientales:

- Cumplir con los requisitos y normas legales asociados con los productos y procesos derivados de los lácteos.
- Todos los trabajadores deben hacer una adecuada separación de los residuos generados en cada una de las operaciones del proceso.
- El personal debe hacer buen uso de recursos como el agua y la energía eléctrica.
- No se debe realizar vertimientos en ríos o alcantarillas que afecten la calidad del agua municipal y de la región.
- Utilizar adecuadamente las canecas asignadas para la separación de residuos sólidos.

3.1.6.3 Política administrativa. La empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se regirá bajo las siguientes políticas administrativas:

- Las actividades de selección, inducción y contratación de personas nuevas será realizado por el Gerente General.
- El personal a contratar debe cumplir con el perfil establecido en los manuales de funciones para cada uno de los cargos, garantizando un buen desempeño del cargo.
- Pagar la nómina en los primeros cinco días del mes.
- Está permitido el ingreso de familiares para trabajar en la organización.
- Las compras de materia prima y todo tipo de insumos será realizado por el Gerente General. La compra debe ser sustentada con una factura que será anexada como soporte del proceso contable.
- El pago de los proveedores será realizado por el Gerente General en los plazos establecidos por cada uno de los proveedores.
- Las órdenes de compra serán emitidas solo si la materia prima o el insumo presenta inexistencias o agotamiento.
- Respetar las diferentes culturas, regiones, sexo de los trabajadores, asegurándose de mantener su calidad humana.

3.1.6.4 Política de ventas. La empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se regirá bajo las siguientes políticas de venta:

- De acuerdo con las épocas del año se ofrecerán ofertas a los clientes frecuentes.
- El pago de los productos por parte de los clientes debe ser realizado de contado.
- No se debe realizar ningún tipo de descuento a los productos sin previa autorización del Gerente General.
- El horario de atención del punto de venta de la empresa es de 8:00 am a 8:00 pm de lunes a domingo.
- La forma de pago de los productos por parte de los clientes debe ser en efectivo.

3.1.6.5 Política de producción. La empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se regirá bajo las siguientes políticas de producción:

- PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO no desarrollará ningún tipo de actividad productiva sin que sus empleados cuenten con elementos de protección personal necesarios para la ejecución de las actividades.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a toda la maquinaria utilizada en el proceso de producción de acuerdo con las especificaciones de cada máquina.
- No está permitido utilizar para los procesos materias primas que no cuenten previamente con un control de calidad que garantice la calidad y sabor de los productos.
- Se debe generar un registro de inicio y finalización de cada uno de los procesos productivos.
- Las herramientas utilizadas en el proceso de producción deben ser entregadas por los operarios en el estado en que lo recibieron.

3.1.7 Objetivos. Hace referencia a los propósitos que la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO espera alcanzar en determinado tiempo, encaminando cada una de sus actividades en función de su consecución, contribuyendo al cumplimiento de la misión y la visión.

En la actualidad la empresa no cuenta con objetivos planteados por este motivo se proponen los siguientes:

- Para el año 2018 aumentar la productividad de la empresa en un 5%
- Mejorar la rentabilidad de la empresa en un 10% en el año 2018
- Incrementar en un 15% las ventas en el año 2018
- Controlar y mejorar la satisfacción de nuestros clientes
- Potencializar competencias y habilidades del personal

Para el cumplimiento de dichos objetivos es necesario el planteamiento de metas, estrategias, indicadores de medición y un responsable de ejecutar las estrategias garantizando el cumplimiento de los objetivos. En el Cuadro 47., se observa el plan de acción para el desarrollo de los objetivos de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO.

Cuadro 47. Plan de acción Productos Alimenticios Lácteos el Rancho

Objetivo	Metas	Estrategias	Responsable	Indicador	Periodicidad
Para el año 2018 aumentar la productividad de la empresa en un 5%	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir desperdicios de los procesos productivos • Contar con un buen sistema administrativo y contable • Disminuir los tiempos de duración de los procesos • Realizar cambios propuestos en el estudio técnico 	<p>Realizar análisis de los procesos y los tiempos utilizados de forma periódica, para establecer mejoras continuas en el proceso.</p> <p>Registrar en el sistema los hallazgos encontrados y comunicar a los operarios.</p>	Supervisor de producción	$\frac{\text{producción mes}}{\text{producción planeada mes}} * 100$	Mensual
Mejorar la rentabilidad de la empresa en un 10% en el año 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar los costos de los productos • Reducir los gastos de la empresa • Contar con un buen sistema administrativo y contable • Ordenar la cantidad optima de materiales 	Registrar en el sistema los costos y gastos de la empresa para conocer los costos reales	Gerente	$\frac{\text{Costos/gastos mes}}{\text{Costos/gastos planeado mes}} * 100$	Mensual
Incrementar en un 15% las ventas en el año 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la publicidad • Abarcar un porcentaje mayor del mercado departamental • Diseñar y ejecutar un plan de marketing para dar a conocer los productos • Realizar promociones para clientes potenciales 	<p>Hacer uso de las redes sociales, donde se realicen publicaciones mostrando los productos de la empresa.</p> <p>Realizar campañas publicitarias mediante volantes anuncios entre otros</p>	Jefe de distribución	$\frac{\text{ventas mes}}{\text{ventas propuestas mes}} * 100$	Mensual

Cuadro 47. (Continuación)

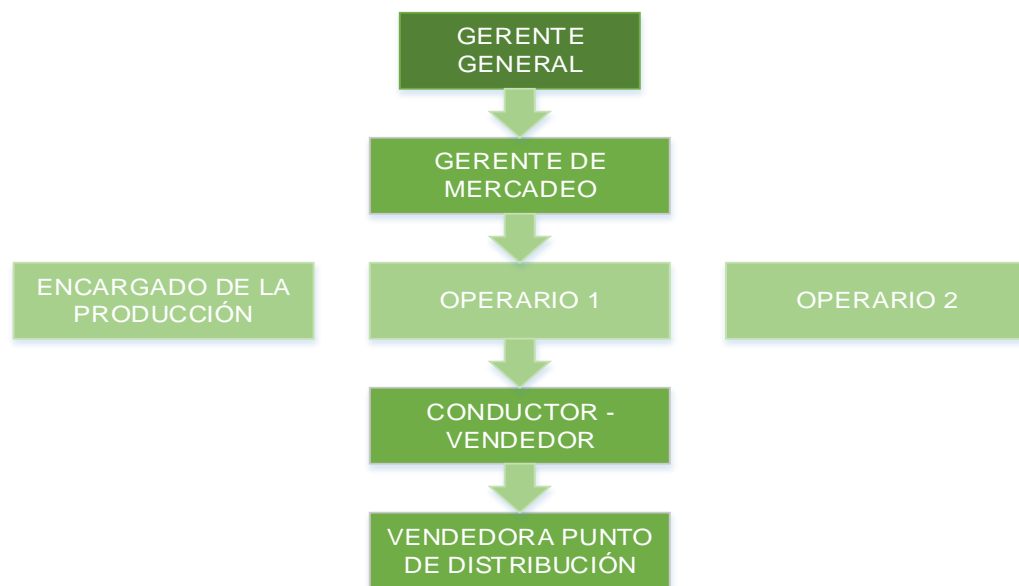
Objetivo	Metas	Estrategias	Responsable	Indicador	Periodicidad
Controlar y mejorar la satisfacción de nuestros clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las fechas de entrega de pedidos • Garantizar la calidad de los productos mediante los procesos productivos • Ofrecer productos novedosos 	<p>Establecer tiempos de entrega de acuerdo con los tiempos de producción.</p> <p>Realizar cambios de imagen a los productos.</p> <p>Mantener controlada la calidad en los procesos productivos.</p>	Jefe de distribución	$\frac{\# \text{ Reclamos mes}}{\text{Total clientes mes}} * 100$	Mensual
Potencializar competencias y habilidades del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento por parte de los empleados todos los procesos de la empresa • Realizar cambios laterales • Crear equipos multidisciplinarios • Aplicar el plan de capacitación propuesto 	<p>Realizar capacitaciones y actividades de mejoramiento</p> <p>Fijar metas de mejoramiento con cada empleados</p> <p>Evaluar y retroalimentar el desempeño personal</p>	Gerente	$\frac{\# \text{ Capacitaciones realizadas semestre}}{\# \text{ Capacitaciones planeadas semestre}} * 100$	Semestral

3.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

Disciplina que contribuye a la solución y creación a de una adecuada estructura organizacional, actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO no cuenta con una estructura organizacional definida sin embargo cuenta con un organigrama con el cual trabaja actualmente en donde todas las operaciones se encuentran a cargo del Gerente General.

La empresa actualmente cuenta con 8 personas y 5 cargos los cuales son contratados directamente por la empresa.

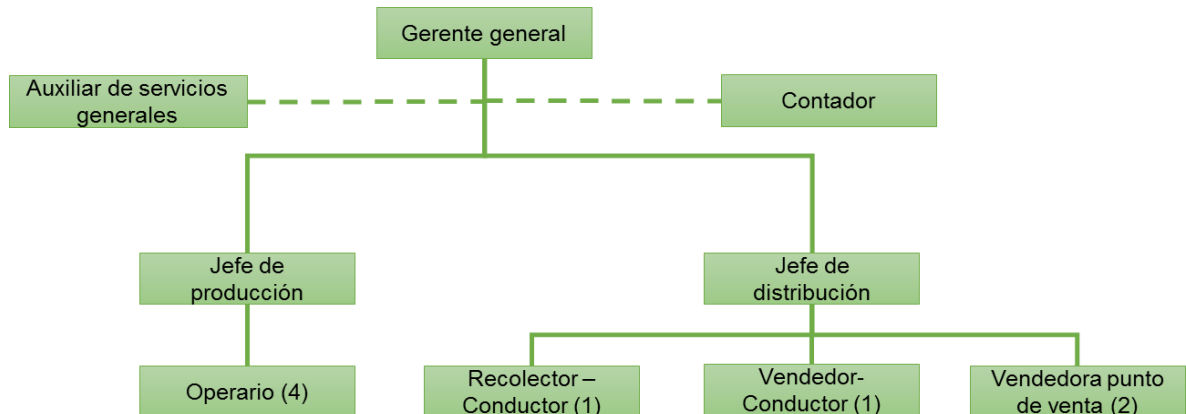
3.2.1 Organigrama actual Productos Alimenticios Lácteos el Rancho. A continuación se presenta el organigrama con el cual la empresa trabaja actualmente.



En el organigrama actual se puede observar que es de tipo vertical e inicia con la gerencia general y continua con el Gerente de mercadeo, este es un cargo que actualmente no existe en la organización por lo que los operarios, la persona encargada de la producción, los conductores y la persona encargada del punto de venta están a cargo del Gerente General, además de que las operaciones contables están dentro de las funciones del mismo y no existe una persona encargada de los servicios generales de la empresa.

Además se observa que la empresa cuenta con cinco niveles jerárquicos y existe duplicidad de cargos.

3.2.2 Organigrama propuesto Productos Alimenticios Lácteos el Rancho. A continuación se presenta el organigrama propuesto para la empresa, con el fin de solucionar los problemas evidenciados.




Con el organigrama propuesto la empresa obtendrá los siguientes beneficios:

- El Gerente estará encargado de desarrollar las funciones administrativas relacionadas con la toma de decisiones, compra de materias primas e insumos, a su cargo se encuentra el Jefe de distribución y de producción y la tercerización del contador y el auxiliar de servicios generales.
- El Jefe de distribución estará a cargo de todo lo relacionado con la distribución de los pedidos: los conductores y la vendedora del punto de venta.
- La creación del cargo del Jefe de distribución permite contar con información detallada sobre los productos que van a ser vendidos y distribuidos, y de las ventas diarias del punto de venta.
- Permite que los operarios y demás trabajadores conozcan de forma clara a quien deben entregar resultados y con quien realizar las retroalimentaciones de sus actividades.
- La creación del cargo Jefe de producción y la contratación de un contador tercerizado permite tener de forma más clara y organizada la información financiera de la empresa, que la producción se lleve a cabo de forma organizada y eficaz y de que el Gerente General se enfoque en las actividades estratégicas de la organización.
- La contratación tercerizada de un auxiliar de servicios generales permite una mejora en la limpieza y organización de todas las áreas de la empresa.

- Contribuye a una mejor realización de las actividades propuestas en el plan de acción, aportando así al cumplimiento de la planeación estratégica de la empresa.

3.2.3 Manuales de funciones. Actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO no cuenta con manuales de funciones, a continuación se presenta la propuesta del manual de funciones para el Gerente General, los manuales de funciones restantes se encuentran en el Anexo M.

	MANUAL DE FUNCIONES
REQUISITOS DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO	Gerente General
CÓDIGO	00-1
DEPENDENCIA	-
REPORTA A	-
REQUISITOS	
REQUISITOS ACADÉMICOS	Ingeniero industrial - Ingeniero de alimentos - Administrador de empresas
EXPERIENCIA LABORAL	3 años en el sector de alimentos
OBJETIVO DEL CARGO	
Planeación, coordinación, control y dirección de la organización en general.	
FUNCIONES DEL CARGO	
1. Planear y asignar las funciones de cada área	
2. Definir e implementar el plan estratégico de la organización	
3. Realizar seguimiento al cumplimiento del plan estratégico de la organización	
4. Representar la empresa ante terceros	
5. Buscar alianzas estratégicas que contribuyan al aumento de las ventas de la organización	
6. Toma de decisiones a nivel estratégico	
7. Elaborar y controlar el presupuesto de ingresos y egresos con apoyo del contador	
8. Realizar evaluaciones de desempeño a sus subordinados	
9. Crear y ejecutar estrategias en el área de mercadeo	
10. Evaluar los resultados mensuales de la empresa	
11. Realizar la compra de materias primas e insumos	
12. Realizar las actividades de selección, evaluación y contratación de personal	
COMPETENCIAS	
• Trabajo en equipo	
• Liderazgo	
• Trabajo bajo presión	
• Asertividad	
• Disciplina	
• Compromiso	
ELABORÓ	Lauren Johanna Rincón García
APROBÓ	Diana Carolina Mora Prieto

3.3 PLANIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO

Actualmente la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO no tiene definidos los procesos de reclutamiento, selección y contratación de personal, por esta razón se propone el siguiente proceso para reclutamiento, selección y contratación de personal.

3.3.1 Selección de personal. En la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO actualmente se realizan los procesos de reclutamiento, selección y contratación de personal por parte del Gerente General tanto para el área administrativa como para el área operativa; estos procesos se llevan a cabo por recomendaciones de personas de la empresa o quienes conocen el trabajo que se realiza en esta.

Se propone tomar el manual de funciones como guía para el cumplimiento de la responsabilidad en la cual se realicen dichos procesos bajo parámetros establecidos paso a paso como se observa en el Diagrama 17., y Cuadro 55., donde se garantice que el personal seleccionado es el idóneo para la realización de las actividades propuestas en el área.

Diagrama 17. Procesos de reclutamiento, selección y contratación

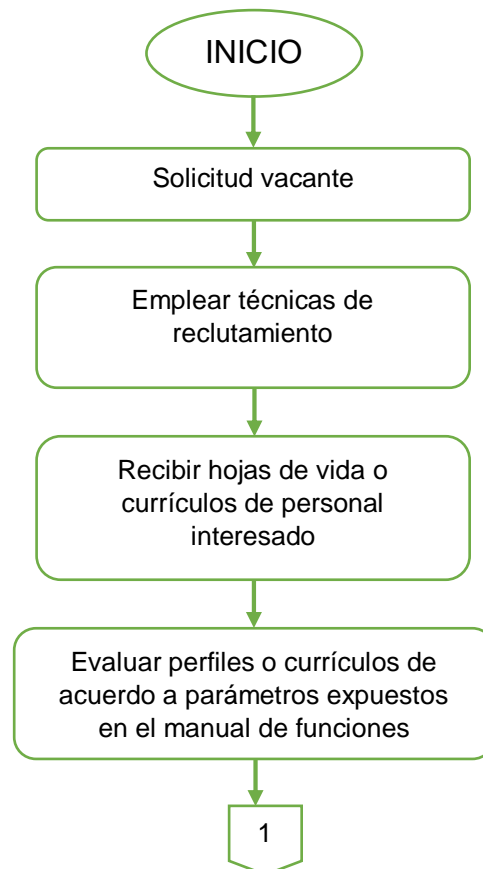
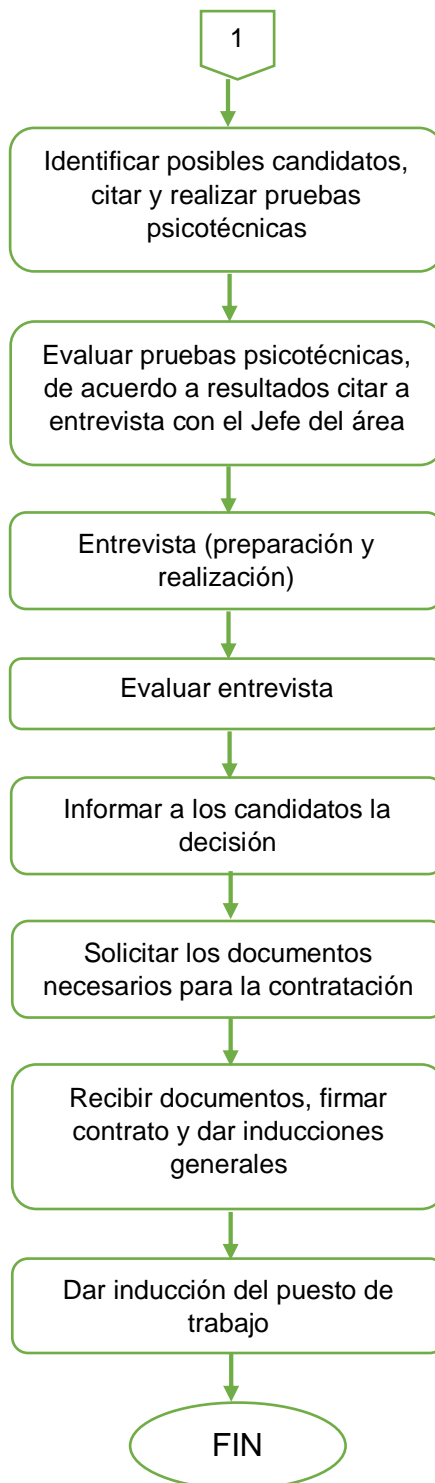


Diagrama 17. (Continuación)



Cuadro 48. Procedimiento para el reclutamiento, selección y contratación

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Solicitud vacante	Se genera dentro de la empresa un puesto disponible o vacío, por lo cual se comunica la necesidad de una nueva vacante.
Emplear técnicas de reclutamiento	Ofrecer la vacante por medio de anuncios, bolsas de empleo, contactos, recomendaciones, sitios web, o cualquier tipo de medio.
Recibir hojas de vida o currículos de personal interesado	Se reciben las hojas de vida o currículos de las personas interesadas de forma física o digital.
Evaluar perfiles o currículos de acuerdo a parámetros expuestos en el manual de funciones	Clasificación de las hojas de vida las cuales cumplen con los requisitos necesarios y expuestos en el manual de funciones del cargo a ocupar.
Identificar posibles candidatos, citar y realizar pruebas psicotécnicas	Aquellas personas que han sido seleccionadas por sus hojas de vida, son citadas a la empresa para aplicarles pruebas psicotécnicas.
Evaluar pruebas psicotécnicas, de acuerdo a resultados citar a entrevista con el Jefe del área	Las personas que alcancen los resultados establecidos en las pruebas, serán citadas para entrevista con el Jefe de área.
Entrevista (preparación y realización)	El Jefe de área debe preparar las preguntas que les realizará a los candidatos, con las cuales corrobore datos de la hoja de vida y realice el filtro final.
Evaluar entrevista	El Jefe evalúa la entrevista realizada y determina quién es la persona idónea para el cargo.
Informar a los candidatos la decisión	Se informa a los candidatos la continuidad o no del proceso de incorporación
Solicitar los documentos necesarios para la contratación	A la persona que continúa el proceso de incorporación y contratación se le solicitan una serie de documentos.
Recibir documentos, firmar contrato y dar inducciones generales	Se reciben los documentos solicitados, se pone en conocimiento el contrato, se firma y se brinda la información general de la empresa.
Dar inducción del puesto de trabajo	Se sigue una guía de capacitación establecida para el puesto de trabajo a ocupar, en la cual se dé al nuevo integrante todas las herramientas necesarias para cumplir satisfactoriamente con la labor.

3.3.2 Capacitación y desarrollo. Las capacitaciones son el camino al desarrollo individual de los trabajadores y colectivo de la empresa. Por medio de las capacitaciones se logra una mejora continua; partiendo de una necesidad sobre la cual se crea un proceso de aprendizaje para la modificación de las competencias de las personas, en cuanto a su ser, saber y hacer actual; la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO cuenta con la capacitación de inducción a los nuevos trabajadores, con capacitaciones de saneamiento y control de calidad, las cuales son realizadas generalmente cada 3 meses o dependiendo el tiempo se recurre a herramientas como cuestionarios que deben ser entregados al siguiente día.

Para garantizar que las capacitaciones sean precisas deben responder a las siguientes preguntas:

- ¿Quién debe ser capacitado?
- ¿Cómo debe ser capacitado?
- ¿En qué capacitar?
- ¿Quién capacitará?
- ¿Dónde se capacitará?
- ¿Cuándo se capacitará?
- ¿Por qué capacitar?

En función de tener un proceso de capacitación estructurado se recomienda a la empresa seguir los pasos indicados en el Cuadro 49., los cuales brindan una guía para el fortalecimiento y enriquecimiento de su capital humano.

Cuadro 49. Descripción del proceso de Capacitación

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Diagnóstico de las necesidades	Son identificadas las necesidades que se presentan en cada puesto de trabajo, (en algunos casos esto se evidencia realizando la comparación entre lo que debería ser y lo que realmente es), para luego clasificarlas por orden de importancia.
Diseño programa de Capacitación	<p>En este paso se planifican las acciones de capacitación las cuales deben tener un objetivo general y los objetivos específicos que vayan a desarrollarse.</p> <p>Este diseño de capacitación debe estar dirigido a los resultados, los cuales pueden presentarse en los siguientes niveles:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacción “Prueba de actitud o sonrisa”. 2. Lo aprendido. 3. El desempeño. 4. El resultado. 5. Rendimiento de la inversión. <p>Las capacitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser dirigidas y realizadas a todo el personal de la empresa. • Organizarse según temáticas y cronograma. • Determinar duración. • Realizar algún tipo de evaluación de comprensión.

Cuadro 49. (Continuación)

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Ejecución del programa de Capacitación	<p>Para la ejecución de la capacitación pueden emplearse técnicas como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lecturas. 2. Instrucción programada. 3. Capacitación en puesto de trabajo. 4. Capacitación por computadora. 5. E-learning. <p>Estas capacitaciones seguirán los parámetros establecidos en su diseño.</p>
Evaluación del programa de Capacitación	<p>Las capacitaciones seguirán un formato de evaluación el cual será definido por el coordinador de dicha capacitación, esta puede ser verbal, escrita o practica; siempre se realizara una retroalimentación formada por parte de todos los integrantes.</p> <p>Debe realizarse seguimiento al proceso en el cual se enfocó la capacitación para que de esta forma pueda observarse cualquier tipo de avance. Estos dos aspectos con respecto al proceso y el personal.</p> <p>El gerente o quien esté a cargo debe realizar una evaluación, la cual involucre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de eficiencia. • Costos. • Calidad = Cumplimiento de expectativas, • Servicio = Satisfacción de las necesidades. • Rapidez = Nuevos desafíos. • Resultados concretos en procesos.

Fuente: SABOGAL, Alberto. Cátedra Talento humano “Estudio de salarios”. (2015)

3.3.3 Beneficios de la planificación del recurso humano. Los beneficios que se obtienen en la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO al estructurar e implementar procesos de reclutamiento, selección, contratación y capacitación son:

- Estandarización de los procesos de reclutamiento, selección, contratación y capacitación.
- Seguridad de contar con personal calificado y comprometido.
- Fortalecimiento de competencias, habilidades, conceptos y actitudes del capital humano.
- Se garantiza que las actividades propuestas se realizan de la forma adecuada e indicada.

3.4 ESTUDIO DE SALARIOS

El salario es la actividad de recompensa a las personas por haber cumplido con las labores establecidas, es un elemento motivacional y es un diferenciador de los tipos de puestos que pueden encontrarse en una misma empresa.

Se procede a evaluar la remuneración actual de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO por medio del método de valoración de puntos, en el cual se da una jerarquización lógica desde las características de los puestos de trabajo.

Para dar inicio a la aplicación del método es importante contar con información precisa, tal como:

- Manuales de funciones
- Criterios universales, los cuales tiene posibilidad de abarcar todos los cargos
- Criterios variables, los cuales son descompuestos en factores
- Conocer los cargos que serán evaluados
- Identificar los salarios actuales

3.4.1 Factor por número de cargos. De acuerdo a la Tabla 82., se asigna un número de factores recomendados a calificar con el puntaje correspondiente, esto relacionado al número de cargos que se encontrarán en la empresa.

Tabla 82. Número de factores

Cantidad de Cargos	Número de Factores	Puntuación
1 a 10	1 a 7	800
11 a 20	8 a 10	1000
21 a 40	11 a 13	2000
41 o más	más de 13	3000

Fuente: VELANDIA, Néstor y MORALES, Juan. Salarios, Estrategia y sistema salarial de compensacionesib. Bogotá D.C, 1999. Pg. 114

Para la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se propone un organigrama con 7 cargos directos a la empresa, por lo que el número de factores recomendado es de 1 a 7 con una puntuación de 800.

3.4.2 Descripción de los criterios y valores. Para evaluar los cargos en la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se utilizan 4 criterios a los cuales se les asigna un valor como sucede de igual forma con los factores, esto se evidencia en la Tabla 83.

Tabla 83. Asignación de valores

Criterio	%	Puntos	Factor	% Individual	Puntos
Requisitos intelectuales	50%	400	Educación	25%	200
			Experiencia	25%	200
Responsabilidad	30%	240	Maquinaria y equipo	15%	120
			Materiales y productos	15%	120
Esfuerzo	10%	80	Físico	6%	48
			Concentración mental	4%	32
Condiciones de trabajo	10%	80	Ambiente de trabajo (físico)	4%	32
			Riesgos	6%	48
TOTAL	100%	800		100%	800

3.4.3 Definición y valoración de grados. Para cada uno de los factores se asigna una razón de progresión obtenida con la Ecuación 19., y un número determinado de grados a los cuales les corresponde una descripción como se observa en la Tabla 84.

Ecuación 19. Razón de progresión

$$R_p = \frac{P_{max} - P_{min}}{n - 1}$$

Fuente: SABOGAL, Alberto. Cátedra Talento humano “Estudio de salarios” (2015)

Donde:

R_p = Razón de progresión

P_{max} = Puntaje máximo por factor

P_{min} = Puntaje mínimo, punto de partida para la progresión

N = Número de grados

Tabla 84. Razón de progresión y grados

CRITERIO	FACTOR	RAZÓN DE PROGRESIÓN	GRADO	DESCRIPCIÓN
Requisitos intelectuales	Educación	87,5	1	Bachiller
			2	Técnico
			3	Profesional
	Experiencia	87,5	1	0 - 12 meses
			2	12 - 24 meses
			3	24 meses en adelante
Responsabilidad	Maquinaria y equipo	52,5	1	No tiene responsabilidad de maquinaria ni equipo
			2	Responsabilidad media de maquinaria y equipo
			3	Responsabilidad alta de maquinaria y equipo
	Materiales y productos	52,5	1	No tiene responsabilidad de materiales y productos
			2	Responsabilidad media de materiales y productos
			3	Responsabilidad alta de materiales y productos
Esfuerzo	Físico	21	1	No requiere esfuerzo físico
			2	Uso moderado de esfuerzo físico
			3	Alto esfuerzo físico
	Concentración mental	14	1	No requiere concentración mental
			2	Concentración media
			3	Alta concentración
Condiciones de trabajo	Ambiente de trabajo (físico)	14	1	Ambiente de trabajo con condiciones desfavorables
			2	Ambiente de trabajo con condiciones regulares
			3	Ambiente de trabajo con condiciones normales
	Riesgos	21	1	No presenta riesgo
			2	Riesgo medio
			3	Riesgo Alto

3.4.4 Asignación de puntos cada grado de los factores. Se asigna los puntos a cada uno de los grados descritos anteriormente, partiendo de la razón de progresión.

Tabla 85. Puntos para cada factor

Factor	% Individual	Puntos	1	2	3
Educación	25%	200	25	112,5	200
Experiencia	25%	200	25	112,5	200
Maquinaria y equipo	15%	120	15	67,5	120
Materiales y productos	15%	120	15	67,5	120
Físico	6%	48	6	27	48
Concentración mental	4%	32	4	18	32
Ambiente de trabajo (físico)	4%	32	4	18	32
Riesgos	6%	48	6	27	48
	100%	800			

Tabla 86. Puntos para cada grado

Factor	Grado	Descripción	Puntos
Educación	1	Bachiller	25
	2	Técnico	112,5
	3	Profesional	200
Experiencia	1	0 - 12 meses	25
	2	12 - 24 meses	112,5
	3	24 meses en adelante	200
Maquinaria y equipo	1	No tiene responsabilidad de maquinaria ni equipo	15
	2	Responsabilidad media de maquinaria y equipo	67,5
	3	Responsabilidad alta de maquinaria y equipo	120
Materiales y productos	1	No tiene responsabilidad de materiales y productos	15
	2	Responsabilidad media de materiales y productos	67,5
	3	Responsabilidad alta de materiales y productos	120
Físico	1	No requiere esfuerzo físico	6
	2	Uso moderado de esfuerzo físico	27
	3	Alto esfuerzo físico	48
Concentración mental	1	No requiere concentración mental	4
	2	Concentración media	18
	3	Alta concentración	32
Ambiente de trabajo (físico)	1	Ambiente de trabajo con condiciones regulares	4
	2	Ambiente de trabajo con condiciones normales	18
	3	Ambiente de trabajo con condiciones especiales	32
Riesgos	1	No presenta riesgo	6
	2	Riesgo medio	27
	3	Riesgo Alto	48

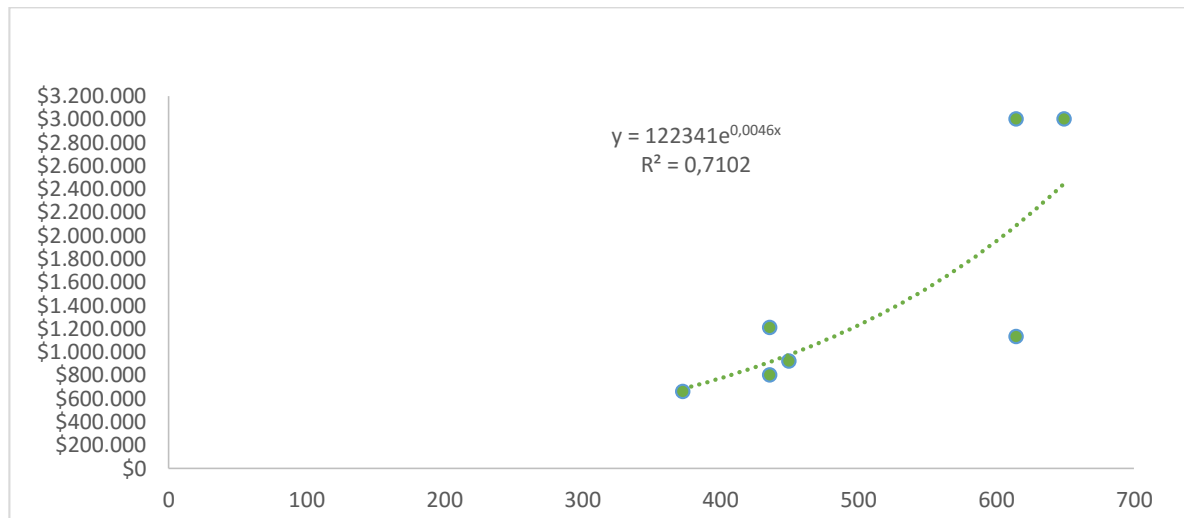
3.4.5 Clasificación por cargo. En la Tabla 87., se hace la calificación para cada uno de los 7 cargos propuestos para la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, exponiendo los sueldos actuales

Tabla 87. Clasificación por cargo

CARGOS	REQUISITOS INTELLECTUALES		RESPONSABILIDAD		ESFUERZO		CONDICIONES DE TRABAJO		TOTAL PUNTOS (x)	SALARIOS ACTUALES (Y)
	Educación	Experiencia	Maquinaria y equipo	Materiales y productos	Físico	Concentración mental	Ambiente de trabajo (físico)	Riesgos		
Gerente General	200	200	67,5	120	6	32	18	6	649,5	\$3.000.000
Jefe de distribución	200	112,5	120	120	6	32	18	6	614,5	\$3.000.000
Vendedor - conductor	25	112,5	67,5	120	27	18	18	48	436	\$1.208.000
Supervisor de producción	200	112,5	120	120	6	32	18	6	614,5	\$1.130.000
Operario	25	112,5	67,5	120	48	18	32	27	450	\$920.000
Recolector - conductor	25	112,5	67,5	120	27	18	18	48	436	\$800.000
Vendedora punto de venta	25	112,5	67,5	120	6	18	18	6	373	\$660.000

3.4.6 Salarios propuestos. Para determinar los salarios propuestos se parte de graficar los puntos y salarios actuales, obteniendo de esta forma la ecuación que nos permite hallar dichos salarios.

Gráfico 30. Calificación por cargo



Se mantienen los valores obtenidos en el total de puntos y se aplica la ecuación obtenida del gráfico anterior, para hallar los sueldos o salarios propuestos a cada cargo.

Tabla 88. Salarios propuestos

CARGOS	TOTAL PUNTOS (x)	SALARIOS PROPUESTOS
Gerente General	649,5	\$ 2.428.000
Jefe de distribución	614,5	\$ 2.067.000
Supervisor de producción	614,5	\$ 2.067.000
Operario	516,5	\$ 970.000
Vendedor - conductor	436,0	\$ 910.000
Recolector - conductor	436	\$ 910.000
Vendedora punto de venta	394,0	\$ 681.000

En la Tabla 88., se presenta la remuneración o salario propuesto el cual ha sido obtenido, luego de un estudio de los diferentes factores que podrían afectar los puestos de trabajo, cabe aclarar que hay uno de los salarios inferior al Salario Mínimo Legal Vigente debido a que en este cargo se trabajan menos de ocho horas diarias y se paga por horas.

3.4.7 Nómina. Se establecen los pagos mensuales correspondientes para cada uno de los cargos planteados para la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, para ello se tienen en cuenta los valores presentados en el Cuadro 50.

Cuadro 50. Valores vigentes para el año 2017 relacionados con la nómina

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
Salario mínimo	Remuneración o sueldo mínimo correspondiente a las labores realizadas por un trabajador.	\$ 737.717
Auxilio de transporte	Tienen derecho a este, aquellas personas que ganan un salario igual o inferior a 2 veces el S.M.L.V	\$ 83.140
Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%
Prestaciones sociales	Cesantías (Mensual)	8,33%
	Intereses sobre Cesantías (Mensual)	1%
	Prima de servicios (Mensual)	8,33%
	Vacaciones (Mensual)	4,17%
	Salud (Mensual empleador 8,5%) y (Mensual empleado 4%)	
	Pensión (Mensual empleador 12 %) y (Mensual empleado 4%)	

Fuente: <https://www.gerencie.com/nomina.html>, Consultado el 25 de abril de 2017

Con base en los aportes de nómina presentados anteriormente, se elabora la liquidación de la nómina de PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO para el año 2017 con los salarios propuestos, la cual se presenta en la Tabla 89., y los datos correspondientes a los aportes en la Tabla 90., la nómina actual y la proyección del año 2018 al año 2022 se documenta en el Anexo O.

Tabla 89. Liquidación de nómina 2017 (Cifras en \$)

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Horas extras 25%	Total Salario	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
Gerente General	1	2.428.000	-	2.428.000	-	2.428.000	97.120	97.120	194.240	2.233.760	2.233.760	26.805.120
Jefe de distribución	1	2.067.000	-	2.067.000	-	2.067.000	82.680	82.680	165.360	1.901.640	1.901.640	22.819.680
Supervisor de producción	1	2.067.000	-	2.067.000	-	2.067.000	82.680	82.680	165.360	1.901.640	1.901.640	22.819.680
Operario	4	970.000	262.708	1.232.708	83.140	1.315.848	49.308	49.308	98.617	1.217.232	4.868.927	58.427.120
Vendedor - conductor	1	910.000	-	910.000	83.140	993.140	36.400	36.400	72.800	920.340	920.340	11.044.080
Recolector - conductor	1	910.000	-	910.000	83.140	993.140	36.400	36.400	72.800	920.340	920.340	11.044.080
Vendedora punto de venta	2	681.000	-	681.000	83.140	764.140	27.240	27.240	54.480	709.660	1.419.320	17.031.840
TOTAL										9.804.612	14.165.967	169.991.600

Tabla 90. Liquidación de aportes 2017 (Cifras en \$)

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Salud 8,5 %	Pensión 12 %	Aportes parafiscales			Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Caja de compensación 4%	SENA 2%	ICBF 3%	Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	2.428.000	206.380	291.360	97.120	48.560	72.840	202.252	2.023	202.252	101.167	1.223.954	1.223.954	14.687.448
Jefe de distribución	1	2.067.000	175.695	248.040	82.680	41.340	62.010	172.181	1.722	172.181	86.125	1.041.974	1.041.974	12.503.688
Supervisor de producción	1	2.067.000	175.695	248.040	82.680	41.340	62.010	172.181	1.722	172.181	86.125	1.041.974	1.041.974	12.503.688
Operario	4	1.232.708	104.780	147.925	49.308	24.654	36.981	109.610	1.096	109.610	51.363	635.328	2.541.313	30.495.755
Vendedor - conductor	1	910.000	77.350	109.200	36.400	18.200	27.300	82.729	827	82.729	37.917	472.651	472.651	5.671.813
Recolector - conductor	1	910.000	77.350	109.200	36.400	18.200	27.300	82.729	827	82.729	37.917	472.651	472.651	5.671.813
Vendedora punto de venta	2	681.000	57.885	81.720	27.240	13.620	20.430	63.653	637	63.653	28.375	357.212	714.425	8.573.094
TOTAL											5.245.745	7.508.942	90.107.300	

3.4.8 Proyección salarial. Teniendo en cuenta la proyección del IPC para los años 2018 al 2022 encontrada en la Tabla 91., se realiza la proyección salarial para estos años partiendo del salario propuesto obtenido por el método de puntos.

Tabla 91. Proyección del IPC

Año	Proyección del IPC
2017	4,30%
2018	3,20%
2019	3,60%
2020	3,40%
2021	3,00%

Fuente: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>, Consultado el 26 de abril de 2017

En la Tabla 92., se observa la proyección sobre los salarios propuestos para cada cargo.

Tabla 92. Salarios Proyectados (Cifras en \$)

CARGOS	Salario Mensual	2018	2019	2020	2021	2022
Gerente General	2.428.000	2.532.000	2.613.000	2.707.000	2.799.000	2.883.000
Jefe de distribución	2.067.000	2.156.000	2.225.000	2.305.000	2.383.000	2.454.000
Supervisor de producción	2.067.000	2.156.000	2.225.000	2.305.000	2.383.000	2.454.000
Operario	970.000	1.012.000	1.044.000	1.082.000	1.119.000	1.153.000
Vendedor - conductor	910.000	949.000	979.000	1.014.000	1.048.000	1.079.000
Recolector - conductor	910.000	949.000	979.000	1.014.000	1.048.000	1.079.000
Vendedora punto de venta	681.000	710.000	733.000	759.000	785.000	809.000

3.5 COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Es el valor monetario que representa erogaciones o cargos por adquisición o por temas relacionados con modificaciones en el área administrativa de la empresa. A continuación se presentan los costos y gastos en los que la empresa debe incurrir en la reestructuración administrativa, se relacionan en la Tabla 93., y Tabla 94., las cotizaciones de cada una de ellas se encuentra en el Anexo N.

Tabla 93. Inversiones (Cifras en \$)

Inversión en Activos Fijos			
Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Escritorio	1	239.900	239.900
Silla escritorio	1	124.000	124.000
Computador	1	899.000	899.000
Total			1.262.900

Tabla 94. Gastos (Cifras en \$)

Inversión - Gastos			
Descripción		Valor unitario	Valor total
Publicidad	1	4.130.000	4.130.000
Ajuste de nómina	1	33.266.779	33.266.779
Tercerización Auxiliar servicios generales	1	12.000.000	12.000.000
Tercerización contador	1	15.600.000	15.600.000
Total			65.996.779

Para realizar la implementación de la propuesta administrativa, la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, debe invertir un total de \$5.393.900 en publicidad y activos fijos y se realizará un ajuste de la nómina general de la empresa con un costo total al año de \$ 61.866.779 incluyendo los servicios tercerizados.

3.6 AUTODIAGNÓSTICO EMPRESARIAL

Luego de realizar la reestructuración técnico-administrativa a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, se analiza el cambio generado en el diagnóstico empresarial, que al igual que el diagnóstico inicial será realizado con el modelo que maneja la Cámara de Comercio de Bogotá y consta de nueve divisiones con el cual se analizan las diferentes áreas de la organización, los cuales fueron evaluados por una serie de preguntas realizadas al del Gerente de la organización, dando una calificación de 1 a 5 como se muestra en el Cuadro 51.

Cuadro 51. Calificación autodiagnóstico Cámara de Comercio de Bogotá

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
N/A	Corresponde a aquellas acciones que no realiza en su empresa.
2	Corresponde a aquellas acciones que ha planeado hacer y están pendientes de realizar
3	Corresponde a aquellas acciones que realiza, pero no se hacen de manera estructurada (plan).
4	Corresponde a aquellas acciones que realiza de manera estructurada y planeada.
5	Corresponde a aquellas acciones que realiza de manera estructurada, planeada y cuentan con acciones de mejoramiento continuo.

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

3.6.1 Planeación Estratégica. Corresponde a la formulación, implementación y evaluación de estrategias y acciones que buscan evitar los riesgos futuros, mitigar las consecuencias de los mismos y que permitan a la organización cumplir sus objetivos en determinados periodos de tiempo.

Tabla 95. Planeación estratégica de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La gestión y proyección de la empresa corresponde a un plan estratégico.	5
2	El proceso de toma de decisiones en la empresa involucra a las personas responsables por su ejecución y cumplimiento.	5
3	El plan estratégico de la empresa es el resultado de un trabajo en equipo.	4
4	La empresa cuenta con metas comerciales medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	5
5	La empresa cuenta con metas de operaciones medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	5
6	La empresa cuenta con metas financieras medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	5
7	Al planear se desarrolla un análisis de: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.	4
8	Analiza con frecuencia el entorno en que opera la empresa considerando factores como: nuevos proveedores, nuevos clientes, nuevos competidores, nuevos productos, nuevas tecnologías y nuevas regulaciones.	4
9	Para formular sus estrategias, compara su empresa con aquellas que ejecutan las mejores prácticas del mercado	5
10	El personal está involucrado activamente en el logro de los objetivos de la empresa y en la implementación de la estrategia.	5
11	El presupuesto de la empresa corresponde a la asignación de recursos formulada en su plan estratégico.	5
12	La empresa cuenta con una visión, misión y valores escritos, divulgados y conocidos por todos los miembros de la organización.	5
13	La empresa ha desarrollado alianzas con otras empresas de su sector o grupo complementario	N/A
14	La empresa ha contratado servicios de consultoría y capacitación	4
15	Se tienen indicadores de gestión que permiten conocer permanentemente el estado de la empresa y se usan como base para tomar decisiones	5
16	El personal de confianza es multidisciplinario y representan diferentes puntos de vista frente a decisiones de la compañía.	5
17	Se relaciona estratégicamente para aprovechar oportunidades del entorno y consecución de nuevos negocios.	5
PUNTAJE TOTAL		4,75

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Luego de la reestructuración realizada a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se puede observar que tuvo un aumento de 2,19 puntos, logrando que la empresa cuente con una planeación estratégica estructurada, cabe resaltar que la empresa no realiza ni tiene en sus planes a corto plazo realizar alianzas estratégicas con empresas del sector.

3.6.2 Gestión Comercial. Esta área se encarga del estudio del ambiente externo organizando y controlando las actividades comerciales y de marketing definiendo estrategias y políticas que guíen la ejecución de las actividades.

Tabla 96. Gestión Comercial de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La gestión de mercadeo y ventas corresponde a un plan de marketing	4
2	La empresa tiene claramente definido el mercado hacia el cual está dirigida (cliente objetivo).	5
3	La empresa tiene definidas estrategias para comercializar sus servicios.	5
4	La empresa conoce en detalle el mercado en que compete.	5
5	La Empresa tiene definida y en funcionamiento una estructura comercial para cumplir con sus objetivos y metas comerciales	5
6	La empresa establece cuotas de venta y de consecución de clientes nuevos a cada uno de sus vendedores.	5
7	La empresa dispone de información de sus competidores (precios, calidad, imagen).	5
8	Los precios de la empresa están determinados con base en el conocimiento de sus costos, de la demanda y de la competencia.	5
9	Los productos y/o servicios nuevos han generado un porcentaje importante de las ventas y utilidades de la empresa durante los últimos dos años.	5
10	La empresa asigna recursos para el mercadeo de sus servicios (promociones, material publicitario, otros).	4
11	La empresa tiene un sistema de investigación y análisis para obtener información sobre sus clientes y sus necesidades con el objetivo de que éstos sean clientes frecuentes.	N/A
12	La empresa evalúa periódicamente sus mecanismos de promoción y publicidad para medir su efectividad y/o continuidad.	4
13	La empresa dispone de catálogos o material con las especificaciones técnicas de sus productos o servicios.	4
14	La empresa cumple con los requisitos de tiempo de entrega a sus clientes.	5
15	La empresa mide con frecuencia la satisfacción de sus clientes para diseñar estrategias de mantenimiento y fidelización.	5

Tabla 96. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
16	La empresa tiene establecido un sistema de recepción y atención de quejas, reclamos y felicitaciones	4
17	La empresa tiene registrada su marca (marcas) e implementa estrategias para su posicionamiento.	5
PUNTAJE TOTAL		4,69

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Luego de la reestructuración realizada a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se puede observar que tuvo un aumento de 2,06 puntos debido a que la empresa ahora emplea métodos de publicidad para dar a conocer su portafolio de productos y tiene mayor conocimiento de su competencia, de sus clientes gracias al control emitido por el Jefe de distribución en el punto de venta y con los vendedores- conductores.

3.6.3 Gestión de Operaciones. Esta área está encargada de administrar los recursos productivos de la empresa como recursos humanos, financieros, tecnológicos, financieros, tiempo, entre otros, buscando generar un crecimiento estratégico y mayor competitividad a la organización.

Tabla 97. Gestión de Operaciones de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	El proceso de operaciones es suficientemente flexible para permitir cambios necesarios para satisfacer a los clientes.	3
2	La empresa tiene definidos los criterios y variables para hacer la planeación de la producción	4
3	La empresa tiene planes de contingencia para ampliar su capacidad instalada o de trabajo por encima de su potencial actual, cuando la demanda lo requiere.	5
4	La empresa cuenta con criterios formales para la planeación de compra de equipos y materiales.	3
5	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	2
6	El proceso de producción se basa en criterios y variables definidos en un plan de producción.	5
7	La empresa cuenta con un procedimiento formal de investigación de nuevas tecnologías o procesos.	4
8	La empresa tiene planes de contingencia para la consecución de materiales, repuestos o personas claves que garanticen el normal cumplimiento de sus compromisos.	4
9	La empresa cuenta con planes de actualización tecnológica para sus operarios y/o profesionales responsables del producto o servicio	3

Tabla 97. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
10	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso, abastecimiento y control.	4
11	La empresa cuenta con la capacidad de sus equipos y/o con la capacidad de trabajo del talento humano para responder a los niveles de operación que exige el mercado.	5
12	Los responsables del manejo de los equipos participan en su mantenimiento.	4
13	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso y control.	4
14	La infraestructura, instalaciones y equipos de la empresa son adecuados para atender sus necesidades de funcionamiento y operación actual y futura.	5
15	La innovación es incorporada en los diferentes procesos de la empresa y se considera fundamental para su supervivencia y desarrollo.	3
16	La compra de materiales se basa en el concepto de mantener un nivel óptimo de inventarios según las necesidades.	5
17	La empresa cuenta con un proceso de evaluación y desarrollo de proveedores.	5
PUNTAJE TOTAL		4,00

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Luego de la reestructuración realizada a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se puede observar que tuvo un aumento de 0,82 puntos, gracias al control obtenido por la aplicación del cargo del Jefe de producción en la que esta persona de acuerdo con su manual de funciones debe encargarse de la planeación de la producción de acuerdo con los pedidos y realizar los pedidos de materias primas en el momento en que su inventario presente necesidades, esto contribuye a la disminución de los inventarios, contribuyendo a que el Gerente General se enfoque en sus actividades estratégicas.

3.6.4 Gestión Administrativa. Se encarga de la creación y diseño de un ambiente de trabajo en donde las personas realizan sus actividades de forma grupal buscando el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos en la planeación estratégica de la empresa, aquí se integran todas las áreas de la empresa aplicando las fases de la administración de planear, dirigir, coordinar y controlar; es necesario que todos y cada uno de los integrantes de la empresa conozcan sus actividades y su cadena de mando que permita crecer a los trabajadores y evaluar la toma de decisiones.

Tabla 98. Gestión Administrativa de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa tiene definido algún diagrama donde se muestra la forma como está organizada	5
2	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	4
3	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	4
4	La gerencia tiene un esquema de seguimiento y control del trabajo de la gente que le permite tomar mejores decisiones.	5
5	La empresa tiene definidas las responsabilidades, funciones y líneas de comunicación de los puestos de trabajo o cargos que desempeñan cada uno de los colaboradores.	5
6	La empresa cuenta con una junta directiva o junta de socios que orienta sus destinos, aprueba sus principales decisiones, conoce claramente el patrimonio y aportes de los socios y su respectivo porcentaje de participación.	N/A
7	La empresa tiene definidos y documentados sus procesos financieros, comerciales y de operaciones.	5
8	Las personas de la empresa entienden y pueden visualizar los diferentes procesos de trabajo en los que se encuentra inmersa su labor.	4
9	Las personas tienen pleno conocimiento de quién es su cliente interno, quién es su proveedor interno y qué reciben y entregan a estos.	5
10	La empresa tiene documentados y por escrito los diversos procedimientos para la administración de las funciones diarias.	5
11	La empresa posee un reglamento interno de trabajo presentado ante el Ministerio del Trabajo, un reglamento de higiene y una política de seguridad industrial.	4
12	La empresa cuenta con un esquema para ejecutar acciones de mejoramiento (correctivas y preventivas, pruebas metrológicas e inspecciones) necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	5
13	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	5
14	La empresa capacita y retroalimenta a sus colaboradores en temas de calidad, servicio al cliente y mejoramiento continuo.	4
15	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	4
16	La empresa posee un manual de convivencia y un código de ética.	4
17	La empresa se actualiza sobre las leyes o normas en materia laboral, comercial, tributaria y ambiental.	3
	PUNTAJE TOTAL	4,44

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Luego de la reestructuración realizada a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se puede observar que tuvo un aumento de 1,24 puntos, debido a que la empresa ya tiene sus actividades documentadas como lo son manuales de funciones, capacitaciones, procedimientos, además se estable valores y normas que rigen como un manual de convivencia dentro de la organización.

3.6.5 Gestión Humana. Su objetivo es garantizar los procesos administrativos que dirijan el desarrollo del capital humano desde la creación de los perfiles de las personas, labores, desarrollo de conocimientos y habilidades en un entorno adecuado hasta el cese de sus actividades con la empresa.

Tabla 99. Gestión Humana de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa cuenta con definiciones claras (políticas) y se guía por pasos ordenados (procedimientos) para realizar la búsqueda, selección y contratación de sus trabajadores.	5
2	En la búsqueda de candidatos para las vacantes, se tienen en cuenta los colaboradores internos como primera opción.	N/A
3	Para llenar una vacante, se definen las características (competencias) que la persona debe poseer basado en un estudio del puesto de trabajo que se va a ocupar (descripción de las tareas, las especificaciones humanas y los niveles de desempeño requerido).	5
4	En la selección del personal se aplican pruebas (de conocimientos o capacidad, de valoración de las aptitudes y actitudes y de personalidad) por personas idóneas para realizarlas.	5
5	En la selección del personal se incluye un estudio de seguridad que permita verificar referencias, datos, autenticidad de documentos, antecedentes judiciales, laborales y académicos, y una visita domiciliaría.	5
6	La empresa cuenta con proceso de inducción para los nuevos trabajadores y de re-inducción para los antiguos.	5
7	La empresa tiene un programa de entrenamiento en habilidades prácticas y técnicas, formación humana y desarrollo personal para el mejor desempeño de sus colaboradores.	4
8	La empresa mide el impacto del entrenamiento en el desempeño del personal y se tiene una retroalimentación continua que permite seguir desarrollando el talento de las personas.	5
9	Cada puesto de trabajo tiene definida la forma de medir el desempeño de la persona (indicador) lo cual permite su evaluación y elaboración de planes de mejoramiento.	4
10	La empresa está alerta a identificar futuros líderes con alto potencial y colaboradores con desempeño superior.	5
11	Se premia y reconoce el cumplimiento de las metas, especialmente cuando se superan.	5
12	La planta, los procesos, los equipos y las instalaciones en general están diseñados para procurar un ambiente seguro para el trabajador.	5
13	La empresa realiza actividades sociales y recreativas y busca vincular a la familia del trabajador en dichas actividades.	4

Tabla 99. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
14	El responsable de la gestión humana guía y acompaña a los jefes para desarrollar el talento de sus colaboradores, analizando no solo la persona sino los demás aspectos que influyen en el desempeño.	4
15	La empresa logra que el personal desarrolle un sentido de pertenencia y compromiso.	5
16	El trabajo en equipo es estimulado en todos los niveles de la empresa.	5
17	La comunicación entre los diferentes niveles de personal de la compañía (directivos, técnicos, administrativos, otros) se promueve y es ágil y oportuna.	5
PUNTAJE TOTAL		4,75

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Luego de la reestructuración realizada a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se puede observar que tuvo un aumento de 2,37 puntos, debido a que la empresa cuenta con procesos para la búsqueda, selección y contratación del personal, además manuales de funciones para cada uno de los cargos en los que se solicitan aptitudes y habilidades para el desarrollo del mismo, cabe resaltar de que las actividades de todos los trabajadores son retroalimentadas por su Jefe directo para medir su desempeño.

3.6.6 Gestión Financiera. Consiste en la administración de los recursos monetarios de la empresa de manera que cubra de forma adecuada sus gastos garantizando su correcto funcionamiento y supervivencia aumentando su rentabilidad.

Tabla 100. Gestión Financiera de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa realiza presupuestos anuales de ingresos, egresos y flujo de caja.	5
2	La información financiera de la empresa es confiable, oportuna, útil y se usa para la toma de decisiones.	5
3	La empresa compara mensualmente los resultados financieros con los presupuestos, analiza las variaciones y toma las acciones correctivas.	5

Tabla 100. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
4	El Empresario recibe los informes de resultados contables y financieros en los diez (10) primeros días del mes siguiente a la operación.	N/A
5	El Empresario controla los márgenes de operación, la rentabilidad y la ejecución presupuestal de la empresa mensualmente.	4
6	La empresa tiene un sistema establecido para contabilizar, controlar y rotar eficientemente sus inventarios.	4
7	La empresa cuenta con un sistema claro para establecer sus costos, dependiendo de los productos, servicios y procesos.	4
8	La empresa conoce la productividad que le genera la inversión en activos y el impacto de estos en la generación de utilidades en el negocio.	4
9	La empresa tiene una política definida para el manejo de su cartera, conoce y controla sus niveles de rotación de cartera y califica periódicamente a sus clientes.	3
10	La empresa tiene una política definida para el pago a sus proveedores.	4
11	La empresa maneja con regularidad el flujo de caja para tomar decisiones sobre el uso de los excedentes o faltantes de liquidez.	4
12	La empresa posee un nivel de endeudamiento controlado y ha estudiado sus razones y las posibles fuentes de financiación.	4
13	La empresa cumple con los compromisos adquiridos con sus acreedores de manera oportuna.	5
14	Cuando la empresa tiene excedentes de liquidez conoce como manejarlos para mejorar su rendimiento financiero.	4
15	La empresa tiene una política establecida para realizar reservas de patrimonio y reinversiones.	2
16	La empresa evalúa el crecimiento del negocio frente a las inversiones realizadas y conoce el retorno sobre su inversión.	4
17	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	3
	PUNTAJE TOTAL	4,00

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Luego de la reestructuración realizada a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se puede observar que tuvo un aumento de 1,5 puntos, debido que con la contratación de un contador que realice todas las funciones relacionadas con la parte financiera de la empresa ayuda a tener la información más organizada y clara para la toma de decisiones, generando informes contables mensuales, contribuyendo a tener un mayor control en los egresos e ingresos de la empresa, conociendo de forma clara las utilidades generadas por la empresa en un período de tiempo, la empresa aún no cuenta con políticas de reserva de patrimonio y por estas razones no cumple con la puntuación total.

3.6.7 Gestión de Calidad. Es el área encargada de planear, controlar, asegurar y mejorar el estado aceptable no solo de los productos también del servicio o satisfacción del cliente.

Tabla 101. Gestión de Calidad de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa cuenta con una política de calidad definida	5
2	La empresa desarrolla un análisis periódico para identificar los procesos críticos (aquellos que afectan directamente la calidad del producto o servicio).	5
3	Los métodos de trabajo relacionados con los procesos críticos de la empresa están documentados.	5
4	Los documentos relacionados con los métodos de trabajo son de conocimiento y aplicación por parte de los involucrados en los mismos.	5
5	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	5
6	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	5
7	La empresa hace pruebas metroológicas e inspecciones a sus equipos (en caso de que se requiera).	5
8	La empresa cuenta con un esquema de acción para ejecutar las acciones correctivas y preventivas necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	5
9	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	5
10	La empresa cuenta con parámetros definidos para la planeación de compra de equipos, materia prima, insumos y demás mercancías.	5
11	La empresa se esfuerza por el mejoramiento y fortalecimiento de sus proveedores.	4
12	La empresa capacita a sus colaboradores en temas de calidad y mejoramiento continuo	4
13	El personal que tiene contacto con el cliente recibe capacitación y retroalimentación continua sobre servicio al cliente.	4
14	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	4
15	El Gerente identifica las necesidades del cliente y las compara con el servicio ofrecido, como base para hacer mejoramiento e innovaciones.	5
16	Se mide en la empresa el índice de satisfacción del cliente como base para planes de mejora de la organización	4
17	La empresa aprovecha sus logros en gestión de calidad para promover su imagen institucional, la calidad de sus productos y servicios y su posicionamiento en el mercado.	5
PUNTAJE TOTAL		4,71

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Luego de la reestructuración realizada a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se puede observar que tuvo un aumento de 1,11 puntos, debido a que ahora se cuenta con estrategias que miden la satisfacción del cliente y se capacita a las personas que se encuentran en relación directa con los clientes, buscando una mejora en la atención.

3.6.8 Gestión Logística. Se encarga de direccionar la cadena de abastecimiento en la que se incluye la gestión del transporte interno y externo, almacenamiento, manipulación de materiales, cumplimiento de órdenes, diseño de redes logísticas, gestión de inventarios y gestión de proveedores; además de la planificación de la producción el ensamblaje, el embalaje de productos, hasta que llega al cliente final.

Tabla 102. Gestión Logística de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La gerencia revisa periódicamente aspectos relativos a la importancia de la logística para el desarrollo competitivo de la empresa	N/A
2	La empresa se preocupa por mantener información actualizada sobre las características de la cadena de abastecimiento en la que se encuentra el negocio	4
3	La concepción de logística que tiene la empresa comprende los flujos de materiales, dinero e información	4
4	El gerente y en general el personal de la empresa han establecido los parámetros logísticos que rigen el negocio en el que se encuentra la empresa	N/A
5	En la empresa se establecen responsabilidades y actividades para la captura y procesamiento de los pedidos y la gestión de inventarios.	4
6	La empresa cuenta con un responsable para la gestión de compras, transporte y distribución, o por lo menos establece responsabilidades al respecto con su personal.	5
7	La empresa tiene definido o está en proceso la construcción de un sistema de control para el seguimiento adecuado del sistema logístico	N/A
8	Los trabajos relacionados con la logística cuentan con indicadores de desempeño que permitan optimizar los costos	N/A
9	La empresa cuenta con una infraestructura idónea para optimizar los costos de logística	5
10	La empresa analiza y dispone de la tecnología adecuada para darle soporte al sistema logístico	4
11	La empresa cuenta con un sistema o proceso para la codificación de sus productos	4
12	El grupo humano de la empresa está sintonizado con la operatividad de la logística	4
13	La empresa cuenta con un programa claro y probado de manejo de inventarios	4
14	La empresa cuenta con información contable oportuna y confiable que alimente el sistema logístico	5
15	La empresa revisa periódicamente sus procesos para establecer oportunidades de tercerización de los mismos	4

Tabla 102. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
16	En la empresa se actualiza permanentemente en aspectos que regulan los procesos logísticos de la empresa	4
17	La empresa planea actividades para garantizar la seguridad del proceso logístico	N/A
	PUNTAJE TOTAL	4,00

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Luego de la reestructuración realizada a la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO se puede observar que tuvo un aumento de 1,17 puntos, gracias a que ahora la empresa maneja un mejor sistema logístico y tiene mayor conocimiento de la logística manejada en sus operaciones, además se cuenta con indicadores que miden la realidad de la empresa, y se hace análisis por medio del estudio de tiempos de las actividades que son necesarias para la organización eliminando los movimientos innecesarios.

3.6.9 Empresas de Familia. Se generan cuando los integrantes de una familia deciden crear una empresa distribuyendo las actividades y cumpliendo determinadas normas que contribuyan a su adecuado funcionamiento.

Tabla 103. Empresas de Familia de la empresa Lácteos el Rancho

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	Los miembros de la familia están capacitados para los cargos que desempeñan	3
2	El ser miembro de la familia es una ventaja para ingresar a la empresa	5
3	La empresa cuenta con una Junta Directiva que los ayude a pensar en la estrategia de la empresa	N/A
4	La empresa cuenta con un Protocolo Familiar	N/A
5	Los recursos de la empresa son utilizados para uso personal de los que trabajan en ella	2
6	Las cuentas bancarias de su empresa están divididas de las de su familia	5
7	La empresa cuenta con procedimientos para evaluar y recompensar el desempeño de sus miembros	2
8	Dentro de la empresa, los conflictos familiares son un impedimento para desarrollar la estrategia empresarial	5
9	Como fundador ha pensado en un proceso de sucesión	N/A
10	Los miembros de la familia consideran que la empresa va a ser transferida a las siguientes generaciones y por lo tanto se cuenta con un programa de formación para posibles sucesores	N/A
11	La dinámica de la empresa se basa en los valores de la familia	2
12	Existen diferencias entre la visión de la familia y la visión de la empresa	3
13	La empresa tiene establecidos procedimientos y reglas claras para la incorporación y retiro de los miembros de la familia	2

Tabla 103. (Continuación)

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
14	Se tiene planeado un proceso de sucesión dentro de la empresa	N/A
15	Se ha establecido un reglamento para establecer el valor y la venta de acciones	N/A
16	Se tienen establecidos sistemas de valoración o evaluación para los miembros que trabajan en la empresa con aplicación similar a los miembros familiares	2
17	La empresa cuenta con un Consejo de Familia	N/A
PUNTAJE TOTAL		3,10

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

En cuanto a empresas de familia no presenta ningún cambio en el puntaje ya que con la reestructuración técnico-administrativa no se genera ningún cambio, y no se aumenta ni disminuye ningún ítem.

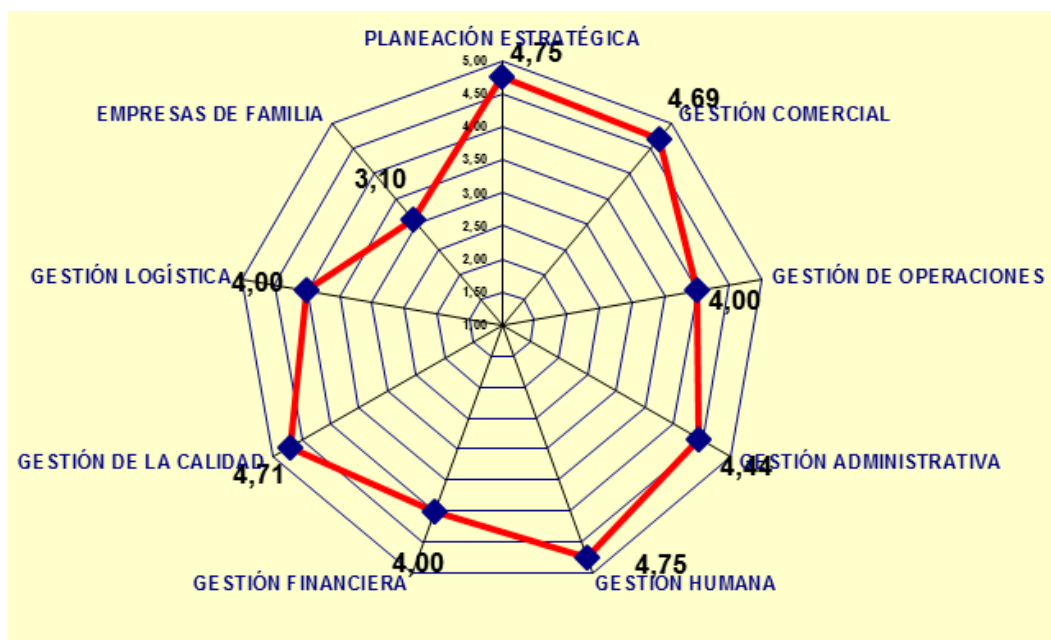
En la Tabla 104., vemos los resultados finales del auto diagnóstico que se relacionan con el Gráfico 31.

Tabla 104. Resultado diagnóstico empresarial después de la reestructuración

No.	Áreas	Puntaje
1	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	4,75
2	GESTIÓN COMERCIAL	4,69
3	GESTIÓN DE OPERACIONES	4,00
4	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	4,44
5	GESTIÓN HUMANA	4,75
6	GESTIÓN FINANCIERA	4,00
8	GESTIÓN DE LA CALIDAD	4,71
9	GESTIÓN LOGÍSTICA	4,00
10	EMPRESAS DE FAMILIA	3,10
PUNTAJE TOTAL		4,27

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Gráfico 31. Resultado diagnóstico luego de la reestructuración



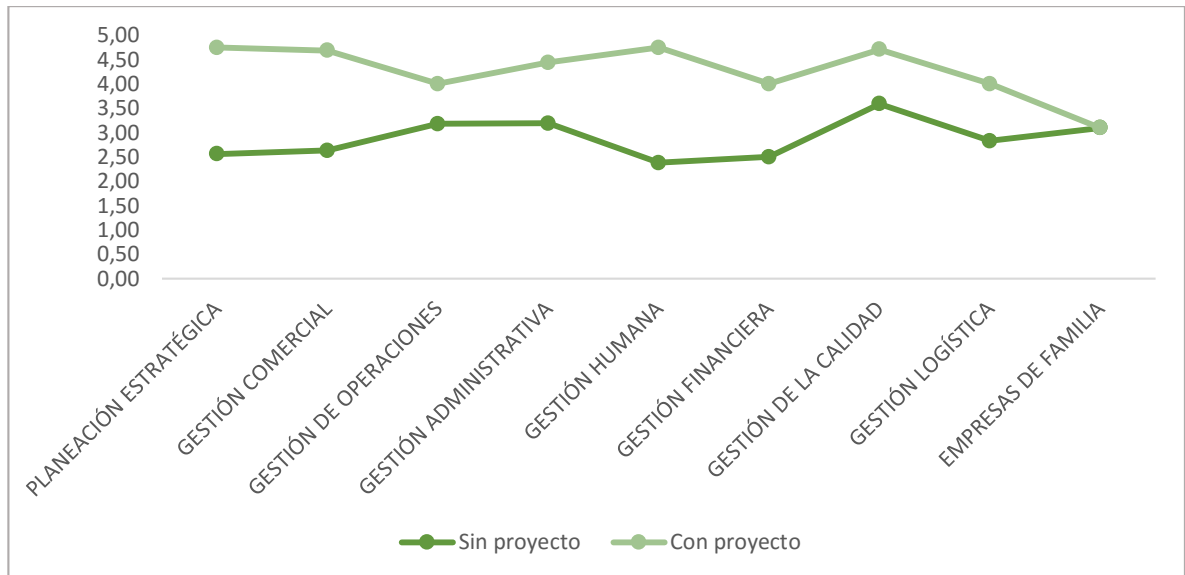
Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial

Como conclusión se puede observar que si la empresa opta por realizar la reestructuración presentada se obtienen beneficios que ayudarán al fortalecimiento y crecimiento de la empresa como se observa en la Tabla 105, todos los ítem aumentan a excepción de empresas de familia debido a que en la reestructuración se realizó ningún cambio debido a que de acuerdo con lo manifestado por la empresa no se tiene pensado pasar a otras generaciones.

Tabla 105. Comparación del autodiagnóstico

No.	Áreas	Sin proyecto	Con proyecto
1	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	2,56	4,75
2	GESTIÓN COMERCIAL	2,63	4,69
3	GESTIÓN DE OPERACIONES	3,18	4,00
4	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	3,19	4,44
5	GESTIÓN HUMANA	2,38	4,75
6	GESTIÓN FINANCIERA	2,50	4,00
8	GESTIÓN DE LA CALIDAD	3,59	4,71
9	GESTIÓN LOGÍSTICA	2,83	4,00
10	EMPRESAS DE FAMILIA	3,10	3,10
	PUNTAJE TOTAL	2,88	4,27

Gráfico 32. Comparación sin proyecto y con proyecto



Debido a las mejoras de cada área enfocadas a la potencialización de la empresa se genera un aumento general del puntaje de la empresa correspondiente a 48% en donde las áreas con mayor crecimiento fueron la planeación estratégica, gestión humana, gestión comercial y gestión administrativa.

4. ESTUDIO FINANCIERO

Por medio del estudio financiero se busca determinar los recursos monetarios, la factibilidad, rentabilidad y si es conveniente o no llevar a cabo el proyecto REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, como resultado de los datos arrojados en los estudios técnicos y administrativos. Se busca cuantificar los recursos monetarios que se utilizarán en la puesta en marcha de la propuesta relacionándolo con los ingresos y egresos de la empresa.

Para el estudio financiero se utilizarán los costos de operación actuales de la organización, el monto de los costos y gastos que debería realizar la empresa si se llevara a cabo la reestructuración, además se realizará una proyección de ingresos y egresos para el periodo de vida útil del proyecto.

Se utilizarán indicadores como VPN (Valor Presente Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y la Relación B/C (Relación Beneficio - Costo) para determinar la factibilidad, rentabilidad y viabilidad del proyecto, dando a conocer el beneficio recibido por la inversión realizada.

4.1 INVERSIONES

Los costos en una empresa representa el valor monetario utilizado para la producción de un producto o servicio, para el caso en estudio la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO suministro los costos anuales en los que se incurre para la fabricación de sus productos, los cuales se muestran en la Tabla 107.

Para los costos de materia prima se tienen en cuenta todos aquellos insumos necesarios para la fabricación de los productos con los que la empresa trabaja, en los costos de mano de obra directa se tiene en cuenta la nómina, prestaciones sociales y seguridad social de la empresa y los costos asumidos por la contratación por horas de una persona que colabora con la producción de la empresa en días en donde la demanda aumenta; en cuanto a los costos indirectos de fabricación se tiene en cuenta el arriendo de la planta de producción, servicios públicos, mantenimientos de la maquinaria, combustible utilizado para la caldera, depreciación de los equipos, reparaciones locativas (tuberías, paredes etc), materiales de empaque como bolsas plásticas en que se hace entrega del producto y con costo de mantenimiento de inventario que se relaciona con el costo del inventario que deben tener almacenado para poder cumplir con la demanda, las reparaciones de los cuartos fríos en donde son almacenados los productos, deterioros y daños causados por el almacenamiento, la obsolescencia de los productos entre otros.

En el caso de los gastos de administración y gastos de distribución y venta se tiene en cuenta aspectos como la depreciación de activos utilizados por el área, elementos de papelería, nómina, prestaciones sociales y seguridad social de las personas del área y específicamente para el caso de distribución y venta el mantenimiento de los vehículos y la contratación de un ayudante por horas para la ruta de los viernes.

Tabla 106. Costos y gastos actuales Lácteos el Rancho 2016 (Cifras en \$)

Descripción	Valor
Materia Prima	536.173.440
Mano de Obra Directa	65.716.122
Costos Indirectos de fabricación	136.582.155
TOTAL COSTOS	738.471.717
Gastos	240.204.119
TOTAL COSTOS Y GASTOS	978.675.835

Fuente: Productos Alimenticios Lácteos el Rancho

Para el 2016 la empresa tiene unos costos y gastos de \$ 978.675.835 con los cuales se lleva a cabo sus operaciones, y que sirve para el cálculo del capital de trabajo requerido; en el Anexo P, se encuentran desglosados uno a uno los costos y gastos en los que incurre la empresa actualmente

Para la puesta en marcha del proyecto REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO es necesario un capital de inversión que cubre en su totalidad las mejoras propuestas, para esto en los capítulos anteriores se realizó el análisis de cada una de las mejoras propuestas por medio de cotizaciones con el fin de conocer un costo aproximado para su ejecución (Ver Anexo L y Anexo N). En la Tabla 106., se encuentran los costos de inversión.

Tabla 107. Inversiones del proyecto (Cifras en \$)

Descripción	Precio Total
Activos Fijos (Anexo Q)	1.397.800
Capital de trabajo	26.808.000
Materia Prima	14.689.683
Mano de Obra Directa	1.800.400
CIF	3.741.927
Gastos de Administración	1.453.907
Gastos de Distribución y venta	5.122.083
Diferidos (Anexo Q)	5.955.200
TOTAL	34.161.000

Cada una de las categorías se encuentra desglosada en el Anexo Q, La inversión total del proyecto es de \$ 34.161.000, este valor será cubierto por el dueño de la

empresa en caso de tomar la decisión de llevarse a cabo el proyecto, en cuanto al rubro de capital de trabajo se calcula tomando los 365 días que la empresa labora y el ciclo de vida del producto que corresponde a 10 días.

4.2 COSTOS

Para realizar la REESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA LÁCTEOS EL RANCHO a lo largo de la ejecución del trabajo se analiza los costos y gastos necesarios en los que debe incurrir la empresa para su correcto funcionamiento, los costos en los que debe incurrir en su primer año después de ser ejecutado el proyecto se muestran en la Tabla 108., y se encuentran desglosados en el Anexo R, sustentan en las cotizaciones realizadas (Ver Anexo L y Anexo N).

Tabla 108. Costos y gastos con proyecto Lácteos el Rancho 2017 (Cifras en \$)

Descripción	Valor
Materia Prima	536.173.440
Mano de Obra Directa	124.246.244
Costos Indirectos de fabricación	116.896.870
TOTAL COSTOS	777.316.554
Gastos	234.381.936
TOTAL COSTOS Y GASTOS	1.011.698.490

De acuerdo con lo observado en la Tabla 101., los costos y gastos de la empresa aumentan, esto debido principalmente a que la nómina se aumenta con la contratación de dos personas para el área de producción y se tercerizan dos procesos el de contabilidad y servicios generales; se disminuye costos con la eliminación de la contratación de ayudantes por horas para el área de producción y para el área de distribución; además como resultado de la creación de manuales de funciones con la ejecución del proyecto, el Gerente General puede enfocarse en sus funciones administrativas y estratégicas, cediendo a otras personas responsabilidades como planeación de la producción y control de los inventarios lo que elimina el costo de mantenimiento de inventarios de producto terminado realizando una producción bajo pedido y más controlada; se reducen los costos de mantenimiento y reparaciones locativas gracias a los mantenimientos preventivos y correctivos que se realizarán periódicamente.

4.3 DEPRECIACIÓN

La depreciación es el reconocimiento del desgaste y la pérdida de valor en libros de un bien debido a su uso. De acuerdo con las propuestas realizadas en el estudio técnico y administrativo es necesario adquirir una escalera tres peldaños que al estar dentro del grupo de maquinaria y equipo se deprecia normalmente a 10 años; un escritorio con su correspondiente silla que se encuentra dentro del grupo de

muebles y enseres que se deprecia normalmente a 5 años; y un equipo de cómputo que normalmente se deprecia a 5 años. Para el caso en estudio se utilizará el método de depreciación en línea recta, el cual se calcula por medio de la Ecuación 20.

Ecuación 20. Depreciación en línea recta

$$DLR = \frac{Va}{N}$$

Fuente: GONZÁLEZ, Luis. Catedra de ingeniería financiera. “Depreciación”. (2016)

Donde:

DRL: Depreciación en línea recta

Va: Valor de adquisición del activo

N: Vida útil del activo en años

$$DLR Escalera = \frac{\$134.900}{10} = \$ 13.490$$

$$DLR Escritorio y silla = \frac{\$ 239.900 + 124.000}{5} = \$ 72.780$$

$$DLR Equipo de computo = \frac{\$ 899.000}{5} = \$ 179.800$$

En la Tabla 109., se muestra la depreciación para los activos fijos adquiridos con la aplicación del proyecto, en el periodo de vida útil del proyecto desde el año 2017 al año 2021.

Tabla 109. Depreciación activos adquiridos con el proyecto (Cifras en \$)

Año	Depreciación
2017	266.070
2018	266.070
2019	266.070
2020	266.070
2021	266.070

4.4 ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados muestra la utilidad o pérdida de la organización durante determinado periodo de tiempo.

Para el análisis del estado de resultados de la empresa se realizará una proyección de sus ingresos de venta, costos y gastos, con la cual se determinará la utilidad neta para cada año, como lo muestra la Tabla 112., Tabla 113., y Tabla 114. Los valores fueron incrementados de acuerdo con las proyecciones de la inflación y el crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto) para para los 5 años siguientes.

Tabla 110. Inflación proyectada (Cifras en %)

Año	Proyección IPC
2016	5,75
2017	4,30
2018	3,20
2019	3,60
2020	3,40
2021	3,00

Fuente: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>, Consultado el 26 de abril de 2017

Tabla 111. Crecimiento del PIB proyectado sector agropecuario (Cifras en %)

Año	Proyección PIB
2016	0,5
2017	2,1
2018	2,6
2019	3,1
2020	3,5
2021	0,5

Fuente: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>, Consultado el 26 de abril de 2017

Tabla 112. Proyección de la demanda (Unidades)

PRODUCTO	DEMANDA MENSUAL	DEMANDA ANUAL	2017	2018	2019	2020	2021
Queso campesino - Pasteurizado	8.960	107.520	108.058	110.327	113.195	116.704	120.789
Queso Costeño	3.200	38.400	38.592	39.402	40.427	41.680	43.139
Queso Doble crema	2.484	29.808	29.957	30.586	31.381	32.354	33.487
Cuajada	2.800	33.600	33.768	34.477	35.374	36.470	37.747
TOTAL	17.444	209.328	213.515	218.425	225.852	234.886	243.342

Tabla 113. Proyección del precio de venta (Cifras en \$)

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA	2017	2018	2019	2020	2021
Queso campesino - Pasteurizado	3.800	4.019	4.191	4.325	4.481	4.633
Queso Costeño	5.700	6.028	6.287	6.488	6.722	6.950
Queso Doble crema	5.500	5.816	6.066	6.260	6.486	6.706
Cuajada	3.900	4.124	4.302	4.439	4.599	4.755
TOTAL	18.900	19.987	20.846	21.513	22.288	23.046

Tabla 114. Proyección de ingresos sin proyecto (Cifras en \$)

PRODUCTO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Queso campesino - Pasteurizado	408.576.000	434.229.466	462.412.261	489.616.899	522.967.643	559.674.742
Queso Costeño	218.880.000	232.622.928	247.720.854	262.294.767	280.161.238	299.825.755
Queso Doble crema	163.944.000	174.237.634	185.546.179	196.462.232	209.844.453	224.573.435
Cuajada	131.040.000	139.267.674	148.306.564	157.031.736	167.728.109	179.500.945
TOTAL INGRESOS	922.440.000	980.357.702	1.043.985.857	1.105.405.633	1.180.701.443	1.263.574.878

En primera instancia se analiza la empresa sin proyecto, como se observa en la Tabla 115.

Tabla 115. Estado de resultados sin proyecto (Cifras en \$)

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	980.357.702	1.043.985.857	1.105.405.633	1.180.701.443	1.263.574.878
Costo de ventas	780.246.514	813.283.114	838.925.662	868.696.659	897.825.927
UTILIDAD BRUTA	200.111.187	230.702.744	266.479.972	312.004.784	365.748.951
Gastos operacionales de administración	56.118.974	58.532.090	60.405.117	62.579.701	64.707.411
Gastos operacionales de distribución y ventas	197.706.002	206.207.360	212.805.996	220.467.012	227.962.890
UTILIDAD OPERACIONAL	- 53.713.789	- 34.036.707	- 6.731.141	28.958.071	73.078.650
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	- 53.713.789	- 34.036.707	- 6.731.141	28.958.071	73.078.650
Impuestos (34%)	-	-	-	9.845.744	24.846.741
UTILIDAD NETA	- 53.713.789	- 34.036.707	- 6.731.141	19.112.327	48.231.909
Margen de utilidad bruta (Utilidad neta/Ingresos)	-5,5%	-3,3%	-0,6%	1,6%	3,8%

De acuerdo con el estado de resultado sin proyecto la empresa para el 2017, 2018 y 2019 tendría pérdidas debido a que para estos años los ingresos de la empresa

no serán los suficientes para cubrir los gastos con los que la empresa cuenta, y de acuerdo con la proyección para el 2021 obtendría una utilidad neta de \$ 48.231.909 con un margen de contribución neta del 3,8%.

A continuación se evalúa el estado de resultados del proyecto obtenido para la empresa durante los cinco años siguientes a la ejecución del proyecto, realizando aumento de los ingresos de la empresa que se ocasionará con la aplicación de los cambios y recomendaciones propuestas.

Tabla 116. Proyección de la demanda (Unidades)

PRODUCTO	2017	2018	2019	2020	2021
Queso campesino - Pasteurizado	113.460	119.153	122.251	126.041	131.660
Queso Costeño	40.522	42.555	43.661	45.015	47.021
Queso Doble crema	31.455	33.033	33.892	34.943	36.500
Cuajada	35.456	37.235	38.203	39.388	41.144
TOTAL	220.893	231.976	238.007	245.386	256.326

Tabla 117. Proyección del precio de venta (Cifras en \$)

PRODUCTO	2017	2018	2019	2020	2021
Queso campesino - Pasteurizado	4.019	4.191	4.325	4.481	4.633
Queso Costeño	6.028	6.287	6.488	6.722	6.950
Queso Doble crema	5.816	6.066	6.260	6.486	6.706
Cuajada	4.124	4.302	4.439	4.599	4.755
TOTAL	19.987	20.846	21.513	22.288	23.046

Tabla 118. Proyección de ingresos con proyecto (Cifras en \$)

PRODUCTO	2017	2018	2019	2020	2021
Queso campesino - Pasteurizado	455.940.939	499.405.241	528.786.251	564.805.055	610.045.469
Queso Costeño	244.254.074	267.538.522	283.278.349	302.574.137	326.810.073
Queso Doble crema	182.949.516	200.389.873	212.179.210	226.632.010	244.785.045
Cuajada	146.231.058	160.171.089	169.594.274	181.146.358	195.656.030
TOTAL INGRESOS	1.029.375.587	1.127.504.726	1.193.838.084	1.275.157.559	1.377.296.617

Tabla 119. Estado de resultados con proyecto (Cifras en \$)

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	1.029.375.587	1.127.504.726	1.193.838.084	1.275.157.559	1.377.296.617
Costo de ventas	821.310.664	856.113.022	883.126.126	914.488.341	945.174.525
UTILIDAD BRUTA	208.064.923	271.391.704	310.711.958	360.669.218	432.122.091
Gastos operacionales de administración	45.591.012	47.551.425	49.073.071	50.839.701	52.568.251
Gastos operacionales de distribución y ventas	172.622.903	180.045.688	185.807.150	192.496.208	199.041.079
UTILIDAD OPERACIONAL	- 10.148.992	43.794.591	75.831.737	117.333.309	180.512.761
Honorarios	29.187.000	30.442.041	31.416.186	32.547.169	33.653.773
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	- 39.335.992	13.352.550	44.415.550	84.786.140	146.858.989
Impuestos (34%)	-	4.539.867	15.101.287	28.827.288	49.932.056
UTILIDAD NETA	- 39.335.992	8.812.683	29.314.263	55.958.852	96.926.933
Margen de utilidad bruta	-3,8%	0,8%	2,5%	4,4%	7,0%

En el estado de resultado con proyecto se observa que en el año 2017 empresa genera pérdidas debido a que en este año se pone en marcha el proyecto, pero para el 2018 empieza a generar una utilidad de \$ 8.812.683 con un margen de contribución del 0,8%, que con el paso de los años va aumentando y para en el 2021 se obtendrían utilidades de \$96.926.933 con un margen de contribución del 7,0%.

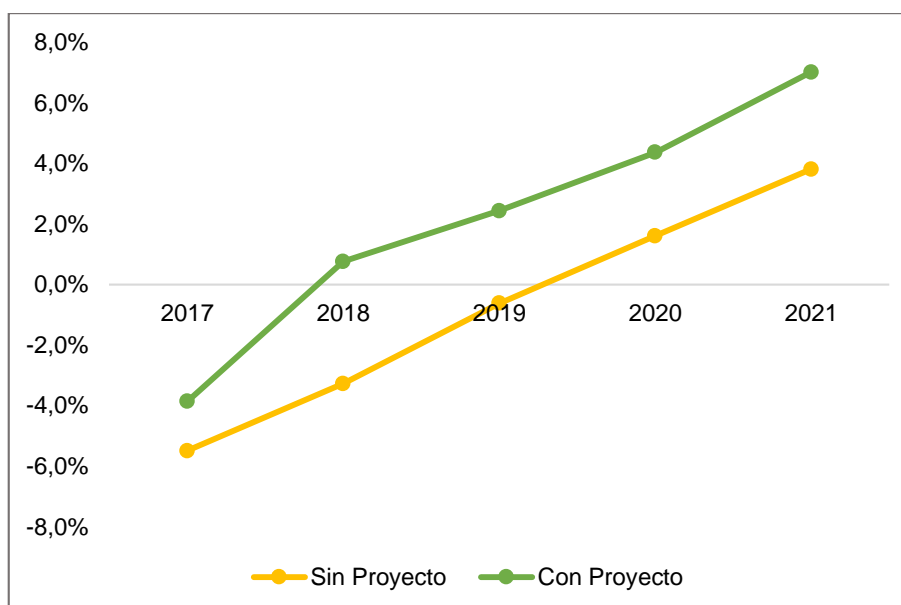
De acuerdo con lo observado, y comparando con el estado de resultados sin proyecto, aunque la empresa actualmente no obtiene las utilidades esperadas debido a que existen falencias internas y amenazas en el mercado, para las cuales no está preparada adecuadamente, se busca aprovechar las oportunidades que este brinda para aumentar sus márgenes de utilidad, generando un crecimiento más rápido de la empresa y mayor flexibilidad para responder a los excesos de demanda y a la competencia.

Comparando los resultados obtenidos en cada una de las situaciones se obtiene como resultado que con la aplicación del proyecto se genera un aumento en la utilidad neta que con el paso de los años genera mayor capacidad de respuesta en el largo plazo como se observa en la Tabla 120., y Gráfico 33.

Tabla 120. Variación margen de utilidad neta (Cifras en %)

Año	Margen de Utilidad Neta		
	Sin Proyecto	Con Proyecto	Variación
2017	-5,5	-3,9	1,7
2018	-3,3	0,8	4,0
2019	-0,6	2,5	3,1
2020	1,6	4,4	2,8
2021	3,8	7,0	3,2

Gráfico 33. Margen de utilidad neta con y sin proyecto



4.5 FLUJO DE CAJA

Es un informe financiero que representa las entradas y salidas de efectivo de la organización y evidencia su capacidad de respuesta a obligaciones financieras a corto plazo.

A partir de la Utilidad neta, se sumará el valor de la depreciación en razón a que esta cifra afecta el estado de resultados, pero siendo un valor que no genera salidas físicas de dinero, es un valor que se adiciona al flujo de caja neto, como se observa en la Tabla 121., donde se presenta el flujo de caja sin proyecto y en la Tabla 115., el flujo de caja con proyecto, junto a los gráficos correspondientes.

Tabla 121. Flujo de caja sin proyecto (Cifras en \$)

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021
INGRESOS	980.357.702	1.043.985.857	1.105.405.633	1.180.701.443	1.263.574.878
EGRESOS	1.034.071.491	1.078.022.564	1.112.136.775	1.161.589.117	1.215.342.969
UTILIDAD NETA	-53.713.789	-34.036.707	-6.731.141	19.112.327	48.231.909
+DEPRECIACIÓN	12.134.000	12.134.000	12.134.000	12.134.000	12.134.000
FLUJO DE CAJA	-41.579.789	-21.902.707	5.402.859	31.246.327	60.365.909

Analizando el flujo de caja neto de la empresa sin la aplicación del proyecto, para el año 2017 y 2018 tiene un flujo de caja negativo de \$41.579.789 y \$21.902.707 respectivamente; para los años 2019 en adelante el flujo de caja es positivo con un flujo neto de caja de \$60.365.909 para el año 2021.

Gráfico 34. Flujo de caja sin proyecto (Cifras en \$)

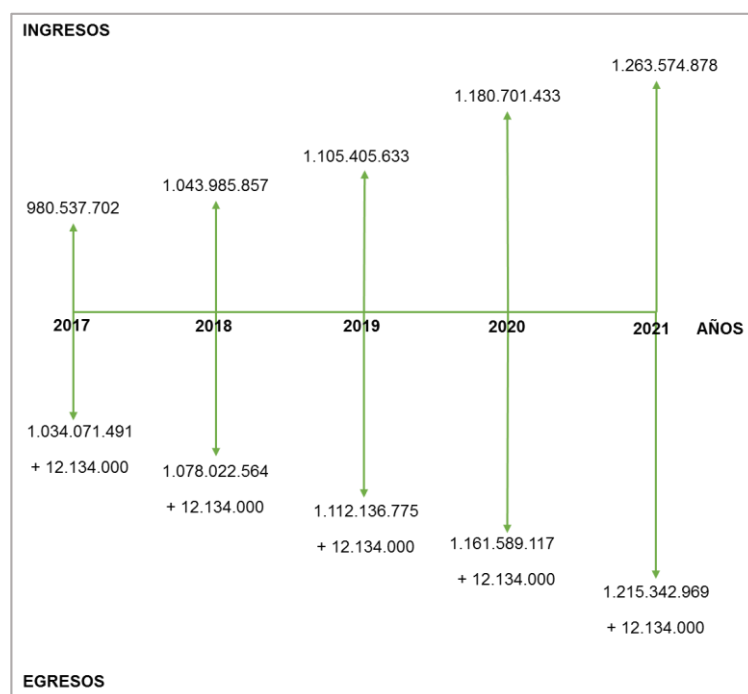


Gráfico 35. Flujo de caja neto sin proyecto (Cifras en \$)

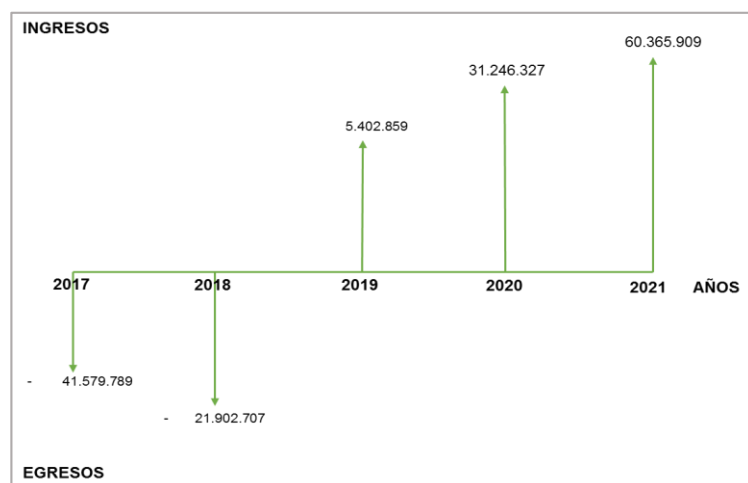


Tabla 122. Flujo de caja con proyecto (Cifras en \$)

Descripción	2017- 1 P	2017	2018	2019	2020	2021
INGRESOS		1.029.375.587	1.127.504.726	1.193.838.084	1.275.157.559	1.377.296.617
EGRESOS		1.068.711.579	1.118.692.043	1.164.523.821	1.219.198.707	1.280.369.684
UTILIDAD NETA	-	39.335.992	8.812.683	29.314.263	55.958.852	96.926.933
+ DEPRECIACIÓN		12.400.070	12.400.070	12.400.070	12.400.070	12.400.070
INVERSIÓN	- 34.161.000	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJA	- 34.161.000	- 26.935.922	21.212.753	41.714.333	68.358.922	109.327.003

Gráfico 36. Flujo de caja con proyecto (Cifras en \$)

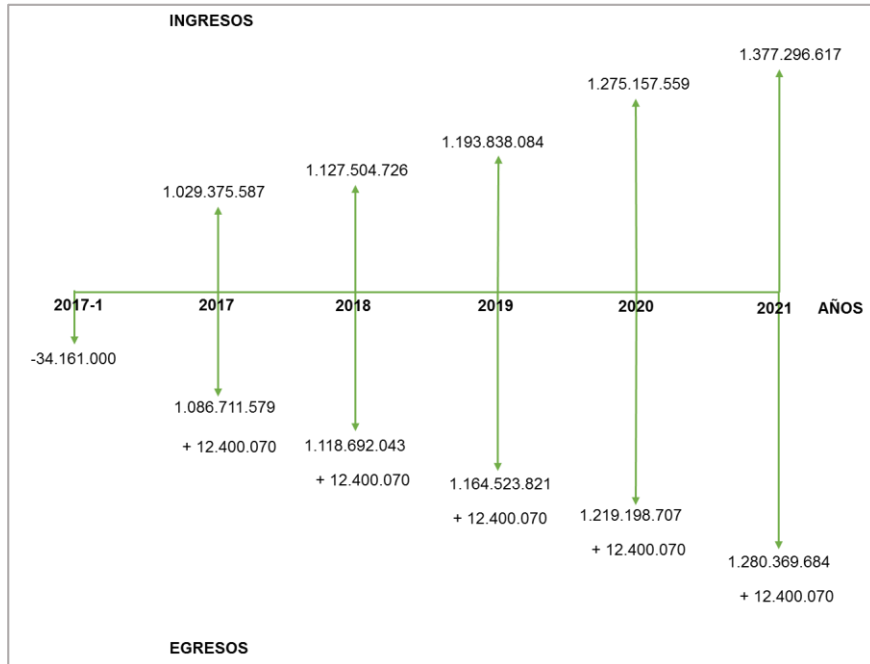
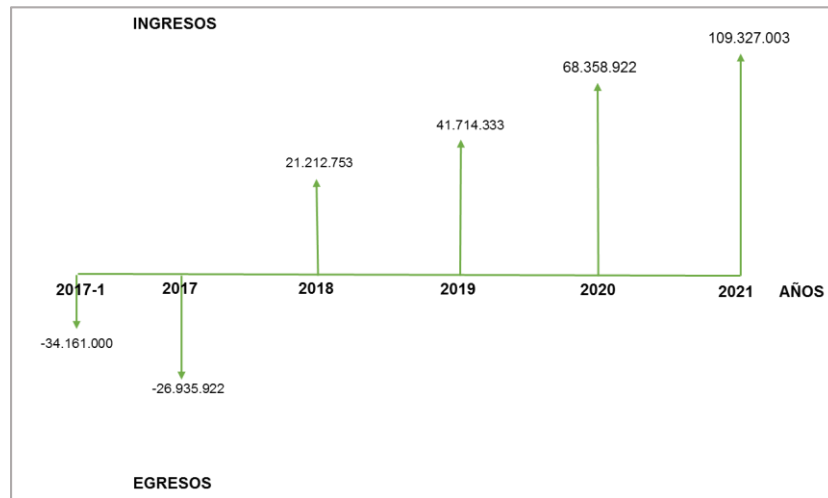


Gráfico 37. Flujo de caja neto con proyecto (Cifras en \$)



Analizando el flujo de caja neto de la empresa con la aplicación del proyecto, la inversión del proyecto se realizaría en el primer semestre del año 2017 y para este año la empresa tendría un flujo de caja negativo; para los años 2018 en adelante el flujo de caja es positivo con un flujo neto de caja de \$109.327.003 para el año 2021.

4.6 TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD (TIO)

Es la tasa mínima de interés que está dispuesto a ganar el inversor al invertir en un proyecto. Con la Ecuación 21., se realiza el cálculo de la tasa de oportunidad.

Ecuación 21. Tasa interna de oportunidad

$$TIO = (DTF(\text{promedio}) * \text{Inflación 2017} * \text{tasa esperada por el inversionista}) - 1 * 100$$

Fuente: GONZÁLEZ, Luis. Catedra de ingeniería financiera. “Indicadores financieros”. (2016)

Para el desarrollo de la ecuación se realiza el promedio de los valores del depósito a término fijo (DTF) de los últimos 4 meses, como se muestra en la Tabla 123.

Tabla 123. Depósito a término fijo (DTF), (Cifras en %)

Vigencia desde	Vigencia hasta	DTF
24/04/2017	30/04/2017	6,48
17/04/2017	23/04/2017	6,43
10/04/2017	16/04/2017	6,49
03/04/2017	09/04/2017	6,58
27/03/2017	02/04/2017	6,65
20/03/2017	26/03/2017	6,71
13/03/2017	19/03/2017	6,57
06/03/2017	12/03/2017	6,83
27/02/2017	05/03/2017	6,78
20/02/2017	26/02/2017	6,72
13/02/2017	19/02/2017	6,81
06/02/2017	12/02/2017	6,91
30/01/2017	05/02/2017	7,12
23/01/2017	29/01/2017	6,81
16/01/2017	22/01/2017	6,84
09/01/2017	15/01/2017	6,82
02/01/2017	08/01/2017	6,86
Promedio		6,73

Fuente: <http://www.banrep.gov.co/es/df>, Consultado el 03 de mayo de 2017

La inflación para el año 2017 está proyectada en 4,30%⁶⁵, y la tasa esperada por el inversionista se establece en un 10%. Teniendo los datos se procede al desarrollo para la obtención de la Tasa Interna de Oportunidad (TIO). El cálculo corresponde

⁶⁵GRUPO BANCOLOMBIA. Indicadores macroeconómicos proyectados. Disponible en: <<https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>> [Citado el 04 de mayo de 2017].

a tasas efectivas; la teoría dice que una tasa efectiva de varias efectivas se debe multiplicar.

$$\begin{aligned}TIO &= 6,73\% * 4,30\% * 10\% \\TIO &= (1,0673)*(1,43)*(1,1)-1*100 \\TIO &= 22\%\end{aligned}$$

La TIO obtenida para el proyecto es del 22%, siendo esta la mínima retribución esperada para el mismo. Será empleada en el cálculo de; Valor presente Neto (VPN), en la comparación de la TIR resultante y posteriormente Beneficio Costo (B/C).

4.7 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

“Es una medida del beneficio que rinde un proyecto de inversión a través de toda su vida útil; se define como el Valor presente de su flujo de ingresos futuros menos el Valor presente de su flujo de Costos. Es un monto de dinero equivalente a la suma de los flujos de ingresos netos que generará el proyecto en el futuro”⁶⁶, para el desarrollo de VPN se realiza el desarrollo de la Ecuación 22., para determinar la aprobación del proyecto, esperando que el resultado sea mayor a cero.

Ecuación 22. Valor presente neto

$$VPN = -I + \sum_{k=1}^n \frac{Fk}{(1+i)^k}$$

Fuente: GONZÁLEZ, Luis. Catedra de ingeniería financiera. “Indicadores financieros”. (2016)

Donde:

Fk = Flujo de caja en el periodo k

k=Periodo

i = TIO

I = Inversión Inicial

⁶⁶ ECO-FINANZAS, Valor Presente Neto [En línea]. Disponible en: http://www.eco-finanzas.com/diccionario/V/VALOR_PRESENTE_NETO.htm [Citado el 11 de mayo de 2017]

Cuadro 52. Criterios para el VPN

CRITERIOS	
VPN > 0	Factible
VPN < 0	No es Factible
VPN = 0	Indiferencia

Para el cálculo del VPN sin proyecto se emplean los flujos de caja de los años 2017 a 2021, la tasa interna de oportunidad anteriormente calculada.

Sin proyecto:

$$VPN_{sin\ proyecto} = \frac{-41.579.789}{(1+0,22)^1} + \frac{-21.902.707}{(1+0,22)^2} + \frac{5.402.859}{(1+0,22)^3} + \frac{31.246.327}{(1+0,22)^4} + \frac{60.365.909}{(1+0,22)^5}$$

$$VPN_{sin\ proyecto} = -34.081.795 + -14.715.605 + 2.975.392 + 14.104.563 + 22.335.341$$

$$VPN_{sin\ proyecto} = -\$ 9.382.104$$

El VPN negativo indica que la empresa tiene mayores egresos que ingresos, lo cual refiere que de seguir así dejará de ser factible en los próximos 5 años.

Para el caso de la aplicación del proyecto se tiene en cuenta la inversión realizada ubicada en un periodo 2017 – 1.

Con Proyecto:

$$VPN_{con\ proyecto} = -34.161.000 + \frac{-26.935.922}{(1+0,22)^1} + \frac{21.212.753}{(1+0,22)^2} + \frac{41.714.333}{(1+0,22)^3} + \frac{68.358.922}{(1+0,22)^4} + \frac{109.327.003}{(1+0,22)^5}$$

$$VPN_{con\ proyecto} = -34.161.000 - 22.078.625 + 14.252.051 + 22.972.371 + 30.857.155 + 40.450.909$$

$$VPN_{con\ proyecto} = \$ 52.292.852$$

Con los resultados obtenidos puede decirse que el VPN con proyecto es positivo con un valor de \$ 52.292.852, realizando la inversión correspondiente a la propuesta planteada durante el desarrollo del trabajo.

4.8 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

“Es la tasa efectiva anual compuesto de retorno o tasa de descuento que hace que el valor actual neto de todos los flujos de efectivo (tanto positivos como negativos) de una determinada inversión igual a cero. Es la tasa de interés a la que el valor

neto de los costos (los flujos de caja negativos) de la inversión es igual al valor presente neto de los beneficios (flujos positivos de efectivo) de la inversión”⁶⁷

Medida de los rendimientos futuros esperados de una inversión, esta es la tasa mínima de rentabilidad, sobre la cual se puede tomar la decisión de invertir al ser comparada con la tasa de oportunidad.

Cuadro 53. Criterios para la TIR

CRITERIOS	
TIR > TIO	Rentable
TIR < TIO	No es Rentable
TIR = TIO	Indiferencia

Para el cálculo de la TIR se emplea la Ecuación 22., en la cual se realiza la prueba de ensayo y error para obtener el VPN más cercano a cero.

$$VPN \text{ con proyecto} = -34.161.000 + \frac{-26.935.922}{(1+0,47)^1} + \frac{21.212.753}{(1+0,47)^2} + \frac{41.714.333}{(1+0,47)^3} + \frac{68.358.922}{(1+0,47)^4} + \frac{109.327.003}{(1+0,47)^5}$$

Tasa evaluada = 47%
 VPN con proyecto = \$ 1.030.682

En primera medida se realiza el cálculo con una tasa del 47%, dando como resultado un VPN de \$ 1.030.682

Para el segundo caso se evaluó con una tasa del 48%, con la cual el VPN dio como resultado -\$ 842.721.

$$VPN \text{ con proyecto} = -34.161.000 + \frac{-26.935.922}{(1+0,48)^1} + \frac{21.212.753}{(1+0,48)^2} + \frac{41.714.333}{(1+0,48)^3} + \frac{68.358.922}{(1+0,48)^4} + \frac{109.327.003}{(1+0,48)^5}$$

Tasa evaluada = 48%
 VPN con proyecto = - \$164.644

Luego de obtenidos estos resultados con las dos tasas evaluadas, se realiza la debida interpolación, para determinar la tasa interna de retorno, con la que el VPN al que se le aplica el proyecto da como resultado cero.

⁶⁷ ENCICLOPEDIA FINANCIERA, Tasa interna de retorno [En línea]. Disponible en: <http://www.encyclopediainanciera.com/finanzas-corporativas/tasa-interna-de-retorno.htm> [Citado el 11 de mayo de 2017]

La tasa encontrada es 47,86%; esta es la tasa mínima de rentabilidad que obtendrá el proyecto al realizar las inversiones en las propuestas presentadas, es así como se puede afirmar que el proyecto es rentable con un margen del 25% sobre la TIO la cual fue calculada al 22%.

$$VPN \text{ con proyecto} = -34.161.000 + \frac{-26.935.922}{(1+0,4786)^1} + \frac{21.212.753}{(1+0,4786)^2} + \frac{41.714.333}{(1+0,4786)^3} + \frac{68.358.922}{(1+0,4786)^4} + \frac{109.327.003}{(1+0,4786)^5}$$

Tasa evaluada = 47,860104%

VPN con proyecto = 0

4.9 RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)

“La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto. Es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad”⁶⁸

Determina el beneficio monetario obtenido por cada peso invertido en el proyecto, que contribuye a determinar la viabilidad del proyecto; para la interpretación de este indicador se tiene en cuenta el Cuadro 54.

Ecuación 23. Beneficio costo

$$B/C = \frac{VPN \text{ (Ingresos)}}{VPN \text{ (Egresos)}}$$

Fuente: GONZÁLEZ, Luis. Catedra de ingeniería financiera. “Indicadores financieros”. (2016)

Para el desarrollo de la anterior ecuación se requiere de la información consignada en la Tabla 124., Y de la tasa interna de Oportunidad anteriormente calculada 22%.

Cuadro 54. Criterios para B/C

CRITERIOS	
B/C > 1	Viable
B/C < 1	No es Viable
B/C = 1	Indiferencia

Se establece la relación entre los ingresos generados por el proyecto y los egresos e inversión realizados en el mismo; lo cual se determina a través de la Ecuación 23.

⁶⁸ PYMES FUTURO, La relación Beneficio Costo [En línea]. Disponible en: <http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html> [Citado el 11 de mayo de 2017]

Tabla 124. Ingresos y Egresos del proyecto

Descripción	2017 -1	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos		1.029.375.587	1.127.504.726	1.193.838.084	1.275.157.559	1.377.296.617
TOTAL		1.029.375.587	1.127.504.726	1.193.838.084	1.275.157.559	1.377.296.617
Costo de ventas		- 821.310.664	- 856.113.022	- 883.126.126	- 914.488.341	- 945.174.525
Gastos operacionales de		- 45.591.012	- 47.551.425	- 49.073.071	- 50.839.701	- 52.568.251
Gastos operacionales de distribución y		- 172.622.903	- 180.045.688	- 185.807.150	- 192.496.208	- 199.041.079
Honorarios		- 29.187.000	- 30.442.041	- 31.416.186	- 32.547.169	- 33.653.773
Impuestos		-	- 4.539.867	- 15.101.287	- 28.827.288	- 49.932.056
Inversiones	34.161.000					
Depreciación		12.400.070	12.400.070	12.400.070	12.400.070	12.400.070
TOTAL EGRESO	34.161.000	- 1.056.311.509	- 1.106.291.973	- 1.152.123.751	- 1.206.798.637	- 1.267.969.614

VPN Ingresos

$$VPN_{con\ proyecto\ Ingresos} = \frac{1.029.375.587}{(1+0,22)^1} + \frac{1.127.504.726}{(1+0,22)^2} + \frac{1.193.838.084}{(1+0,22)^3} + \frac{1.275.157.559}{(1+0,22)^4} + \frac{1.377.296.617}{(1+0,22)^5}$$

$$VPN = 842.369.547 + 755.050.430 + 654.232.043 + 571.845.919 + 505.442.144$$

$$VPN = 3.328.940.083$$

VPN egresos

$$VPN_{con\ proyecto\ Egresos} = 34.161.000 + \frac{1.056.311.509}{(1+0,22)^1} + \frac{1.106.291.973}{(1+0,22)^2} + \frac{1.152.123.751}{(1+0,22)^3} + \frac{1.206.798.637}{(1+0,22)^4} + \frac{1.267.969.614}{(1+0,22)^5}$$

$$VPN = (34.166.000 + 864.412.037 + 740.884.992 + 631.372.282 + 541.190.279 + 465.321.176)$$

$$VPN = 3.277.301.765$$

Con los resultados obtenidos de VPN ingresos y VPN egresos, se aplica y desarrolla la Ecuación 23.

$$B/C = \frac{3.328.940.083}{3.277.301.765}$$

$$B/C = 1.0158$$

La relación obtenida es de 1,0158 lo cual indica que el proyecto es viable ya que se poseen más beneficios que egresos.

Del estudio financiero se deduce que es factible, rentable y viable la realización de la reestructuración técnico administrativa de la empresa PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO, pues sus indicadores son positivos.

5. CONCLUSIONES

- A partir del análisis externo se detectó que PRODUCTOS ALIMENTICIOS LÁCTEOS EL RANCHO tiene oportunidades de crecimiento gracias a su ubicación estratégica, por medio del diagnóstico empresarial realizado se encontró que la empresa cuenta con fortalezas como su experiencia y calidad sin embargo se presentaron falencias en algunas áreas.
- En el estudio técnico se optimizó el proceso productivo para la fabricación de los distintos tipos de quesos fabricados por la empresa, se le dio flujo y un orden a las actividades, se disminuyeron los riesgos de accidentalidad y se mitigaron los impactos ambientales generados por la actividad.
- En el estudio administrativo se mejoró y estructuró la planeación estratégica de la empresa planteando objetivos con su correspondiente plan de acción se realizó un cambio en la estructura organizacional de la empresa, además se crearon manuales de funciones para todos los cargos de la empresa, se creó un plan para el reclutamiento, selección y capacitación del talento humano y se definió una estructura salarial de acuerdo con los requerimientos de cada uno de los cargos.
- El estudio financiero permite determinar una adecuada utilización de los recursos; y ayuda en una toma de decisiones al momento de invertir. Las mejoras propuestas al ser evaluadas por medio de los indicadores financieros arrojan que el proyecto es factible ya que se obtiene un VPN positivo mayor que cero, el proyecto es rentable al obtener una TIR mayor que la tasa interna de oportunidad y finalmente el proyecto es viable al obtener una relación beneficio costo mayor que 1.

6. RECOMENDACIONES

- Elaborar un estudio de mercados que le permita conocer la demanda existente en el municipio de Sopó y en el departamento de Cundinamarca, con el fin de mejorar sus productos de acuerdo con las necesidades de sus clientes.
- Realizar los estudios de tiempos y métodos para los demás productos que hacen parte del portafolio de la empresa.
- Uso permanente de medios publicitarios que contribuyan al reconocimiento y recordación de la empresa a nivel municipal y departamental.
- Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Realizar alianzas estratégicas con empresas ubicadas en sectores aledaños que contribuyan a un mayor crecimiento de la empresa.
- Hacer seguimiento y actualización de los objetivos organizacionales y su plan de acción.
- Formalizar el análisis de los estados financieros que permita mantener la información de forma organizada y clara, generando en la empresa un crecimiento y desarrollo adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto 246 de 1989. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2385>

ALCALDÍA DE SOPÓ CUNDINAMARCA. Educación. Consultado el 05 de febrero de 2017. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1823228>

ALCALDÍA DE SOPÓ CUNDINAMARCA. Normatividad – normas vigentes. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/normatividad_vigente.shtml?apc=ka1000-1-&x=1826397

ALCALDÍA DE SOPÓ CUNDINAMARCA. Normatividad. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml>

ALCALDÍA DE SOPÓ CUNDINAMARCA. Planeación y ejecución – Los planes del municipio. Consultado el 05 de febrero de 2017. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=1828548>

ALCALDÍA DE SOPÓ CUNDINAMARCA. Planeación y ejecución. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=CvPlan%20de%20Cultura--1822964&x=1822968>

ALCALDÍA DE SOPÓ CUNDINAMARCA. Sopó obtiene premio por ciencia, tecnología e innovación. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: [http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/apc-aa/view.php3?vid=1090&cmd\[1090\]=x-1090-1829386](http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/apc-aa/view.php3?vid=1090&cmd[1090]=x-1090-1829386)

ALCALDÍA DE SOPÓ CUNDINAMARCA. Taller de capacitación para el manejo de últimas tecnologías. Consultado el 05 de febrero de 2017. Disponible en: [http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/apc-aa/view.php3?vid=1090&cmd\[1090\]=x-1090-1828875](http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/apc-aa/view.php3?vid=1090&cmd[1090]=x-1090-1828875)

ALCALDÍA DE SOPÓ CUNDINAMARCA. Tecnología aplicada a la educación. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: [http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/apc-aa/view.php3?vid=1090&cmd\[1090\]=x-1090-1828346](http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/apc-aa/view.php3?vid=1090&cmd[1090]=x-1090-1828346)

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES EN COLOMBIA. Colombia: Balance 2015 y perspectivas 2016. Consultado el 25 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.andi.com.co/Documents/Balance2015/ANDI%20-%20Balance%202015%20y%20Perspectivas%202016F.compressed.pdf>

BANCO DE LA REPÚBLICA. Flujos de inversión directa – balanza de pagos. Consultado el 24 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/inversion-directa>

BANCO DE LA REPÚBLICA. Informe de coyuntura económica regional. Consultado el 02 de Febrero de 2017. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_cundinamarca_2015.pdf

BANCO DE LA REPÚBLICA. La política fiscal en Colombia. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/11_Politica_fiscal.pdf

BANCOLOMBIA. Tabla macroeconómicos proyectados. Consultado el 26 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>

BOGE. Leche y productos lácteos. Consultado el 07 de febrero de 2017. Disponible en: <https://www.boge.com/es/sectores/leche-productos-lacteos>

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Caracterización económica y empresarial de diecinueve municipios de Cundinamarca. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14584/caracterizacion%20economica%20y%20empresarial%20de%2019%20municipios.pdf?sequence=1>

CERREJÓN. Sistema gestión de seguridad y salud en el trabajo. Consultado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.cerrejon.com/site/nuestraempresa/sistema-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo.aspx>

COOPERACIÓN ALEMANA DE DESARROLLO. Catálogo de maquinaria para procesamiento de lácteos. Consultado el 07 de febrero de 2017. Disponible en: https://energypedia.info/images/c/c2/Maquinaria_para_L%C3%A1cteos.pdf

CUANDO EN EL MUNDO. Calendario 2017 Colombia. Consultado el 24 de marzo de 2017. Disponible en: <http://www.cuandoenelmundo.com/calendario/colombia/2017>

CUNDINAMARCA. Gobernación realizó la Feria Ambiental por Cundinamarca. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeambiente/Secambientedespliegue/>

DANE. Comunicado de prensa III trimestre de 2016. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/cp_PIB_IIItrim16_oferta.pdf

DANE. Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno Bruto (PIB). Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim16_oferta_demanda.pdf

DANE. Gran encuesta integrada de Hogares –GEIH- Mercado laboral. Consultado el 24 de enero de 2017. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

DANE. Principales indicadores del mercado laboral – Abril de 2017. Consultado el 21 de junio de 2017. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_abr_17.pdf

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Mercado laboral por departamento 2015. Consultado el 03 de Febrero de 2017. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ml_depto/Boletin_dep_15.pdf

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Pobreza monetaria 2015; Cundinamarca. Consultado el 03 de Febrero de 2017. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2015/Cundinamarca_Pobreza_2015.pdf

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Bases del plan nacional de desarrollo 2014 – 2018. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>

DIARIO AMÉRICA ECONOMÍA. ¿Cuál es la política fiscal de Colombia?. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/cual-es-la-politica-fiscal-de-de-colombia>

DIARIO EL PAÍS. ¿Qué país crecerá más en el 2016?. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: http://economia.elpais.com/economia/2016/10/04/actualidad/1475610713_184290.html

DIARIO EL PILÓN. Presidente Santos resaltó la gestión de Sopó en la lucha contra la pobreza extrema. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://elpilon.com.co/presidente-santos-resalto-la-gestion-de-sopo-en-la-lucha-contra-la-pobreza-extrema/>

DIARIO LA NACIÓN. Aprobado Presupuesto de la Nación para el 2017. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.lanacion.com.co/index.php/actualidad-lanacion/item/278365-aprobado-presupuesto-de-la-nacion-para-el-2017>

E. GÓMEZ, Juan Esteban – U MARÍN, Ricardo. Costos logísticos. Primera edición. Editorial ECOE Ediciones. Bogotá D.C., 2014

EDAIRYNEWS. Altas importaciones de leche en polvo indignan a los productores. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://edairynews.com/es/altas-importaciones-de-leche-en-polvo-indignan-a-los-productores-2-88212/>

EL ESPECTADOR. Desempleo en Septiembre bajó y se ubicó en 8,5%. Consultado el 24 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.elspectador.com/noticias/economia/desempleo-septiembre-bajo-y-se-ubico-85-articulo-663213>

EL HERALDO. Sector Lácteo, un negocio de \$6 billones anuales. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.elheraldo.co/economia/asoenergia-rechaza-posibles-nuevos-aumentos-en-precio-de-la-energia-252377>

EL NUEVO SIGLO. El aporte del sector lácteo al país. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/8-2014-el-aporte-del-sector-lacteo-al-pais>

EL TIEMPO. Falta conciencia ambiental. Consultado el 25 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-737225>

EL TIEMPO. La meta para el cuatrienio es alfabetizar a 50.000 personas. Consultado el 24 de enero de 2017. Disponible en: <http://app.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/analfabetismo-en-colombia/16357834>

EMPRENDIES. 2013. ¿Qué es un diagnóstico empresarial? Consultado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: <https://www.emprendices.co/que-es-un-diagnostico-empresarial/>

ENCOLOMBIA. Departamento de Cundinamarca. Consultado el 02 de Febrero de 2017. Disponible en: <https://encolombia.com/educacioncultura/geografia/departamentos/cundinamarca/#sthash.uX0FH0bd.dpuf>

FAT SECRET. Queso paipa. Consultado el 27 de febrero de 2017. Disponible en: <http://www.fatsecret.es/Diary.aspx?pa=fjrd&rid=11576384>

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Cadena láctea. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/normatividad/cadena-lactea>

FEDERACIÓN NACIONAL DE DEPARTAMENTOS. Grandes oportunidades de inversión extranjera en Cundinamarca. Consultado el 02 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.fnd.org.co/fnd/los-gobernadores/noticias-de-las-gobernaciones/169-cundinamarca/5061-grandes-oportunidades-de-inversion-extranjera-en-cundinamarca>.

FICHA TÉCNICA DEL QUESO DOBLE CREMA. Queso doble crema. Consultado el 27 de febrero de 2017. Disponible en: <http://fichatecnicaquesodoblecrema.blogspot.com.co/>

FUNDAMENTOS INGENIERÍA INDUSTRIAL. Introducción a la ingeniería de métodos. Consultado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: <https://fundamentosingenieriaindustrial.wikispaces.com/file/view/03+INTRODUCCI%C3%93N+A+LA+INGENIER%C3%8DA+DE+M%C3%89TODOS.pdf>

GESTIOPOLIS. 5s: Seri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke; Base de la mejor continua. Consultado el 22 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/5s-seiri-seiton-seiso-seiketsu-y-shitsuke-base-de-la-mejora-continua/>

GERENCIE. Nómina. Consultado el 25 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.gerencie.com/nomina.html>

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Asamblea departamental de Cundinamarca. Consultado el 25 de enero de 2017. Disponible en: http://www.cundinamarca.gov.co/wps/documentos/Pdd/2016_2020/Plan_de_Desarrollo_2016_2020.pdf

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Cifras. Consultado el 03 de Febrero de 2017. Disponible en: http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/asestadisticas_contenidos/csecreplanea_estadis_cifras

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Línea base de indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: http://www4.cundinamarca.gov.co/enlinea/portal/cyt/libro/HTML/files/assets/common/downloads/IndicadoresTIC_2015_Flip.pdf

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Plan Anticorrupción. Consultado el 25 de enero de 2017. Disponible en: http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/aspolyplanprog_contenidos/cgober_plananticorruccion

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Políticas Públicas. Consultado el 25 de enero de 2017. Disponible en: http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/aspolyplanprog_contenidos/csecreplanea_poliplanyprog_polipubli

INGENIERÍA INDUSTRIAL ON LINE. Estudio de tiempos. Consultado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía Para La Identificación De Los Peligros Y La Valoración De Los Riesgos En Seguridad Y Salud Ocupacional de 2010. Consultado el 26 de marzo de 2017. Disponible en: <http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

_____. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. (NTC 1486).

_____. Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. (NTC 5613).

_____. Sistemas de gestión ambiental: Requisitos con orientación para su uso. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. (NTC–ISO 14001).

_____. Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. Bogotá D.C.: ICONTEC, 1998. (NTC 4490).

_____. Norma técnica colombiana 1461 de 1987. Consultado el 26 de marzo de 2017. Disponible en: <https://ccneiva.org/bomberos/?b5-file=3516&b5-folder=1061>

INVIMA. Resolución Número 02310 de 1986. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: https://www.invima.gov.co/images/stories/resoluciones/resolucion_02310_1986.pdf

LA OPINIÓN. Aumenta el mercado de productos lácteos. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.laopinion.com.co/economia/aumenta-el-mercado-de-productos-lacteos-106142#ATHS>

MANUFACTURA DE GRANDES COCINAS & CIA. Sistema Hidroflo Para Agua Potable. Consultado el 07 de febrero de 2017. Disponible en: <http://www.mgc.com.co/productos/refrigeracion/item/301-sistema-hidroflo-para-agua-potable>

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Informe rendición de cuentas 2014 – 2015. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/atencion-ciudadano/Informes%20de%20Gestin%20al%20Ciudadano/Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas/Informe%20Rendicio n%20Cuentas%202014-2015.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa Nacional de Alfabetización Consultado el 03 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-356749.html>

MINISTERIO DE INDUSTRIA COMERCIO Y TURISMO. Acuerdos suscritos. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=18028>

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Matriz de aspectos e impactos ambientales. Consultado el 23 de marzo de 2017. Disponible en: http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=70267&name=matriz_aeia_v2-20140.pdf&prefijo=file

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES DE COLOMBIA. Por segundo año consecutivo Colombia mejora su posición en informe de Foro Económico Mundial. Consultado el 25 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-5981.html>

MINSALUD. Población y principales indicadores demográficos de Colombia. Consultado el 24 de enero de 2017. Disponible en: http://www.imebu.gov.co/web2/documentos/observatorio/demografia/indicadores_demograficos_2020.pdf

MINTRABAJO. Boletín de análisis coyuntural laboral. Consultado el 24 de enero de 2017. Disponible en: <http://filco.mintrabajo.gov.co/pages/panoramaMundoLaboral.Xhtml>

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1486. 2014. Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Consultado el 27 de agosto 2016. Disponible en: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_15/recursos/01_general/09062014/n_icontec.pdf.

NORMATIVIDAD DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL. Normatividad del sector lácteo. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: <http://normatividaddelsectortroagroindustrial.blogspot.com.co/p/normatividad-sector-lacteo.html>

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. OCyT ofrece cursos y conferencias. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://ocyt.org.co/es-es/>

OBSERVATORIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. La región Bogotá – Cundinamarca: dinámica económica y potencialidades. Consultado el 02 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/base/lectorpublic.php?id=553#sthash.dN13wVZn.dpuf>

PASCUAL PARADA. 2013. Análisis PESTEL una herramienta empresarial de estudio del entorno. Consultado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>

PLEVNIK. Pasteurizadoras. Consultado el 07 de febrero de 2017. Disponible en: <http://www.plevnik.si/es/plevnik.asp?FolderId=442>

PORTAFOLIO. Inversión extranjera neta en Colombia cae 19,7 por ciento en julio. Consultado el 24 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.portafolio.co/economia/inversion-extranjera-neta-en-colombia-cae-en-julio-2016-499588>

PROCOLOMBIA. Estadísticas de inversión Extranjera Directa IED en Colombia. Consultado el 24 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.inviertaencolombia.com.co/publicaciones/estadisticas-ied-en-colombia.html>

PROCOLOMBIA. Inversión en el sector agroindustrial en Colombia. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/agroindustria.html>

PROCOLOMBIA. Sector Lácteo. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/agroindustria/lacteos.html>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO EN COLOMBIA. La paz: oportunidad para el medio ambiente en Colombia. Consultado el 25 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/presscenter/articles/2016/04/22/la-paz-oportunidad-para-el-medio-ambiente-en-colombia-arnaud-peral.html>

QUESO PAIPA. Consultado el 27 de febrero de 2017. Disponible en: <http://empaquesquesopaipa.blogspot.com.co/>

RADIO SANTA FE. Colombia importó más de 26 mil toneladas de lácteos en 2015. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.radiosantafe.com/2016/02/01/colombia-importo-mas-de-26-mil-toneladas-de-lacteos-en-2015/>

REVISTA DINERO. Se mueve el mercado de los lácteos en Colombia. Consultado el 12 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/consumo-productos-lacteos-colombia/205416>

SABANA CENTRO COMO VAMOS. Datos generales- estado situacional de los sectores para formulación de plan de desarrollo municipal. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://sabanacentrocomovamos.org/wp-content/uploads/2016/05/DOCUMENTO-DE-DIAGN%C3%93STICO.pdf>

SECRETARÍA DE AMBIENTE CUNDINAMARCA. Normatividad. Consultado el 04 de Febrero de 2017. Disponible en: http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeambiente/Secambientedespliegue/asdocumentacion/csecreamb_centrodoc_documentos

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. Diligenciamiento De La Matriz De Identificación De Aspectos Y Valoración De Impactos Ambientales. Consultado el 23 de marzo de 2017. Disponible en: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

SENA. Procedimiento de quesos maduros. Consultado el 27 de febrero de 2017. Disponible en: http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/31496/pdf/b7_car1.pdf

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN CULTURAL. Población Cundinamarca. Consultado el 03 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/ColCulturalBusca.aspx?AREID=3&SECID=8&IdDep=25&COLTEM=216>

SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA. Minagricultura anunció política pública de impulso al agro empresarial. Consultado el 05 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://www.sac.org.co/es/sala-de-prensa/553-minagricultura-anuncio-politica-publica-para-febrero-de-2017-a-partir-de-iniciativa-gremial-de-impulso-al-agro-empresarial.html?highlight=WyJhZ3JvaW5kdXN0cmIhbCJd>

SOMOS CUNDINAMARCA. Cundinamarca. Consultado el 02 de Febrero de 2017. Disponible en: <http://somoscundinamarca.weebly.com/cundinamarca.html>

SURA. Listas de chequeo orden y aseo. Consultado el 24 de marzo de 2017. Disponible en: https://www.arlsura.com/pag_serlinea/sve_dme/docs/herramienta18

SYDSA. Productos para la identificación y seguridad en instalaciones. Consultado el 26 de marzo de 2017. Disponible en: <http://sydsa.com/store/>

TAMECO. Equipos productos lácteos. Consultado el 07 de febrero de 2017. Disponible en: <http://www.tamecocr.com/tameco-%E2%80%A2-productos-lacteos.html>

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Normatividad ambiental y sanitaria. Consultado el 25 de enero de 2017. Disponible en: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

UNIVERSIDAD DE PALERMO. Taller de producción. Consultado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/478_765.pdf

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Estudio técnico. Consultado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

VELANDIA, Néstor - MORALES, Juan. Salarios, Estrategia y sistema salarial de compensaciones. Editorial Mac Graw Hill. Bogotá D.C, 1999

VIGUSA. Descremadoras. Consultado el 07 de febrero de 2017. Disponible en: <http://www.vigusa.com.mx/maquinaria-descremadoras.php>

W. NIEBEL, Benjamín – FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Duodécima edición. Editorial Mac Graw Hill. México, 2009

ANEXO A
FICHAS TÉCNICAS ACTUALES LÁCTEOS EL RANCHO

QUESO DOBLE CREMA ENTERO

FICHA TÉCNICA

Producto fresco, ácido no madurado de pasta semicocida e hilada, elaborado con leche de vaca. Es un alimento con contenido de humedad y grasa alta lo que lo hace un queso semiblando.

COMPOSICIÓN: Carbohidrato 2%
Proteína de 20%-22%
Materia grasa 21%- 24%
Humedad 49% 51%
Calorías aportadas (100g) 286 Cal

PRESENTACIÓN: 500 gramos

ENVASE: Bolsa plástica de polietileno.

TIPO DE CONSERVACIÓN: Refrigeración de 2°C – 6°C

CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO: mantener y conservar la cadena de frío. No almacenar con productos que impriman aroma.

VIDA ÚTIL: 20 días, refrigerado entre 2°C y 4°C.

QUESO CAMPESINO

FICHA TÉCNICA

Producto lácteo obtenido por la coagulación de la leche pasteurizada, por la acción del cuajo y la eliminación parcial de suero. El queso campesino está clasificado como queso fresco.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

Producto lácteo de color blanco, sabor y olor característico textura semiblanda sin babosidades.

COMPOSICIÓN: Humedad 53.78 g
Energía 84 Kcal
Proteína 20.05 g
Lípidos 22.50 g
Carbohidratos 1.60 g
Cenizas 2.07 g

PRESENTACIÓN: Bloque de 5 libras

ENVASE: Empaque en bolsa plástica grado alimentario 1. Termofromable.

TIPO DE CONSERVACIÓN: Refrigeración de 2°C – 6°C

VIDA ÚTIL: 20 días de refrigeración. Consumir en el menor tiempo posible.

YOGURT ENTERO

FICHA TÉCNICA

Producto obtenido a partir de la fermentación controlada, ácido láctico de la leche de vaca, por medio de microorganismos, los cuales son *Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus Thermophilus*.

COMPOSICIÓN: Carbohidratos 15.73%
Proteínas 5.13%
Lípidos-grasa 2.80%
Agua 76.18%
Minerales 0.16%
Calorías aportadas por 100g: 109

PRESENTACIÓN: 1000 g, 1750g, 200 CC

ENVASE: Envase plástico con tapa plástica


MATERIAL DE ENVASE: Recipiente de polietileno.

VIDA ÚTIL: 30 días después de fabricación.



FORMULACIÓN

Leche entera – base de cálculo
Azúcar 10% - 15%
Cultivo comercial 3%- 5%
Fruta 6% - 12%
Saborizante - Según especificaciones
Colorante - Según especificaciones

ANEXO B
FICHAS TÉCNICAS PROPUESTAS LÁCTEOS EL RANCHO

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: FTPT 05
Fecha de emisión: Enero de 2015	Fecha de revisión: Febrero de 2017	Versión: 01 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PRODUCTO	YOGURT ENTERO	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto obtenido a partir de la fermentación controlada, ácido láctico de la leche de vaca, por medio de dos microorganismos Lactobacillus Bulgaricus y Streptococcus Thermophilus	
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	Bolsa de 150 gramos	Bolsa plástica
	Recipiente de 150 gramos	Envase plástico
	Bolsa de 1000 gramos	Bolsa plástica
	Recipiente de 1000 gramos	Envase plástico
	Recipiente de 1750 gramos	Envase plástico
	Recipiente de 4000 gramos	Envase plástico
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	producto ligeramente ácido con Ph entre 4.4 y 4.6 con textura media y olor característico	
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986 - Norma Técnica Colombiana 805 "Leches Fermentadas"	
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 0°C y 4°C	
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes y mantener refrigerado	
COMPOSICIÓN	Leche entera	
	Azúcar 10-15%	
	Sorbato de potasio	
	Cultivo comercial 3-5%	
	Saborizante	
	Colorante	
VIDA ÚTIL ESPERADA	30 días después de la fabricación en refrigeración	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el recipiente o bolsa se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.	
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	REQUISITO	PORCENTAJE
	Energía (Kcal)	109
	Proteína (g)	5,13
	Lípidos - grasas (g)	2,8
	Carbohidratos (g)	15,73
	Minerales	0,16
	Agua	76,18
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.	
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto, ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa	

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO		CÓDIGO: FTPT 06
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:	Versión: 01	
Febrero de 2017	Febrero de 2017	Página 1 de 1	
NOMBRE DEL PRODUCTO	KUMIS ENTERO		
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto obtenido a partir de la fermentación controlada, ácido láctico de la leche de vaca, por medio de dos microorganismos Lactobacillus Bulgaricus y Streptococcus Thermophilus		
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	Recipiente de 250 gramos	Envase plástico	
	Recipiente de 1000 gramos	Envase plástico	
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	producto ligeramente ácido con Ph entre 4.4 y 4.6 con textura media y olor característico		
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986 - Norma Técnica Colombiana 805 "Leches Fermentadas"		
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 0°C y 4°C		
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes y mantener refrigerado		
COMPOSICIÓN	Leche entera		
	Azúcar 10-15%		
	Sorbato de potasio		
	Cultivo comercial 3-5%		
VIDA ÚTIL ESPERADA	30 días después de la fabricación en refrigeración		
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el recipiente se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.		
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	REQUISITO	PORCENTAJE	
	Energía (Kcal)	109	
	Proteína (g)	5,13	
	Lípidos - grasas (g)	2,8	
	Carbohidratos (g)	15,73	
	Minerales	0,16	
Agua	76,18		
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.		
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto, ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa.		

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: FTPT 07
Fecha de emisión: Febrero de 2017	Fecha de revisión: Febrero de 2017	Versión: 01 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PRODUCTO	CREMA DE LECHE	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Crema de color blanco o amarillento obtenida de la a partir de la grasa de la leche de la vaca	
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	Bolsa de 125 gramos	Bolsa de polietileno
	Bolsa de 250 gramos	Bolsa de polietileno
	Bolsa de 500 gramos	Bolsa de polietileno
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Color, olor y sabor característico	
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986 - Norma Técnica Colombiana 930	
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 2°C y 6°C	
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	Mantener refrigerado	
COMPOSICIÓN	Crema de la leche descremada	
VIDA ÚTIL ESPERADA	30 días después de la fabricación en refrigeración	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierta la bolsa se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.	
CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS	REQUISITO	PORCENTAJE
	Energía (Kcal)	360
	Proteína (g)	0
	Lípidos - grasas (g)	32
	Carbohidratos (g)	0
Sodio (mg)	40	
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.	
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto , ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa	

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: FTPT 08
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:	Versión: 01
Febrero de 2017	Febrero de 2017	Página 1 de 1
NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO CAMPESINO TERMIZADO	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto lácteo obtenido por la coagulación de la leche termizada, por la acción del cuajo y la eliminación parcial del suero, el queso campesino está clasificado como un queso fresco.	
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	Bloque de 5 libras	Bolsa plástica grado alimentario 1 termo formable
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Sabor, textura y aroma	
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986	
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 2°C y 6°C	
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes	
COMPOSICIÓN	Leche de vaca	
	Cuajo según especificaciones del fabricante	
	Sal	
VIDA ÚTIL ESPERADA	20 días después de la fabricación en refrigeración	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.	
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	REQUISITO	PORCENTAJE
	Humedad (g)	53,78
	Energía (Kcal)	84
	Proteína (g)	20,05
	Lípidos (g)	22,5
	Carbohidratos (g)	1,6
Cenizas(g)	2,07	
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.	
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto , ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa	


	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO		CÓDIGO: FTPT 09
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:	Versión: 01	
Febrero de 2017	Febrero de 2017	Página 1 de 1	
NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO PAIPA		
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto lácteo obtenido de la leche de vaca que pertenece a quesos madurados.		
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	Bloque de 3 libras	Bolsa plástica grado alimentario 1 termo formable	
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Sabor, textura y aroma		
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986		
TIPO DE CONSERVACIÓN	Temperatura 8 a 12 °C		
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes		
COMPOSICIÓN	Leche fresca		
	Cloruro de calcio		
	Cuajo		
	Sal		
VIDA ÚTIL ESPERADA	2 a 3 meses a temperatura ambiente		
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Mientras es consumido en su totalidad mantener a temperatura ambiente alejado de roedores, insectos y otro tipo de microorganismos que lo puedan infectar		
CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS	REQUISITO	PORCENTAJE	
	Humedad (g)	47,43	
	Energía (cal)	289	
	Proteína (g)	46,22	
	Lípidos (g)	21,81	
	Carbohidratos (g)	2,05	
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.		
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto, ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa.		

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: FTPT 10
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:	Versión: 01
Febrero de 2017	Febrero de 2017	Página 1 de 1
NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO CRIOLLO	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto lácteo obtenido a partir de la leche sin procesar "Sin pasteurizar", por la acción del cuajo y la eliminación parcial del suero.	
PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES	Bloque de 5 libras	Bolsa plástica grado alimentario 1 termo formable
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Sabor, textura y aroma	
NORMATIVIDAD	Resolución 2310 de 1986	
TIPO DE CONSERVACIÓN	Refrigeración de 2°C y 6°C	
CONSIDERACIONES PARA ALMACENAMIENTO	No almacenar con productos que impriman aromas fuertes	
COMPOSICIÓN	Leche fresca	
	Cuajo	
	Sal	
VIDA ÚTIL ESPERADA	30 días después de la fabricación en refrigeración	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque se debe consumir lo más pronto posible y dejar en condiciones de refrigeración.	
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	REQUISITO	PORCENTAJE
	Humedad (g)	85-90
	Energía (cal)	175
	Proteína (g)	16
	Lípidos - grasas(g)	12
	Carbohidratos (g)	5
FORMA DE CONSUMO	Puede ser consumido por toda la población a cualquier hora del día.	
ETIQUETADO	Fecha de vencimiento (EXP), peso neto, registro sanitario, código de barras o identificación del producto, nombre de la empresa, nombre del producto , ingredientes, dirección y teléfonos de la empresa	


ANEXO C
DIAGRAMAS DE RECORRIDO ACTUAL


ANEXO D
DIAGRAMAS DE RECORRIDO PROPUESTO


ANEXO E
FORMATO TOMA DE TIEMPOS


REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS							Versión 00-0		
FECHA		Marzo de 2017							
PRODUCTO									
ELABORADOR POR		Diana Mora-Lauren Rincón							
#	VR	OPERACIÓN	CICLOS (Min)				TR	TN	TE
1									
2									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
11									
13									
14									
15									
16									

ANEXO F
ESTANDARIZACIÓN DE TIEMPOS OPERACIONES

REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS								Versión 00-1		
FECHA		Marzo de 2017								
PRODUCTO		Queso campesino pasteurizado								
ELABORADOR POR		Diana Mora-Lauren Rincón								
#	VR	OPERACIÓN	CICLOS (Min)					TR	TN	TE
1	105%	Recepción y filtrado de materia prima	8,34	7,06	8,22	7,52	7,56	7,53	5,7	6,38
			6,94	6,93	8,67	7,23	6,86			
2	105%	Pruebas de Calidad	7,95	8,74	7,5	8,47	5,06	7,31	8,0	8,96
			7,95	7,67	7,47	6,18	6,14			
3	105%	Inoculación	0,83	0,91	0,81	0,83	0,81	0,88	0,9	1,01
			1,00	0,81	0,85	0,75	0,86			
			0,93	0,77	0,86	0,77	0,88			
			0,98	0,99	1,01	0,85	0,78			
			0,92	0,89	0,84	0,91	0,82			
			1,01	0,78	0,76	0,91	0,95			
			1,00	0,94	1,01	0,93	0,86			
4	105%	Coagulación	16,97	16,92	16,90	16,96	16,95	16,95	13,1	14,67
			17,02	17,00	16,89					
5	105%	Corte Cuajada	3,43	3,06	2,82	3,21	3,36	2,86	3,4	3,81
			3,06	2,45	2,97	2,15	3,43			
			2,47	3,00	3,45	2,49	2,62			
			3,19	2,06	3,15	2,19	2,72			
6	105%	Maduración	5,97	6,18	6,29	6,29	5,87	6,13	6,6	7,39
			6,06	6,3	6,27	5,94	6,14			
7	105%	Desuerado	19,69	18,36	18,39	19,37	19,93	18,92	20,6	23,07
			18,9	19,12	18,19	17,49	19,79			
8	105%	Salado	2,36	2,34	2,83	2,24	2,48	2,55	2,5	2,80
			2,27	2,40	3,06	2,64	3,07			
			2,16	2,92	2,92	2,13	2,47			
9	105%	Moldeado	18,46	15,5	19,96	16,27	15,67	17,13	17,5	19,60
			17,75	16,74	16,66					
10	105%	Compactación y secado	Tiempo min necesario					60,00	60,0	60,00
11	105%	Empaque	9,29	9,53	9,87	10,63	9,73	10,65	11,7	13,10
			11,9	12,56	12,88	10,49	9,6			
12	105%	Embalar	3,33	2,98	3,05	3,09	3	3,17	3,3	3,10
			3,3	3,17	3,08	2,96	3,2			
			2,92	3,45	3,38	3,24	3,34			


REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS								Versión 00-2		
FECHA		Marzo de 2017								
PRODUCTO		Queso costeño								
ELABORADOR POR		Diana Mora-Lauren Rincón								
#	VR	OPERACIÓN	CICLOS (Min)					TR	TN	TE
1	105%	Recepción y filtrado de materia prima	8,34	7,06	8,22	7,52	7,56	7,53	5,73	6,38
			6,94	6,93	8,67	7,23	6,86			
2	105%	Pruebas de Calidad	7,95	8,74	7,5	8,47	5,06	7,31	8,04	8,96
			7,95	7,67	7,47	6,18	6,14			
3	105%	Inoculación	0,99	1,08	0,99	1,02	1,07	1,02	1,03	1,15
			0,95	1,02	1,03	1,10	0,98			
			0,97	1,09	0,97	0,98	1,06			
			1,03	1,00	1,05	0,95	0,98			
			0,99	0,94	1,06	1,00	1,08			
4	105%	Coagulación	17,17	19,85	19,52	19,09	15,23	17,36	13,37	14,97
			15,60	15,38	17,03					
5	105%	Corte Cuajada	0,97	0,81	0,75	0,90	0,79	0,84	8,81	9,87
			0,90	0,92	0,84	0,73	0,99			
			0,97	0,75	0,93	0,95	0,90			
			0,75	0,99	0,73	0,83	0,77			
			0,78	0,77	0,79	0,95	0,70			
			0,73	0,74	0,98	0,92	0,86			
			0,87	0,94	0,70	0,85	0,77			
6	105%	Maduración	5,97	5,85	5,88	5,96	5,99	5,92	6,39	7,16
			5,89	5,85	5,92	5,93	5,96			
7	105%	Desuerado	12,56	13,27	13,28	13,33	13,22	13,12	14,30	16,02
			12,95	13,53	12,78					
8	105%	Salado	201,95	201,82	201,74			201,84	197,80	221,54
9	105%	Moldeado	5,91	5,87	5,86	5,96	5,98	5,83	5,94	6,65
			5,72	5,93	5,68	5,66	5,69			
10	105%	Empaque	17,41	16,9	17,08	17,07	17,11	17,12	18,83	21,09
			17,26	17,08	17,01					
11	105%	Embalar	3,42	3,25	3,1	2,96	3,4	3,21	3,37	3,77
			2,98	3,36	3,04	3,52	3,29			
			2,96	2,92	3,31	3,39	3,21			

REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS										Versión 00-3
FECHA		Marzo de 2017								
PRODUCTO		Queso doble crema								
ELABORADOR POR		Diana Mora-Lauren Rincón								
#	VR	OPERACIÓN	CICLOS (Min)					TR	TN	TE
1	105%	Recepción y filtrado de materia prima	8,34	7,06	8,22	7,52	7,56	7,53	5,73	6,38
			6,94	6,93	8,67	7,23	6,86			
2	105%	Pruebas de Calidad	7,95	8,74	7,5	8,47	5,06	7,31	8,04	8,96
			7,95	7,67	7,47	6,18	6,14			
3	105%	Inoculación	1,40	1,50	1,20	1,19	1,04	1,21	1,23	1,38
			1,22	1,14	1,40	1,33	1,46			
			1,09	1,45	1,27	1,27	1,04			
			0,95	1,26	1,32	1,31	1,35			
			1,08	0,93	1,29	0,95	1,45			
4	105%	Coagulación	19,74	18,57	19,85	18,44	19,53	19,24	14,82	16,60
			19,23	18,75	19,84					
5	105%	Corte Cuajada	5,78	5,85	5,78	5,83	5,71	5,79	6,78	7,59
			5,75	5,83	5,77	5,69	5,94			
6	105%	Maduración	5,46	5,57	5,65	5,9	5,96	5,78	6,24	6,99
			5,93	5,84	5,98	5,59	5,89			
7	105%	Desuerado	17,76	17,68	17,86	17,68	17,88	17,82	19,43	21,76
			17,77	17,95	18,00					
8	105%	Salado	7,71	7,67	7,67	7,68	7,68	7,71	7,56	8,47
			7,68	7,75	7,79	7,75	7,75			
9	105%	Moldeado	58,65	58,80	58,84			58,76	59,94	67,13
10	105%	Empaque	9,39	9,1	9,13	9,15	9,13	9,15	10,06	11,27
			9,05	9,26	9,01	9,01	9,24			
11	105%	Embalar	2,95	2,98	2,99	2,99	2,93	2,96	3,11	3,48
			2,93	2,99	2,98	3,00	2,94			
			2,94	2,95	2,97	2,93	2,92			

REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS										Versión 00-4	
FECHA		Marzo de 2017									
PRODUCTO		Cuajada									
ELABORADOR POR		Diana Mora-Lauren Rincón									
#	VR	OPERACIÓN	CICLOS (Min)					TR	TN	TE	
1	105%	Recepción y filtrado de materia prima	8,34	7,06	8,22	7,52	7,56	7,53	5,73	6,38	
			6,94	6,93	8,67	7,23	6,86				
2	105%	Pruebas de Calidad	7,95	8,74	7,5	8,47	5,06	7,31	8,04	8,96	
			7,95	7,67	7,47	6,18	6,14				
3	105%	Inoculación	1,42	1,29	1,35	1,19	1,35	1,18	1,19	1,33	
			1,30	1,37	1,23	1,34	1,12				
			1,07	1,10	1,05	1,00	1,43				
			0,98	1,30	1,10	0,94	1,11				
			1,02	1,40	1,12	1,15	1,09				
4	105%	Coagulación	33,84	33,96	33,87	33,96	33,96	33,92	26,12	29,25	
			5,70	5,94	5,81	5,74	5,71				
5	105%	Corte Cuajada	5,95	5,96	5,69	6,00	6,00	5,85	6,84	7,66	
			1,7	1,67	1,81	1,75	1,92				
6	105%	Maduración	1,7	1,8	1,79	1,98	1,63	1,77	1,91	2,14	
			1,73	1,73	1,97	1,74	1,62				
			1,71	1,75	1,77	1,7	1,8				
			1,78	1,75	1,77	1,95	1,75				
			1,65	1,61	1,94	1,94	1,64				
7	105%	Desuerado	11,77	11,54	11,62	11,85	11,36	11,62	12,67	14,19	
			11,9	11,4	11,55						
8	105%	Moldeado	21,94	21,45	21,5	21,74	21,56	21,64	22,07	24,72	
9	105%	Empaque	9,56	9,24	9,39	9,8	9,38	9,57	10,52	11,78	
			9,64	9,56	9,69	9,64	9,76				
10	105%	Embalar	2,98	2,93	2,95	2,97	2,98	2,96	3,11	3,48	
			3,00	2,98	2,94	2,94	2,99				
			3,00	2,92	2,97	2,92	2,93				

ANEXO G
DISTRIBUCIÓN DE PLANTA ACTUAL LÁCTEOS EL RANCHO

ANEXO H
FICHAS TÉCNICAS DE MÁQUINAS

		FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA		CÓDIGO: FTM 01	
Fecha de emisión:		Fecha de revisión:		Versión: 01	
Marzo de 2017		Marzo de 2017		Página 1 de 1	
CÓDIGO		1		FABRICANTE	
MÁQUINA O EQUIPO		Descremadora		UBICACIÓN	
				Recibo de leche	
				CANTIDAD	
				1	
ESPECIFICACIONES					
CAPACIDAD		320 Litros		IMAGEN 	
MATERIAL DEL CUERPO		Acero inoxidable			
PLATOS		80 unid lamina calibre 8			
MOTOR		3 HP (Trifásico)			
VÁLVULAS		2 para crema - filtrado			
CONTROLES		Manómetro de revoluciones (0 a 12000 revoluciones)			
FRENO		Tipo clust (con bandas)			
EMPAQUES		Siliconados y tipo oring (para acoples)			
DIMENSIONES		Diámetro y altura (0,90 x 0,80 mts)			
BOMBA DE ABASTECIMIENTO		Adicional (0,25 HP con entrada y salida de 1")			
FUNCIONAMIENTO			MANTENIMIENTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Este equipo separa la grasa de la fase acuosa mediante centrifugación a 7500 revoluciones. • También puede limpiar la leche por centrifugación, sin necesariamente descremar, con solo ajustar las perillas de acuerdo a la necesidad. • Se necesita una bomba adicional para inyectarle la leche al equipo. 			<ul style="list-style-type: none"> • Se debe desarmar después de usarlo y lavarlo totalmente para evitar contaminación en la siguiente pasada de leche. • Se debe revisar el manómetro de las revoluciones que siempre trabaje a 7500. • Revisar el nivel de aceite periódicamente • Revisar los frenos si se usan constantemente. • Tener en cuenta los empaques que ajustan los tubos. • Tener en cuenta las conexiones eléctricas. 		

	FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA	CÓDIGO: FTM 02
Fecha de emisión: Marzo de 2017	Fecha de revisión: Marzo de 2017	Versión: 01 Página 1 de 1
CÓDIGO	2	FABRICANTE ITALNOX
MÁQUINA O EQUIPO	Paila marmita	UBICACIÓN Sala de pasteurización y fundido
		CANTIDAD 2
ESPECIFICACIONES		
CAPACIDAD	320 Litros	IMAGEN 
MATERIAL DEL CUERPO	Acero inoxidable	
FORRO CAMISA	Lamina calibre 11	
PRESIÓN DE DISEÑO	40 PSI (libras x pulgada cuadrada)	
PRESION DE TRABAJO	30 - 35 PSI (Libras x pulgada cuadrada)	
DISEÑO DE TRABAJO	Una camisa de trabajo independiente (320 litros)	
VÁLVULAS	Válvula de seguridad 36 PSI	
CONROLES	Manómetro de presión (o a 60 PSI)	
	Trampa e vapor (25 PSI)	
TAPAS	No posee (tipo abierto)	
EMPAQUES	Ninguno	
DIMENSIONES	Diámetro y altura (1,15 x 0,80 mts)	
FUNCIONAMIENTO		MANTENIMIENTO
<p>Este equipo funciona con vapor saturado de agua, se abre lentamente la válvula de entrada de vapor, previa abertura de la válvula de desagüe, esta se mantiene abierta hasta que salga vapor saturado y se cierra, para que empiece a trabajar la trampa de vapor, la presión se debe ir controlando con el manómetro, en algún caso que la camisa se sature y la trampa no funcione entrará a trabajar la válvula de seguridad.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Válvula de seguridad: Se debe disparar al menos una vez al día para evitar que se pegue el resorte. • Manómetro: se debe estar verificando continuamente su funcionamiento. • La trampa de vapor se debe desarmar y limpiar cada 6 meses. • Lavado: Se debe pasivar continuamente para evitar la piedra de leche.

		FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA		CÓDIGO: FTM 03	
Fecha de emisión:		Fecha de revisión:		Versión: 01	
Marzo de 2017		Marzo de 2017		Página 1 de 1	
CÓDIGO		3		FABRICANTE	
MÁQUINA O EQUIPO		Tanque pasteurizador		UBICACIÓN	
				Sala de pasteurización y fundido	
				CANTIDAD	
				1	
ESPECIFICACIONES					
CAPACIDAD		1100 Litros			
MATERIAL		Acero inoxidable			
CUERPO		Lamina Calibre 11			
FORRO		Lamina calibre 16			
 AISLAMIENTO		Poliuretano en 2 pulgadas			
PRESIÓN DE DISEÑO		90 PSI (libras x pulgada cuadrada)			
PRESIÓN DE TRABAJO		40 - 45 PSI (Libra x pulgada cuadrada)			
DISEÑO DE TRABAJO		Dos camisas seccionadas, de trabajo independiente. (1=600 litros, 2= 1100 litros)			
VÁLVULAS		No posee			
CONTROLES		Termocupla (control de temperatura)			
TAPAS		Abisagradas (acero inoxidable)			
EMPAQUES		Ninguno			
AGITADOR		Motor Reductor de 1HP a 33 RPM (tipo propela marina)			
DIMENSIONES		diámetro y altura			
FUNCIONAMIENTO					
<p>La función principal del tanque pasteurizador, es llevar la materia prima (leche) a altas temperaturas para reducir de esta manera el nivel de bacterias sin dañar las características nutricionales de la leche. Luego continúa con un proceso de enfriamiento lento hasta llegar a la temperatura que se requiere para continuar con los procesos.</p>					

	FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA		CÓDIGO: FTM 04
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:		Versión: 01
Marzo de 2017	Marzo de 2017		Página 1 de 1
CÓDIGO	4	FABRICANTE	
MÁQUINA O EQUIPO	Gramera	UBICACIÓN	Sala de cuajado
		CANTIDAD	2
ESPECIFICACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> * Plataforma en acero inoxidable * Sistema de tara para descontar el recipiente. * Fabricada en ABS de alta resistencia. * Peso máximo 30 kg * Precisión de 0,5 a 1 gramo * Lectura fácil y rápida. * Resistente. * Materia higiénica sanitaria. 	IMAGEN 		
FUNCIONAMIENTO			
<p>La función principal de la gramera es ejercer control de pesaje en las áreas de producción (aditivos) y empaque de los productos terminados.</p>			

	FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA		CÓDIGO: FTM 05
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:		Versión: 01
Marzo de 2017	Marzo de 2017		Página 1 de 1
CÓDIGO	5		FABRICANTE
MAQUINA O EQUIPO	Empacadora al vacío		UBICACIÓN Sala de cuajado
			CANTIDAD 1
ESPECIFICACIONES			
MATERIAL ESTRUCTURA	Acero inoxidable		IMAGEN
TIPO DE COSTURA	Dos costuras paralelas planas		
OPCIONES	Inyección automática de gas inerte		
TAPA	Acrílico transparente de alta resistencia		
PESO	Aprox. 60 kg		
ACCESORIOS	Mesa, soporte móvil fabricado en acero inoxidable.		
FUNCIONAMIENTO			
<p>La empacadora al vacío extrae el aire a través de una bomba para luego sellarla con una barra. Aumentando la vida útil del producto, garantizando calidad, sabor y frescura</p>			

	FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA	CÓDIGO: FTM 06	
Fecha de emisión:	Fecha de revisión:	Versión: 01	
Marzo de 2017	Marzo de 2017	Página 1 de 1	
CÓDIGO	6	FABRICANTE	
MÁQUINA O EQUIPO	Cuarto frío	UBICACIÓN	Recibo de leche - almacén de cantinas
		CANTIDAD	2
ESPECIFICACIONES			
MATERIAL	Acero inoxidable	IMAGEN	
PUERTA	Isotérmica forrada en acero inoxidable		
CONTROLES	De temperatura de humedad relativa		
COMPRESOR	Semihermético		
SISTEMA	Iluminación interna		
CONEXIÓN	Trifásica		
ACCESORIOS	Cerradura, candado de seguridad, material lavable.		
FUNCIONAMIENTO			
Estos cuartos son utilizados para almacenar en grandes volúmenes y para la conservación de productos.			

ANEXO I
MATRIZ DE RIESGOS

Zona / Lugar	Actividad	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de intervención			
			Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND X NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) o Intervención		Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Número de expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (Si o No)	Eliminación	Controles administrativos
Producción (Sala de pasteurización y fundido)	Calentamiento de la leche.	Si	La caldera ubicada en patio de máquinas junto a sala de pasteurización genera ruido.	Físico	Fatiga auditiva, molestias, dolores de cabeza	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico	3	Perdida parcial auditiva.	Si			Tapa oídos
	Calentamiento de la leche y agregar aditivos.	Si	Generación de vapores y olores.	Químico	Irritación de vías respiratorias.	Ninguno	Ninguno	Uso de tapabocas	2	4	8	Medio	10	80	III	Aceptable	3	Daños en sistema respiratorio	Si		Controlar el uso del tapabocas	
	Calentamiento de la leche.	Si	La materia prima se expone a altas temperaturas.	Físico	Acaloramiento del trabajador.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable	3	Deshidratación	Si		Instalar ventiladores	
	Desplazamientos por aditivos e instrumentos.	Si	Al realizar dichos desplazamientos el piso se encuentra permanentemente mojado.	Locativo	Caidas que pueden ocasionar cualquier tipo de lesión en el cuerpo	Rejillas y canal de desagüe	Ninguno	Uso de botas antideslizantes	6	4	24	Alto	25	600	I	No aceptable	3	Fracturas	Si		Hacer caso a la señal de advertencia y uso de las botas indicadas.	
	Lavado de implementos, alistamiento de moldes	Si	No hay delimitación de los espacios o áreas.	Locativo	Interrupción de actividades.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	III	Aceptable	3	Interrupción del proceso	Si		Demarcación de áreas.	
	Agitar la cuajada para que el suero salga a la superficie	Si	En algunos procesos se debe agitar la cuajada con una cuchara bastante corta, por lo que la mano se introduce dentro del producto, como también se presenta el debilitamiento de uñas	Biológico	La persona se expone a adquirir algún hongo	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes	6	2	12	Alto	10	120	III	Aceptable	1	Problemas en la piel	Si		Dotación de guantes específicos	
	Sacar suero de la cuajada.	Si	Dependiendo cual sea el contenedor, se presentan inclinaciones del tronco de la persona.	Ergonómico	Dolores en la espalda.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Muy Alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	1	Hernias o baja eficiencia	No		Implementar pausas activas.	
	Picado de cuajada	Si	Se hace uso de cuchillo, por lo cual puede causarse daño en alguna mano.	Mecánico	Incisiones	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes	2	2	4	Bajo	25	100	III	Aceptable	2	Cortadura grave	No		Dotación de guantes específicos	
	Colocar cuajada en el molde	Si	Se hace manipulación del producto mientras este presenta alta temperatura para mayor facilidad.	Físico	lesiones en la piel	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes	6	3	18	Alto	10	180	II	No aceptable o aceptable con control específico	3	Problemas en la piel	No		Hacer uso de guantes.	
	Elaboración de productos, lavado de instrumentos, alistamiento, empaque y embalaje.	Si	Las actividades del proceso son realizadas de pie.	Ergonómico	Dolor muscular, en piernas, espalda y brazos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	III	Aceptable	3	Nivel bajo de eficiencia	Si		Implementar pausas activas.	
Empaque (Sala de cuajado)	Transportes del producto en canastillas hasta la sala de cuajado.	Si	Sobreesfuerzo	Ergonómico	Hernias, dolores musculares.	Ninguno	Ninguno	Uso de Carrito de carga	6	3	18	Alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Hernias o baja eficiencia	Si		Capacitación y sensibilización sobre manipulación de carga.	
	Porcionar y meter en bolsa.	Si	Se hace uso de cuchillo, por lo cual puede causarse daño en alguna mano.	Mecánico	Incisiones	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes	2	3	6	Medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Cortadura grave	No		Dotación de guantes específicos	
Embalaje	Organizar en canastillas	Si	Sobreesfuerzo y posiciones forzadas, la persona debe encorvarse para poder colocar el producto dentro de la canastilla.	Ergonómico	Hernias, dolores musculares.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Hernias o baja eficiencia	Si		Capacitación y sensibilización sobre manipulación de carga.	
Cuarto frío - Almacenamiento final	Transporte del producto final a cuarto frío.	Si	Sobreesfuerzo	Ergonómico	Hernias, dolores musculares.	Ninguno	Ninguno	Uso de Carrito de carga	6	3	18	Alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Hernias o baja eficiencia	Si		Capacitación y sensibilización sobre manipulación de carga.	
	Almacenamiento producto final.	Si	Exposición por cortos periodos de tiempo de la persona a bajas temperaturas	Físico	Espasmos musculares	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable	2	Espasmos musculares	Si		Dotación de chaqueta térmica.	
	Almacenamiento producto final.	Si	No se siguen los parámetros establecidos de ubicación para los productos.	Locativo	Demora de la actividad.	Cuadro con indicaciones de distribución	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable	3	Interrupción del proceso	Si		Demarcación de áreas.
	Despacho producto.	Si	Levantamiento y transporte de productos hasta el camión.	Ergonómico	Hernias, dolores musculares.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	2	Hernias o baja eficiencia	Si		Capacitación y sensibilización sobre manipulación de carga.	

ANEXO J
RUTA DE EVACUACIÓN

ANEXO K
MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

Área/Lugar	Actividad	Aspecto ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Tipo de operación	Impacto ambiental	Recurso afectado	Criterio					Total	Nivel de imprtancia	Significancia	Control operacional
							Tipo de impacto	Frecuencia	Extensión	Legislación aplicable	Afectación				
Producción	Recepción y filtrado de materias primas	Generación de vertimientos	Se genera despedicio de leche que es arrojada al piso	Normal	Contaminación del agua	Agua	4	4	4	4	4	20	Alta	Significativo	Identificar los parámetros establecidos para realizar vertimientos de agua y capacitar a los empleados
	Pruebas de calidad	Generación de vertimientos	Se genera despedicio de leche que es arrojada al piso luego de ser mezclada con líquidos como el alcohol	Normal	Contaminación del agua	Agua	4	4	4	4	4	20	Alta	Significativo	Identificar los parámetros establecidos para realizar vertimientos de agua y capacitar a los empleados
	Descremado	Consumo de energía eléctrica	La máquina descremadora funciona por medio de energía eléctrica	Normal	Agotamiento de los recursos ambientales	Energético	4	4	1	1	2	12	Media	Significativo	Implementación de programas de uso eficiente de la energía
	Pasteurización	Consumo de combustible	Para el calentamiento de la leche se utiliza aire caliente generado por una caldera alimentada con ACPM	Normal	Contaminación del aire	Aire	4	4	4	1	4	17	Alta	Significativo	Implementación de control de emisiones atmosférica
	Lavado de maquinaria e instrumentos	Consumo de agua	Se utiliza el agua para el lavado de instrumento, máquinas y herramientas	Normal	Agotamiento de los recursos ambientales	Agua	4	4	4	1	4	17	Alta	Significativo	Implementación de programas de uso de agua
		Generación de vertimientos	El agua se vierte en el piso y se deja correr hasta que llega el alcantarillado	Normal	Contaminación del agua	Agua	4	4	4	4	4	20	Alta	Significativo	Identificar los parámetros establecidos para realizar vertimientos de agua y capacitar a los empleados
	Almacenamiento en cuarto frío	Consumo de energía eléctrica	El cuarto frío es alimentado por medio de energía eléctrica para su funcionamiento	Normal	Agotamiento de los recursos ambientales	Energético	4	4	1	1	2	12	Media	Significativo	Implementación de programas de uso eficiente de la energía
Empaque	Empaque de quesos	Generación de residuos aprovechables	En el momento de empaclar los quesos se caen pedazos plástico y partes de queso luego son desechados	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	4	4	2	18	Alta	Significativo	Implementación de una caneca azul para la separación de plásticos de los demás residuos sólidos y una caneca beige para separar los residuos orgánicos
Administrativa	Manejo de documentos y registros de forma física	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía por el uso del computador y la impresora.	Normal	Agotamiento de los recursos ambientales	Energético	4	4	1	1	2	12	Media	Significativo	Implementación de programas de uso eficiente de la energía
		Generación de recursos aprovechables	Generación de recursos como papel	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	1	4	2	15	Media	Significativo	Implementación de procedimiento de control de documentos y programa de uso eficiente del papel

ANEXO L
COTIZACIONES COSTOS Y GATOS TÉCNICOS

EL SURTIDOR DEL HOGAR **G.V.**

Gustavo Villamil V.

Calle 11 No. 12-28
 Telefax: 861 7032
 Cel. 320 494 85 80
 Chía, Cundinamarca

- Vajillas
- Loza de toda Clase
- Cubiertos
- Aluminio
- Regalos
- Cristalería
- Estufa a Gas
- Gasolina y Eléctricas
- Dotación para Cafeterías y Restaurantes

_____ fono

_____ dador

CANT.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	colador Plastico 40cm	10.000	10.000
1	caneca con tapa vaporizadora	32.000	32.000
1	caneca con tapa vaporizadora 3511/hj	36.000	36.000

FIRMA Y SELLO _____

TOTAL \$ _____


Silla escalera 3 peldanos tuv/gs blanca Lite

125 Unidades disponibles

SKU:110496   



Precio corresponde a la ubicación de **CUNDINAMARCA**
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

 **\$ 134.900**

Acumulas: 134 CMR Puntos

Cantidad

1

[Agregar al carro](#)

[Agregar a mi lista](#)

Calcula el valor de tu cuota CMR


Nº de cuotas

1


Valor de la cuota

\$ 134.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

 Envío a domicilio

[Ver opciones](#)

 Retira tu compra en tienda

[Ver opciones](#)

 Disponibilidad en tiendas

No disponible

Cinta de enmascarar 36 mm x 40 metros Topex

582 Unidades disponibles

SKU:208846 [f](#) [t](#) [@](#)



Precio corresponde a la ubicación de **CUNDINAMARCA**
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.



\$ 10.900 c/u

Acumulas: 10 CMR Puntos

Cantidad

1

[Agregar al carro](#)

[Agregar a mi lista](#)

Calcula el valor de tu cuota CMR


N° de cuotas

Valor de la cuota


1

\$ 10.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

 Envío a domicilio

[Ver opciones](#)

 Retira tu compra en tienda

[Ver opciones](#)

 Disponibilidad en tiendas

No disponible



CANT.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Galón Trafico blanco	49.400	49.400
1	Galón Trafico amarillo	49.400	49.400
1	Galón esmalte Blanco	30.700	30.700
1	Galón esmalte amarillo	30.500	30.500

FIRMA Y SELLO

TOTAL \$

Brocha barniz 3 pulgadas cabo amarillo Kolor

202 Unidades disponibles

SKU: 156208   



Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.



\$ 13.300 c/u

Acumulas: 13 CMR Puntos

Cantidad

1

[Agregar al carrito](#)

[Agregar a mi lista](#)

Calcula el valor de tu cuota CMR


N° de cuotas

1


Valor de la cuota

\$ 13.300

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

 Envío a domicilio

[Ver opciones](#)

 Retiro tu compra en tienda

[Ver opciones](#)

 Disponibilidad en tiendas

No disponi





EXTINSEG CHÍA

Venta y Recarga de Equipos Portátiles
contra incendios
Servicio a Domicilio



CT. ENRIQUE OSPINA SANCHO
Oficial de Bomberos
Gerente

CARRERA 13 No. 9 - 10 - Tel.: 863 7074
CHÍA (CUND). CELS.: 315 897 6372
extinsegchia@yahoo.com.co

CANT.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Extintor Multipropósito 20Lb	55.000	55.000
1	Extintor Multipropósito 10Lb	35.000	35.000
1	Extintor SolkaFlam 40Lb	210.000	210.000
1	Señales	3.000	3.000

FIRMA Y SELLO

TOTAL \$



Dotaciones Industriales YACO
"la mejor calidad en elementos de protección personal"

Protección - Cabeza - visual - Facial - Auditiva
 Corporal - Manual y Seguridad Vial

CANT.	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Par Guantes Mosqueteros Calibre 65	25.000	25.000
1	Señalizaciones	3.000	3.000

FIRMA Y SELLO

TOTAL \$



Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

 **\$ 4.500** UND

Acumulas: 4 CMR Puntos

Cantidad

[Agregar al carro](#)


[Agregar a mi lista](#)

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas

Valor de la cuota

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

 Envío a domicilio

[Ver opciones](#)

 Retira tu compra en tienda

[Ver opciones](#)

 Disponibilidad en tiendas

No disponible

Chaqueta Para Cuartos Frios

Nuevo 2 vendidos



\$ 142.800

36 cuotas de **\$ 3.967** con
VISA
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Bogotá, Bogotá D.C.
[Consultar costos](#)

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

ANEXO M
MANUALES DE FUNCIONES LÁCTEOS EL RANCHO



MANUAL DE FUNCIONES

REQUISITOS DEL CARGO

NOMBRE DEL CARGO	Jefe de producción
CÓDIGO	00-2
DEPENDENCIA	Área de producción
REPORTA A	Gerente general

REQUISITOS

REQUISITOS ACADÉMICOS	Ingeniero industrial - Ingeniero de producción – Tecnólogo en alimentos
EXPERIENCIA LABORAL	Mínimo 2 años supervisando la producción de alimentos

OBJETIVO DEL CARGO

Planeación, coordinación, control y dirección de la producción garantizando el cumplimiento de los pedidos.

FUNCIONES DEL CARGO

1. Realizar las pruebas de calidad a la leche que ingresa a diario entregada por el recolector-conductor
2. Recepción de pedidos y planeación de la producción
3. Realizar el plan de producción interno
4. Asignar materias primas necesarias
5. Coordinar y supervisar el personal operativo
6. Velar por el uso de elementos de protección personal en el área de producción
7. Supervisar las operaciones del proceso productivo
8. Realizar evaluaciones de desempeño a sus subordinados
9. Incentivar y motivar a los operarios a un ambiente de trabajo positivo
10. Presentar informes sobre la gestión del área de producción a gerencia
11. Funciones relacionadas con el su cargo asignadas por el jefe inmediato

COMPETENCIAS

- Trabajo en equipo
- Liderazgo
- Trabajo bajo presión
- Proactividad
- Disciplina
- Compromiso

ELABORÓ

Lauren Johanna Rincón García

APROBÓ

Diana Carolina Mora Prieto



MANUAL DE FUNCIONES

REQUISITOS DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO	Jefe de distribución
CÓDIGO	00-3
DEPENDENCIA	Área de distribución
REPORTA A	Gerente general
REQUISITOS	
REQUISITOS ACADÉMICOS	Ingeniero industrial – Tecnólogo en ingeniería industrial – carreras afines con control de inventarios, almacenamiento y/o logística
EXPERIENCIA LABORAL	Mínimo 2 años en cargos relacionados con inventario y almacenamiento
OBJETIVO DEL CARGO	
Recepción, almacenamiento y entrega de los productos terminados	
FUNCIONES DEL CARGO	
1.Recepción de pedidos y programación de la distribución	
2. Control de almacenamiento e inventarios de producto terminado	
3. Diseñar las rutas de distribución	
4. Coordinar y supervisar la distribución diaria de los productos	
5. Coordinar y supervisar el personal operativo	
6. Hacer reportes e informes mensuales sobre las ventas del punto de venta	
7. Realizar evaluaciones de desempeño a sus subordinados	
8. Diseñar estrategias que contribuyan al crecimiento de las ventas	
9. Presentar informes sobre la gestión del área de distribución a la gerencia	
10. Funciones relacionadas con el su cargo asignadas por el jefe inmediato	
COMPETENCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Liderazgo • Trabajo bajo presión • Análisis e interpretación de datos • Aptitudes de planificación • Habilidades de negociación 	
ELABORÓ	Lauren Johanna Rincón García
APROBÓ	Diana Carolina Mora Prieto



MANUAL DE FUNCIONES

REQUISITOS DEL CARGO

NOMBRE DEL CARGO	Operario
CÓDIGO	00-4
DEPENDENCIA	Área de producción
REPORTA A	Jefe de producción

REQUISITOS

REQUISITOS ACADÉMICOS	Bachiller con curso de manipulación de alimentos
EXPERIENCIA LABORAL	Mínimo 1 años en cargos relacionados con manipulación de alimentos

OBJETIVO DEL CARGO

Realizar las operaciones de transformación a los productos

FUNCIONES DEL CARGO

1. Revisar el programa de producción
2. Realizar la revisión de combustible de la caldera
3. Seguir a cabalidad los diagramas de proceso para la fabricación de los productos
4. Realizar el filtrado de la materia prima
5. Seleccionar las materias primas e insumos necesarios para el proceso
6. Pesaje y fraccionamiento de materias primas
7. Realizar inspecciones de la temperatura a la que está expuesta la materia prima
8. Hacer uso de los elementos de protección personal
9. Realizar el empaque y embalaje de los productos terminados
10. Mantener aseados y en buen estado la maquinaria y utensilios utilizados en la producción
11. Funciones relacionadas con el su cargo asignadas por el jefe inmediato

COMPETENCIAS

- Trabajo en equipo
- Eficacia
- Respeto
- Agilidad
- Disciplina
- Compromiso

ELABORÓ

Lauren Johanna Rincón García

APROBÓ

Diana Carolina Mora Prieto



MANUAL DE FUNCIONES

REQUISITOS DEL CARGO

NOMBRE DEL CARGO	Recolector-Conductor
CÓDIGO	00-5
DEPENDENCIA	Área de producción
REPORTA A	Jefe de producción

REQUISITOS

REQUISITOS ACADÉMICOS	Bachiller académico con curso de manipulación de alimentos
EXPERIENCIA LABORAL	Mínimo 2 años en manejo de vehículos de transporte de alimentos

OBJETIVO DEL CARGO

Recepción y transporte de la leche desde los proveedores hasta la planta de producción.

FUNCIONES DEL CARGO

1. Revisar la ruta o plan de recolección del día
2. Realizar el abastecimiento de combustible antes de iniciar sus labores diarias
3. Manejar y utilizar adecuadamente el vehículo que se le asigne
4. Conducir de acuerdo con las normas de tránsito establecidas por la ley
5. Estar en el lugar acordado y en los horarios de entrega establecidos por los proveedores
6. Recepción de la materia prima
7. Trasladar la materia prima al lugar de producción
8. Entregar la materia prima y firmar formato de entregado
9. Informar de los mantenimientos correctivos y preventivos del vehículo al su jefe inmediato
10. Mantener aseado y en óptimas condiciones el vehículo
11. Mantener al día la documentación del vehículo
12. Funciones relacionadas con el su cargo asignadas por el jefe inmediato

COMPETENCIAS

• Trabajo en equipo
• Eficacia
• Respeto
• Agilidad
• Disciplina
• Compromiso

ELABORÓ

Lauren Johanna Rincón García

APROBÓ

Diana Carolina Mora Prieto



MANUAL DE FUNCIONES

REQUISITOS DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO	Vendedor-Conductor
CÓDIGO	00-6
DEPENDENCIA	Área de distribución
REPORTA A	Jefe de distribución
REQUISITOS	
REQUISITOS ACADÉMICOS	Bachiller académico
EXPERIENCIA LABORAL	Mínimo 2 años en manejo de vehículos de transporte de alimentos
OBJETIVO DEL CARGO	
Distribución y transporte de producto terminado desde la planta de producción hasta los puntos de venta	
FUNCIONES DEL CARGO	
1. Revisar el plan o ruta de distribución del día	
2. Alistamiento de pedidos de acuerdo con el plan de distribución	
3. Realizar el abastecimiento de combustible antes de iniciar sus labores diarias	
4. Realizar las entregas de acuerdo con la información de la factura y diligenciar formato de entrega	
5. Recibir pago en efectivo de los productos entregados	
6. Cumplir oportuna y adecuadamente la entrega del producto terminado	
7. Ofrecer en los puntos de venta el portafolio de la organización	
8. Buscar nuevos puntos de venta	
9. Entregar informes del recorrido diario	
10. Manejar y utilizar adecuadamente el vehículo que se le asigne	
11. Conducir de acuerdo con las normas de tránsito establecidas por la ley	
12. Mantener al día la documentación del vehículo	
13. Informar de los mantenimientos correctivos y preventivos del vehículo al su jefe inmediato	
14. Mantener aseado y en óptimas condiciones el vehículo	
15. Funciones relacionadas con el su cargo asignadas por el jefe inmediato	
COMPETENCIAS	
• Trabajo en equipo	
• Eficacia	
• Respeto	
• Agilidad	
• Disciplina	
• Compromiso	
ELABORÓ	Lauren Johanna Rincón García
APROBÓ	Diana Carolina Mora Prieto



MANUAL DE FUNCIONES

REQUISITOS DEL CARGO

NOMBRE DEL CARGO	Vendedora punto de venta
CÓDIGO	00-7
DEPENDENCIA	Área de distribución
REPORTA A	Jefe de distribución

REQUISITOS

REQUISITOS ACADÉMICOS	Bachiller académico
EXPERIENCIA LABORAL	Mínimo 1 año de experiencia en ventas

OBJETIVO DEL CARGO

Comercializar los productos de la empresa en el punto de venta establecido por la misma

FUNCIONES DEL CARGO

1. Cumplir con las metas establecidas por mes
2. Dar a conocer los productos de la empresa
3. Mantener aseado y en óptimas condiciones el local y las vitrinas de exhibición de los productos
4. Recibir el pago de los productos vendidos
5. Manejo de inventario del punto de venta
6. Cuadre y recepción de caja
7. Realizar ventas
8. Tratar de forma amable y cercana a los clientes
9. Realizar inventario diario de los productos
10. Realizar informes de las ventas realizadas a diario
11. Realizar las encuestas de satisfacción a los clientes en el momento solicitado
12. Funciones relacionadas con el su cargo asignadas por el jefe inmediato

COMPETENCIAS

• Trabajo en equipo
• Eficacia
• Respeto
• Agilidad
• Comunicación efectiva
• Compromiso

ELABORÓ

Lauren Johanna Rincón García

APROBÓ

Diana Carolina Mora Prieto

ANEXO N
COTIZACIONES COSTOS Y GATOS ADMINISTRATIVOS

Silla Escritorio Con Brazos Ejecutiva Negro Cuero Sintético

Nuevo 20 vendidos



\$ 124.000



36 cuotas de **\$ 3.444** con

VISA

Más opciones



Envíos a todo el país por Mercado Envíos

Conoce los tiempos y las formas de envío.

[Calcular costos](#)

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

53 Unidades disponibles

SKU:301055 [f](#) [t](#) [@](#)




Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

\$ 239.900 UND

Acumulas: 239 CMR Puntos

Cantidad

1

[Agregar al carro](#) 

[Agregar a mi lista](#)

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas

1

Valor de la cuota

\$ 239.900

[Descubre tu compra perfecta aquí](#)



Precio Normal: ~~\$ 999.000~~

Hoy **\$ 899.000**

Disponibilidad: En existencia*

ENVÍO GRATIS

Cantidad:

Compra ya

Compra en tienda

Ver disponibilidad en tienda

Venta telefónica

Bogotá: (031) 364 9734
Línea gratuita nacional: 018000 180 222



asociación colombiana de la industria publicitaria

Tabla de tarifas mínimas sugeridas

Estos precios están basados en costos operativos de un freelancer, Estos precios no aplican si hacen outsourcing o coaching.

Calendario - Almanaque	\$	970.000,00
Calendario de bolsillo	\$	210.000,00
Sitio web inteligente (automatizado) con BackEnd (básico+)	\$	2.950.000,00
TOTAL	\$	4.130.000,00

ANEXO O
NÓMINA

NÓMINA 2018

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Horas extras 25%	Total salario	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
Gerente General	1	\$ 2.532.000	\$ -	\$2.532.000	\$ -	\$2.532.000	\$ 101.280	\$ 101.280	\$ 202.560	\$ 2.329.440	\$ 2.329.440	\$ 27.953.280
Jefe de distribución	1	\$ 2.156.000	\$ -	\$2.156.000	\$ -	\$2.156.000	\$ 86.240	\$ 86.240	\$ 172.480	\$ 1.983.520	\$ 1.983.520	\$ 23.802.240
Supervisor de producción	1	\$ 2.156.000	\$ -	\$2.156.000	\$ -	\$2.156.000	\$ 86.240	\$ 86.240	\$ 172.480	\$ 1.983.520	\$ 1.983.520	\$ 23.802.240
Operario	4	\$ 1.012.000	\$ 274.083	\$1.286.083	\$ 83.140	\$1.369.223	\$ 51.443	\$ 51.443	\$ 102.887	\$ 1.266.337	\$ 5.065.347	\$ 60.784.160
Vendedor - conductor	1	\$ 949.000	\$ -	\$ 949.000	\$ 83.140	\$1.032.140	\$ 37.960	\$ 37.960	\$ 75.920	\$ 956.220	\$ 956.220	\$ 11.474.640
Recolector - conductor	1	\$ 949.000	\$ -	\$ 949.000	\$ 83.140	\$1.032.140	\$ 37.960	\$ 37.960	\$ 75.920	\$ 956.220	\$ 956.220	\$ 11.474.640
Vendedora punto de venta	2	\$ 710.000	\$ -	\$ 710.000	\$ 83.140	\$ 793.140	\$ 28.400	\$ 28.400	\$ 56.800	\$ 736.340	\$ 1.472.680	\$ 17.672.160
TOTAL										\$10.211.597	\$ 14.746.947	\$176.963.360

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Salud 8,5 %	Pensión 12 %	Aportes parafiscales			Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Caja de compensación 4%	SENA 2%	ICBF 3%	Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	\$ 2.532.000	\$ 215.220	\$ 303.840	\$ 101.280	\$ 50.640	\$ 75.960	\$ 210.916	\$ 2.109	\$ 210.916	\$ 105.500	\$ 1.276.380	\$ 1.276.380	\$ 15.316.564
Jefe de distribución	1	\$ 2.156.000	\$ 183.260	\$ 258.720	\$ 86.240	\$ 43.120	\$ 64.680	\$ 179.595	\$ 1.796	\$ 179.595	\$ 89.833	\$ 1.086.839	\$ 1.086.839	\$ 13.042.067
Supervisor de producción	1	\$ 2.156.000	\$ 183.260	\$ 258.720	\$ 86.240	\$ 43.120	\$ 64.680	\$ 179.595	\$ 1.796	\$ 179.595	\$ 89.833	\$ 1.086.839	\$ 1.086.839	\$ 13.042.067
Operario	4	\$ 1.286.083	\$ 109.317	\$ 154.330	\$ 51.443	\$ 25.722	\$ 38.583	\$ 114.056	\$ 1.141	\$ 114.056	\$ 53.587	\$ 662.235	\$ 2.648.938	\$ 31.787.259
Vendedor - conductor	1	\$ 949.000	\$ 80.665	\$ 113.880	\$ 37.960	\$ 18.980	\$ 28.470	\$ 85.977	\$ 860	\$ 85.977	\$ 39.542	\$ 492.311	\$ 492.311	\$ 5.907.732
Recolector - conductor	1	\$ 949.000	\$ 80.665	\$ 113.880	\$ 37.960	\$ 18.980	\$ 28.470	\$ 85.977	\$ 860	\$ 85.977	\$ 39.542	\$ 492.311	\$ 492.311	\$ 5.907.732
Vendedora punto de venta	2	\$ 710.000	\$ 60.350	\$ 85.200	\$ 28.400	\$ 14.200	\$ 21.300	\$ 66.069	\$ 661	\$ 66.069	\$ 29.583	\$ 371.831	\$ 743.662	\$ 8.923.947
TOTAL										\$ 5.468.746	\$ 7.827.281	\$ 93.927.367		

NÓMINA 2019

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Horas extras 25%	Total salario	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
Gerente General	1	\$ 2.613.000	\$ -	\$2.613.000	\$ -	\$2.613.000	\$ 104.520	\$ 104.520	\$ 209.040	\$ 2.403.960	\$ 2.403.960	\$ 28.847.520
Jefe de distribución	1	\$ 2.225.000	\$ -	\$2.225.000	\$ -	\$2.225.000	\$ 89.000	\$ 89.000	\$ 178.000	\$ 2.047.000	\$ 2.047.000	\$ 24.564.000
Supervisor de producción	1	\$ 2.225.000	\$ -	\$2.225.000	\$ -	\$2.225.000	\$ 89.000	\$ 89.000	\$ 178.000	\$ 2.047.000	\$ 2.047.000	\$ 24.564.000
Operario	4	\$ 1.044.000	\$ 282.750	\$1.326.750	\$ 83.140	\$1.409.890	\$ 53.070	\$ 53.070	\$ 106.140	\$ 1.303.750	\$ 5.215.000	\$ 62.580.000
Vendedor - conductor	1	\$ 979.000	\$ -	\$ 979.000	\$ 83.140	\$1.062.140	\$ 39.160	\$ 39.160	\$ 78.320	\$ 983.820	\$ 983.820	\$ 11.805.840
Recolector - conductor	1	\$ 979.000	\$ -	\$ 979.000	\$ 83.140	\$1.062.140	\$ 39.160	\$ 39.160	\$ 78.320	\$ 983.820	\$ 983.820	\$ 11.805.840
Vendedora punto de venta	2	\$ 733.000	\$ -	\$ 733.000	\$ 83.140	\$ 816.140	\$ 29.320	\$ 29.320	\$ 58.640	\$ 757.500	\$ 1.515.000	\$ 18.180.000
TOTAL										\$10.526.850	\$ 15.195.600	\$182.347.200

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Salud 8,5 %	Pensión 12 %	Aportes parafiscales			Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Caja de compensación 4%	SENA 2%	ICBF 3%	Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	\$ 2.613.000	\$ 222.105	\$ 313.560	\$ 104.520	\$ 52.260	\$ 78.390	\$ 217.663	\$ 2.177	\$ 217.663	\$ 108.875	\$ 1.317.212	\$ 1.317.212	\$ 15.806.549
Jefe de distribución	1	\$ 2.225.000	\$ 189.125	\$ 267.000	\$ 89.000	\$ 44.500	\$ 66.750	\$ 185.343	\$ 1.853	\$ 185.343	\$ 92.708	\$ 1.121.622	\$ 1.121.622	\$ 13.459.461
Supervisor de producción	1	\$ 2.225.000	\$ 189.125	\$ 267.000	\$ 89.000	\$ 44.500	\$ 66.750	\$ 185.343	\$ 1.853	\$ 185.343	\$ 92.708	\$ 1.121.622	\$ 1.121.622	\$ 13.459.461
Operario	4	\$ 1.326.750	\$ 112.774	\$ 159.210	\$ 53.070	\$ 26.535	\$ 39.803	\$ 117.444	\$ 1.174	\$ 117.444	\$ 55.281	\$ 682.735	\$ 2.730.938	\$ 32.771.261
Vendedor - conductor	1	\$ 979.000	\$ 83.215	\$ 117.480	\$ 39.160	\$ 19.580	\$ 29.370	\$ 88.476	\$ 885	\$ 88.476	\$ 40.792	\$ 507.434	\$ 507.434	\$ 6.089.207
Recolector - conductor	1	\$ 979.000	\$ 83.215	\$ 117.480	\$ 39.160	\$ 19.580	\$ 29.370	\$ 88.476	\$ 885	\$ 88.476	\$ 40.792	\$ 507.434	\$ 507.434	\$ 6.089.207
Vendedora punto de venta	2	\$ 733.000	\$ 62.305	\$ 87.960	\$ 29.320	\$ 14.660	\$ 21.990	\$ 67.984	\$ 680	\$ 67.984	\$ 30.542	\$ 383.425	\$ 766.851	\$ 9.202.210
TOTAL											\$ 5.641.484	\$ 8.073.113	\$ 96.877.358	

NÓMINA 2020

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Horas extras 25%	Total salario	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
Gerente General	1	\$ 2.707.000	\$ -	\$2.707.000	\$ -	\$2.707.000	\$ 108.280	\$ 108.280	\$ 216.560	\$ 2.490.440	\$ 2.490.440	\$ 29.885.280
Jefe de distribución	1	\$ 2.305.000	\$ -	\$2.305.000	\$ -	\$2.305.000	\$ 92.200	\$ 92.200	\$ 184.400	\$ 2.120.600	\$ 2.120.600	\$ 25.447.200
Supervisor de producción	1	\$ 2.305.000	\$ -	\$2.305.000	\$ -	\$2.305.000	\$ 92.200	\$ 92.200	\$ 184.400	\$ 2.120.600	\$ 2.120.600	\$ 25.447.200
Operario	4	\$ 1.082.000	\$ 293.042	\$1.375.042	\$ 83.140	\$1.458.182	\$ 55.002	\$ 55.002	\$ 110.003	\$ 1.348.178	\$ 5.392.713	\$ 64.712.560
Vendedor - conductor	1	\$ 1.014.000	\$ -	\$1.014.000	\$ 83.140	\$1.097.140	\$ 40.560	\$ 40.560	\$ 81.120	\$ 1.016.020	\$ 1.016.020	\$ 12.192.240
Recolector - conductor	1	\$ 1.014.000	\$ -	\$1.014.000	\$ 83.140	\$1.097.140	\$ 40.560	\$ 40.560	\$ 81.120	\$ 1.016.020	\$ 1.016.020	\$ 12.192.240
Vendedora punto de venta	2	\$ 759.000	\$ -	\$ 759.000	\$ 83.140	\$ 842.140	\$ 30.360	\$ 30.360	\$ 60.720	\$ 781.420	\$ 1.562.840	\$ 18.754.080
TOTAL										\$10.893.278	\$ 15.719.233	\$188.630.800

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Salud 8,5 %	Pensión 12 %	Aportes parafiscales			Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Caja de compensación 4%	SENA 2%	ICBF 3%	Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	\$ 2.707.000	\$ 230.095	\$ 324.840	\$ 108.280	\$ 54.140	\$ 81.210	\$ 225.493	\$ 2.255	\$ 225.493	\$ 112.792	\$ 1.364.598	\$ 1.364.598	\$ 16.375.174
Jefe de distribución	1	\$ 2.305.000	\$ 195.925	\$ 276.600	\$ 92.200	\$ 46.100	\$ 69.150	\$ 192.007	\$ 1.920	\$ 192.007	\$ 96.042	\$ 1.161.950	\$ 1.161.950	\$ 13.943.397
Supervisor de producción	1	\$ 2.305.000	\$ 195.925	\$ 276.600	\$ 92.200	\$ 46.100	\$ 69.150	\$ 192.007	\$ 1.920	\$ 192.007	\$ 96.042	\$ 1.161.950	\$ 1.161.950	\$ 13.943.397
Operario	4	\$ 1.375.042	\$ 116.879	\$ 165.005	\$ 55.002	\$ 27.501	\$ 41.251	\$ 121.467	\$ 1.215	\$ 121.467	\$ 57.293	\$ 707.078	\$ 2.828.314	\$ 33.939.764
Vendedor - conductor	1	\$ 1.014.000	\$ 86.190	\$ 121.680	\$ 40.560	\$ 20.280	\$ 30.420	\$ 91.392	\$ 914	\$ 91.392	\$ 42.250	\$ 525.077	\$ 525.077	\$ 6.300.929
Recolector - conductor	1	\$ 1.014.000	\$ 86.190	\$ 121.680	\$ 40.560	\$ 20.280	\$ 30.420	\$ 91.392	\$ 914	\$ 91.392	\$ 42.250	\$ 525.077	\$ 525.077	\$ 6.300.929
Vendedora punto de venta	2	\$ 759.000	\$ 64.515	\$ 91.080	\$ 30.360	\$ 15.180	\$ 22.770	\$ 70.150	\$ 702	\$ 70.150	\$ 31.625	\$ 396.532	\$ 793.064	\$ 9.516.769
TOTAL											\$ 5.842.263	\$ 8.360.030	\$100.320.359	

NÓMINA 2021

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Horas extras 25%	Total salario	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
Gerente General	1	\$ 2.799.000	\$ -	\$2.799.000	\$ -	\$2.799.000	\$ 111.960	\$ 111.960	\$ 223.920	\$ 2.575.080	\$ 2.575.080	\$ 30.900.960
Jefe de distribución	1	\$ 2.383.000	\$ -	\$2.383.000	\$ -	\$2.383.000	\$ 95.320	\$ 95.320	\$ 190.640	\$ 2.192.360	\$ 2.192.360	\$ 26.308.320
Supervisor de producción	1	\$ 2.383.000	\$ -	\$2.383.000	\$ -	\$2.383.000	\$ 95.320	\$ 95.320	\$ 190.640	\$ 2.192.360	\$ 2.192.360	\$ 26.308.320
Operario	4	\$ 1.119.000	\$ 303.063	\$1.422.063	\$ 83.140	\$1.505.203	\$ 56.883	\$ 56.883	\$ 113.765	\$ 1.391.438	\$ 5.565.750	\$ 66.789.000
Vendedor - conductor	1	\$ 1.048.000	\$ -	\$1.048.000	\$ 83.140	\$1.131.140	\$ 41.920	\$ 41.920	\$ 83.840	\$ 1.047.300	\$ 1.047.300	\$ 12.567.600
Recolector - conductor	1	\$ 1.048.000	\$ -	\$1.048.000	\$ 83.140	\$1.131.140	\$ 41.920	\$ 41.920	\$ 83.840	\$ 1.047.300	\$ 1.047.300	\$ 12.567.600
Vendedora punto de venta	2	\$ 785.000	\$ -	\$ 785.000	\$ 83.140	\$ 868.140	\$ 31.400	\$ 31.400	\$ 62.800	\$ 805.340	\$ 1.610.680	\$ 19.328.160
TOTAL										\$11.251.178	\$ 16.230.830	\$194.769.960

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Salud 8,5 %	Pensión 12 %	Aportes parafiscales			Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Caja de compensación 4%	SENA 2%	ICBF 3%	Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	\$ 2.799.000	\$ 237.915	\$ 335.880	\$ 111.960	\$ 55.980	\$ 83.970	\$ 233.157	\$ 2.332	\$ 233.157	\$ 116.625	\$ 1.410.975	\$ 1.410.975	\$ 16.931.700
Jefe de distribución	1	\$ 2.383.000	\$ 202.555	\$ 285.960	\$ 95.320	\$ 47.660	\$ 71.490	\$ 198.504	\$ 1.985	\$ 198.504	\$ 99.292	\$ 1.201.270	\$ 1.201.270	\$ 14.415.234
Supervisor de producción	1	\$ 2.383.000	\$ 202.555	\$ 285.960	\$ 95.320	\$ 47.660	\$ 71.490	\$ 198.504	\$ 1.985	\$ 198.504	\$ 99.292	\$ 1.201.270	\$ 1.201.270	\$ 14.415.234
Operario	4	\$ 1.422.063	\$ 120.875	\$ 170.648	\$ 56.883	\$ 28.441	\$ 42.662	\$ 125.383	\$ 1.254	\$ 125.383	\$ 59.253	\$ 730.782	\$ 2.923.126	\$ 35.077.517
Vendedor - conductor	1	\$ 1.048.000	\$ 89.080	\$ 125.760	\$ 41.920	\$ 20.960	\$ 31.440	\$ 94.224	\$ 942	\$ 94.224	\$ 43.667	\$ 542.217	\$ 542.217	\$ 6.506.602
Recolector - conductor	1	\$ 1.048.000	\$ 89.080	\$ 125.760	\$ 41.920	\$ 20.960	\$ 31.440	\$ 94.224	\$ 942	\$ 94.224	\$ 43.667	\$ 542.217	\$ 542.217	\$ 6.506.602
Vendedora punto de venta	2	\$ 785.000	\$ 66.725	\$ 94.200	\$ 31.400	\$ 15.700	\$ 23.550	\$ 72.316	\$ 723	\$ 72.316	\$ 32.708	\$ 409.639	\$ 819.277	\$ 9.831.327
TOTAL										\$ 6.038.368	\$ 8.640.351	\$103.684.216		

NÓMINA 2022

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Horas extras 25%	Total salario	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
Gerente General	1	\$ 2.883.000	\$ -	\$2.883.000	\$ -	\$2.883.000	\$ 115.320	\$ 115.320	\$ 230.640	\$ 2.652.360	\$ 2.652.360	\$ 31.828.320
Jefe de distribución	1	\$ 2.454.000	\$ -	\$2.454.000	\$ -	\$2.454.000	\$ 98.160	\$ 98.160	\$ 196.320	\$ 2.257.680	\$ 2.257.680	\$ 27.092.160
Supervisor de producción	1	\$ 2.454.000	\$ -	\$2.454.000	\$ -	\$2.454.000	\$ 98.160	\$ 98.160	\$ 196.320	\$ 2.257.680	\$ 2.257.680	\$ 27.092.160
Operario	4	\$ 1.153.000	\$ 312.271	\$1.465.271	\$ 83.140	\$1.548.411	\$ 58.611	\$ 58.611	\$ 117.222	\$ 1.431.189	\$ 5.724.757	\$ 68.697.080
Vendedor - conductor	1	\$ 1.079.000	\$ -	\$1.079.000	\$ 83.140	\$1.162.140	\$ 43.160	\$ 43.160	\$ 86.320	\$ 1.075.820	\$ 1.075.820	\$ 12.909.840
Recolector - conductor	1	\$ 1.079.000	\$ -	\$1.079.000	\$ 83.140	\$1.162.140	\$ 43.160	\$ 43.160	\$ 86.320	\$ 1.075.820	\$ 1.075.820	\$ 12.909.840
Vendedora punto de venta	2	\$ 809.000	\$ -	\$ 809.000	\$ 83.140	\$ 892.140	\$ 32.360	\$ 32.360	\$ 64.720	\$ 827.420	\$ 1.654.840	\$ 19.858.080
TOTAL										\$11.577.969	\$ 16.698.957	\$200.387.480

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Salud 8,5 %	Pensión 12 %	Aportes parafiscales			Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Caja de compensación 4%	SENA 2%	ICBF 3%	Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	\$ 2.883.000	\$ 245.055	\$ 345.960	\$ 115.320	\$ 57.660	\$ 86.490	\$ 240.154	\$ 2.402	\$ 240.154	\$ 120.125	\$ 1.453.319	\$ 1.453.319	\$ 17.439.832
Jefe de distribución	1	\$ 2.454.000	\$ 208.590	\$ 294.480	\$ 98.160	\$ 49.080	\$ 73.620	\$ 204.418	\$ 2.044	\$ 204.418	\$ 102.250	\$ 1.237.061	\$ 1.237.061	\$ 14.844.727
Supervisor de producción	1	\$ 2.454.000	\$ 208.590	\$ 294.480	\$ 98.160	\$ 49.080	\$ 73.620	\$ 204.418	\$ 2.044	\$ 204.418	\$ 102.250	\$ 1.237.061	\$ 1.237.061	\$ 14.844.727
Operario	4	\$ 1.465.271	\$ 124.548	\$ 175.833	\$ 58.611	\$ 29.305	\$ 43.958	\$ 128.983	\$ 1.290	\$ 128.983	\$ 61.053	\$ 752.563	\$ 3.010.252	\$ 36.123.020
Vendedor - conductor	1	\$ 1.079.000	\$ 91.715	\$ 129.480	\$ 43.160	\$ 21.580	\$ 32.370	\$ 96.806	\$ 968	\$ 96.806	\$ 44.958	\$ 557.844	\$ 557.844	\$ 6.694.127
Recolector - conductor	1	\$ 1.079.000	\$ 91.715	\$ 129.480	\$ 43.160	\$ 21.580	\$ 32.370	\$ 96.806	\$ 968	\$ 96.806	\$ 44.958	\$ 557.844	\$ 557.844	\$ 6.694.127
Vendedora punto de venta	2	\$ 809.000	\$ 68.765	\$ 97.080	\$ 32.360	\$ 16.180	\$ 24.270	\$ 74.315	\$ 743	\$ 74.315	\$ 33.708	\$ 421.737	\$ 843.474	\$ 10.121.688
TOTAL											\$ 6.217.428	\$ 8.896.854	\$106.762.248	

ANEXO P
COSTOS Y GASTOS ACTUALES

Materia Prima	
Descripción	Valor
Leche	\$ 511.063.440
Cuajo	\$ 8.892.000
Citrato de sodio	\$ 1.315.200
Mermelada	\$ 2.344.800
Bocadillo	\$ 3.900.000
Sal y azúcar	\$ 8.658.000
TOTAL	\$ 536.173.440

Mano de Obra Directa	
Descripción	Valor
Ayudante de producción	\$ 2.950.920
Nómina – Seguridad social – prestaciones sociales	\$ 62.765.202
TOTAL	\$ 65.716.122

CIF	
Descripción	Valor
Arriendo	\$ 9.600.000
Combustible Caldera	\$ 46.053.600
Mantenimiento Maquinaria	\$ 7.722.400
Reparaciones Locativas	\$ 18.000.000
Servicios Públicos	\$ 22.314.480
Bolsas	\$ 4.032.600
Polietilenos	\$ 3.732.000
Vinipel y platos	\$ 2.467.200
Pitillos	\$ 1.230.000
Mantenimiento Inventario	\$ 9.476.375
Depreciación	\$ 11.953.500
TOTAL	\$ 136.582.155

Gastos	
Descripción	Valor
Administración	\$ 53.067.588
Depreciación admon	\$ 180.500
Distribución y ventas	\$ 186.956.031
TOTAL	\$ 240.204.119

ANEXO Q
INVERSIONES DEL PROYECTO

Activos fijos	
Descripción	Precio Total
Muebles y enseres	\$ 1.262.900
Equipos	\$ 134.900
TOTAL	\$ 1.397.800

Muebles y Enseres			
Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Escritorio	1	\$ 239.900	\$ 239.900
Silla escritorio	1	\$ 124.000	\$ 124.000
Computador	1	\$ 899.000	\$ 899.000
Total			\$ 1.262.900

Maquinaria y Equipo			
Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Silla escalera tres peldaños Blanca con baranda de agarre	1	\$ 134.900	\$ 134.900
TOTAL			\$ 134.900

Capital de trabajo	
Descripción	Precio Total
Materia Prima	\$ 14.689.683
Mano de Obra Directa	\$ 1.800.442
CIF	\$ 3.741.977
Gastos de Administración	\$ 1.453.907
Gastos de Distribución y venta	\$ 5.122.083
TOTAL	\$ 26.808.000

Diferidos	
Descripción	Precio Total
Publicidad	\$ 4.130.000
Seguridad y salud en el trabajo	\$ 1.825.200
TOTAL	\$ 5.955.200

Publicidad			
Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Calendario - Almanaque	1000	\$970	\$ 970.000
Calendario de bolsillo	1000	\$ 210	\$ 210.000
Sitio Web inteligente (automatizado)	1	\$ 2.950.000	\$ 2.950.000
TOTAL			\$ 4.130.000

Seguridad y salud en el trabajo - Acondicionamiento de Planta			
Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Rollo de cinta de enmascarar 36 mm	2	\$ 10.900	\$ 21.800
Galón tráfico amarillo	1	\$ 49.400	\$ 49.400
Galón tráfico blanco	1	\$ 49.400	\$ 49.400
Brocha3pulgadas	1	\$ 13.300	\$ 13.300
ExtintorSolkaflam10LB	1	\$ 210.000	\$ 210.000
Señalización	11	\$ 3.000	\$ 33.000
Servicio adecuación de planta	1	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000
Caneca beige con tapa vaivén	1	\$ 36.000	\$ 36.000
Caneca azul con tapa vaivén	1	\$ 36.000	\$ 36.000
Colador plástico 29 Lts	2	\$ 10.000	\$ 20.000
Sello de fechado múltiple 13 en 1	1	\$25.000	\$ 25.000
TOTAL			\$ 1.593.900

Seguridad y salud en el trabajo - Elementos de protección personal			
Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Guantes mosqueteros	3	\$ 25.000	\$ 75.000
Tapa oídos	3	\$ 4.500	\$ 13.500
Chaqueta térmica	1	\$ 142.800	\$ 142.800
Colador plástico 29 Lts	2	\$ 10.000	\$ 20.000
Sello de fechado múltiple 13 en 1	1	\$ 25.000	\$ 25.000
TOTAL			\$ 231.300


ANEXO R
COSTOS Y GASTOS CON PROPUESTA

Materia Prima	
Descripción	Valor
Leche	\$ 511.063.440
Cuajo	\$ 8.892.000
Citrato de sodio	\$ 1.315.200
Mermelada	\$ 2.344.800
Bocadillo	\$ 3.900.000
Sal y azúcar	\$ 8.658.000
TOTAL	\$ 536.173.440

Mano de Obra Directa	
Descripción	Valor
Nómina - Seguridad social – Prestaciones sociales	\$ 124.193.428
TOTAL	\$ 124.193.428

CIF	
Descripción	Valor
Arriendo	\$ 9.600.000
Combustible Caldera	\$ 46.053.600
Mantenimiento Maquinaria	\$ 3.500.000
Reparaciones Locativas	\$ 12.000.000
Servicios Públicos	\$ 22.314.480
Bolsas	\$ 4.032.600
Polietilenos	\$ 3.732.000
Vinipel y platos	\$ 2.467.200
Pitillos	\$ 1.230.000
Depreciación	\$ 11.966.990
TOTAL	\$ 116.896.870

Gastos	
Descripción	Valor
Administración	\$ 43.112.068
Depreciación admon	\$ 433.080
Distribución y ventas	\$163.236.788
Honorarios	\$ 27.600.000
TOTAL	\$234.381.936

 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2017


AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL LUMIERES




Nosotros **Diana Carolina Mora Prieto y Lauren Johanna Rincón García** en calidad de titulares de la obra **Reestructuración Técnico Administrativa de la Empresa Productos Alimenticios Lácteos el Rancho**, elaborada en el año **2016**, autorizamos al **Sistema de Bibliotecas de la Fundación Universidad América** para que incluya una copia, indexe y divulgue en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres, la obra mencionada con el fin de facilitar los procesos de visibilidad e impacto de la misma, conforme a los derechos patrimoniales que me(nos) corresponde(n) y que incluyen: la reproducción, comunicación pública, distribución al público, transformación, en conformidad con la normatividad vigente sobre derechos de autor y derechos conexos (Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, entre otras).

Al respecto como Autores manifestamos conocer que:

- La autorización es de carácter no exclusiva y limitada, esto implica que la licencia tiene una vigencia, que no es perpetua y que el autor puede publicar o difundir su obra en cualquier otro medio, así como llevar a cabo cualquier tipo de acción sobre el documento.
- La autorización tendrá una vigencia de cinco años a partir del momento de la inclusión de la obra en el repositorio, prorrogable indefinidamente por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales del autor y podrá darse por terminada una vez el autor lo manifieste por escrito a la institución, con la salvedad de que la obra es difundida globalmente y cosechada por diferentes buscadores y/o repositorios en Internet, lo que no garantiza que la obra pueda ser retirada de manera inmediata de otros sistemas de información en los que se haya indexado, diferentes al Repositorio Digital Institucional – Lumieres de la Fundación Universidad América.
- La autorización de publicación comprende el formato original de la obra y todos los demás que se requiera, para su publicación en el repositorio. Igualmente, la autorización permite a la institución el cambio de soporte de la obra con fines de preservación (impreso, electrónico, digital, Internet, intranet, o cualquier otro formato conocido o por conocer).
- La autorización es gratuita y se renuncia a recibir cualquier remuneración por los usos de la obra, de acuerdo con la licencia establecida en esta autorización.
- Al firmar esta autorización, se manifiesta que la obra es original y no existe en ella ninguna violación a los derechos de autor de terceros. En caso de que el trabajo haya sido financiado por terceros, el o los autores asumen la responsabilidad del cumplimiento de los acuerdos establecidos sobre los derechos patrimoniales de la obra.
- Frente a cualquier reclamación por terceros, el o los autores serán los responsables. En ningún caso la responsabilidad será asumida por la Fundación Universidad de América.
- Con la autorización, la Universidad puede difundir la obra en índices, buscadores y otros sistemas de información que favorezcan su visibilidad.

Conforme a las condiciones anteriormente expuestas, como autores establecemos las siguientes condiciones de uso de nuestra obra de acuerdo con la **licencia Creative Commons** que se señala a continuación:

 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2017

	Atribución- no comercial- sin derivar: permite distribuir, sin fines comerciales, sin obras derivadas, con reconocimiento del autor.	<input type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial: permite distribuir, crear obras derivadas, sin fines comerciales con reconocimiento del autor.	<input type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial – compartir igual: permite distribuir, modificar, crear obras derivadas, sin fines económicos, siempre y cuando las obras derivadas estén licenciadas de la misma forma.	<input checked="" type="checkbox"/>

Licencias completas: http://co.creativecommons.org/?page_id=13

Siempre y cuando se haga alusión de alguna parte o nota del trabajo, se debe tener en cuenta la correspondiente citación bibliográfica para darle crédito al trabajo y a sus autores.

De igual forma como autores autorizamos la consulta de los medios físicos del presente trabajo de grado así:


AUTORIZAMOS	SI	NO
La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca) del CD-ROM y/o Impreso	X	
La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer para efectos de preservación	X	

Información Confidencial: este Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica o secreta o se ha pedido su confidencialidad por parte del tercero, sobre quien se desarrolló la investigación. En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se respete la restricción de acceso.	SI	NO
		X

Para constancia se firma el presente documento en Bogotá D.C., a los 18 días del mes de julio del año 2017.

LOS AUTORES:

Autor 1

Nombres Diana Carolina	Apellidos Mora Prieto
Documento de identificación No 1.072.704.026 de Chía (Cundinamarca)	Firma 

Autor 2

Nombres Lauren Johanna	Apellidos Rincón García
Documento de identificación No 1.075.875.197 de Sopó (Cundinamarca)	Firma 