

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**



**FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y  
ECONOMÍA EMPRESARIAL**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**Tema: “Logística de distribución y flota vehicular en la compañía  
Transmonteaguila S.A”**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del  
título de Ingenieras en Logística y Transporte

AUTORAS: Báez Morales Lady Lilibeth

Castillo González Saskya Elizabeth

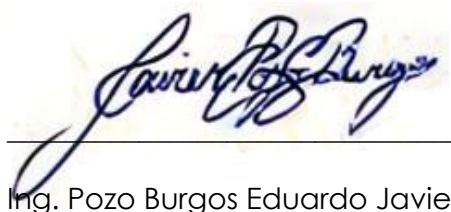
TUTOR: MSc. Pozo Burgos Eduardo Javier

Tulcán, 2023

## CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certifico que las estudiantes Báez Morales Lady Lilibeth y Castillo González Saskya Elizabeth con número de cédula 0402079891 y 0401740212, respectivamente han desarrollado el Trabajo de Integración Curricular titulado: "Logística de distribución y flota vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A."

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



---

Ing. Pozo Burgos Eduardo Javier, MSc

**TUTOR**

Tulcán, mayo del 2023

## AUTORÍA DE TRABAJO

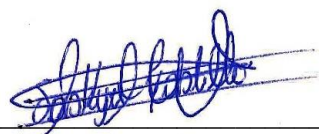
El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingenieras en la carrera de Logística y Transporte de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial.

Nosotras, Báez Morales Lady Lilibeth y Castillo González Saskya Elizabeth con cédula de identidad número 0402079891 y 0401740212, respectivamente declaramos que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que hemos llegado son de nuestra absoluta responsabilidad.



Báez Morales Lady Lilibeth

**AUTORA**




Castillo González Saskya Elizabeth

**AUTORA**

Tulcán, mayo del 2023

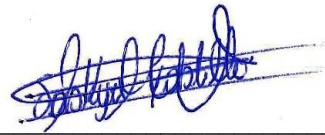
## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Nosotras, Báez Morales Lady Lilibeth y Castillo González Saskya Elizabeth declaramos ser autoras de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Logística de distribución y flota vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A" y se exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



Báez Morales Lady Lilibeth

**AUTORA**



Castillo González Saskya Elizabeth

**AUTORA**

Tulcán, mayo del 2023

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por darnos la oportunidad de vivir, guiándonos por el camino correcto y por permitirnos alcanzar un objetivo más de nuestras vidas.

A nuestros padres por ser un apoyo incondicional, a nuestros amigos y compañeros de aula con quien compartimos locuras, experiencias, y alegrías durante la vida estudiantil.

A nuestros docentes universitarios, en especial agradecemos al MSc. Javier Pozo, quien nos compartió sus conocimientos y nos ha brindado su ayuda incondicional durante nuestra formación profesional.

A los docentes de la Carrera de Logística y Transporte, quienes durante nuestra trayectoria universitaria supieron compartir sus conocimientos, de manera especial a nuestro amigo y exdocente MSc. Jimmy Valdiviezo.

## DEDICATORIA

La presente investigación le dedico primeramente a mi Dios por ser mi guía día a día por permitirme realizar mi trabajo con sabiduría, y paciencia, agradecer a mis padres por el apoyo incondicional durante todo este camino, a mi abuelita quien ha estado conmigo siempre con sus consejos y enseñanzas logrando alcanzar mis metas y sueños planteados también a mi novio a mis hermanas por el apoyo, por estar conmigo y brindarme su motivación día a día, son ellos quienes han estado palpando mi esfuerzo y dedicación día y noche, quienes con el apoyo, su amor incondicional y su motivación hicieron posible que llegara a culminar un sueño más en mi vida.

*Lady Lilibeth Báez Morales*

Este plan de investigación se le dedico principalmente a mi mamá Norma del Socorro Carrasco González ya que ella fue mi motivo, mi esperanza y mi fortaleza para seguir adelante y llevar a cabo la culminación de mis estudios superiores, y sé que desde cualquier parte donde ella se encuentra, está guiándome en mis pasos y decisiones.

De igual manera se la dedico a mi Padre Miguel Castillo mis hermanos Miguelito y Gene, ya que fueron un apoyo incondicional para culminar mi carrera y no desmayar ante cualquier adversidad.

A mi abuelito: Sr. Polivio Castillo que ya no estas con nosotros, pero infinitas gracias por ser mi abuelito mi súper Polito.

A mis tíos, primos, amigos y más familiares un dios le pague por darme un consejo o una ayuda cuando más necesitaba.

“Infinitas gracias a todos.

Un beso al cielo Mamita, este logro es por ti”

*Saskya Elizabeth Castillo González*

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| <b>RESUMEN</b> .....                                     | 18 |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                    | 19 |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                                | 20 |
| <b>I. EL PROBLEMA</b> .....                              | 21 |
| <b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....             | 21 |
| <b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....               | 22 |
| <b>1.3. JUSTIFICACIÓN</b> .....                          | 22 |
| <b>1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</b> ..... | 23 |
| 1.4.1. Objetivo General .....                            | 23 |
| 1.4.2. Objetivos Específicos .....                       | 23 |
| 1.4.3. Preguntas de Investigación.....                   | 23 |
| <b>II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....                  | 24 |
| <b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....       | 24 |
| <b>2.2. MARCO TEÓRICO</b> .....                          | 27 |
| 2.2.1 Enfoque epistemológico.....                        | 27 |
| 2.2.1.1. Teoría de restricciones .....                   | 27 |
| 2.2.1.2. Teoría general de sistemas .....                | 28 |
| 2.2.2. Teorías de Investigación .....                    | 28 |
| 2.2.2.1. Teoría clásica del transporte .....             | 28 |
| 2.2.2.2. Cadena de Suministro.....                       | 28 |
| 2.2.3. Logística de distribución .....                   | 28 |
| 2.2.3.1. Introducción a la Logística .....               | 28 |
| 2.2.3.2. Introducción a la Distribución .....            | 29 |
| 2.2.3.3. Funciones de la Distribución.....               | 30 |
| 2.2.3.4. Canal de Distribución.....                      | 30 |
| 2.2.3.5. Modelo de las cuatro etapas .....               | 30 |
| 2.2.3.6. Producción de leche .....                       | 30 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.2.3.7. Producción de papa .....   | 31        |
| 2.2.3.8. Dimensiones para transportar el ganado y producción de ganado .. | 31        |
| 2.2.4. Flota vehicular .....  | 32        |
| 2.2.4.1. Introducción a la Gestión de Flota Vehicular .....               | 32        |
| 2.2.4.2. Reglamento de pesos y dimensiones .....                          | 32        |
| 2.2.4.3. Guía del MAGAP .....   | 32        |
| 2.2.4.4. Tipos de flotas vehicular y sus condiciones particulares .....   | 33        |
| 2.2.4.5. Tipos de Mantenimiento para la Flota Vehicular .....             | 33        |
| 2.2.4.6. Plan logístico .....   | 33        |
| 2.2.5. Herramientas de software .....                                     | 33        |
| 2.2.5.1 Bing Maps .....   | 33        |
| 2.2.5.2. Wikiloc .....  | 34        |
| 2.2.5.3. Google Earth.....  | 34        |
| 2.2.5.4. ArcMap .....   | 34        |
| <b>III. METODOLOGÍA .....</b>   | <b>35</b> |
| <b>3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1.1. Enfoque.....   | 35        |
| 3.1.2. Tipo de Investigación.....   | 35        |
| <b>3.2. IDEA A DEFENDER .....</b>   | <b>36</b> |
| <b>3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE .....</b>             | <b>37</b> |
| <b>3.4. MÉTODOS UTILIZADOS .....</b>                                      | <b>39</b> |
| <b>3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>                                    | <b>39</b> |
| <b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>                                    | <b>40</b> |
| <b>4.1. RESULTADOS.....</b>   | <b>40</b> |
| 4.1.1. Análisis de la encuesta .....                                      | 40        |
| Objetivo Específico 1: Diagnosticar la situación actual .....             | 40        |
| 4.1.2. Datos de campo .....   | 46        |
| 4.1.2.1. Análisis de rutas leche .....                                    | 46        |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.2.1.1. Asociación de Productores Altas Cumbres .....               | 46 |
| 4.1.2.1.2. Pedro Benavides .....                                       | 48 |
| 4.1.2.2. Análisis de Rutas Papa .....                                  | 49 |
| 4.1.2.2.1. Marcial Pérez .....   | 50 |
| 4.1.2.2.2. Luis Guamialama .....                                       | 51 |
| 4.1.2.3. Análisis de rutas de ganado .....                             | 52 |
| 4.1.2.3.1. Ángel Itás .....  | 53 |
| 4.1.2.3.2. Yolanda Jiménez .....                                       | 54 |
| 4.1.2.3.3. Luis Tarapués.....  | 55 |
| 4.1.2.3.4. Bolívar Chapi .....   | 57 |
| 4.1.3. Flujograma de tiempos y procesos de distribución.....           | 61 |
| 4.1.3.1. Flujograma de leche .....                                     | 61 |
| 4.1.3.2. Flujograma de papa .....                                      | 62 |
| 4.1.3.3. Flujograma de ganado .....                                    | 63 |
| Objetivo específico 2: Caracterizar la flota vehicular existente ..... | 66 |
| 4.1.4. Análisis de la entrevista .....                                 | 66 |
| 4.1.5. Interpretación de la flota vehicular de la encuesta .....       | 67 |
| 4.1.6. Datos de campo.....   | 75 |
| 4.1.6.1. Tipo de calzada de las rutas .....                            | 76 |
| 4.1.6.1.1 Tipo de calzada leche .....                                  | 76 |
| 4.1.6.1.2. Tipo de calzada papa .....                                  | 76 |
| 4.1.6.1.3. Tipo de calzada ganado .....                                | 77 |
| 4.1.6.2. Documentación para la distribución.....                       | 78 |
| 4.1.6.2.1. Documentación de leche y vehículo .....                     | 78 |
| 4.1.6.2.3. Documentación del ganado y vehículo .....                   | 78 |
| 4.1.7. Presentación de ubicaciones y rutas .....                       | 79 |
| 4.1.7.1. Diseño de ruta para recolección de leche.....                 | 79 |
| 4.1.7.1.1. Asociación de Productores Altas Cumbres .....               | 79 |

|  |            |
|--|------------|
| 4.1.7.1.2. Pedro Benavides .....                                 | 79         |
| 4.1.7.2. Diseño de ruta para recolección de papa .....           | 80         |
| 4.1.7.2.1. Marcial Pérez .....                                   | 80         |
| 4.1.7.2.2. Luis Guamialama.....                                  | 80         |
| 4.1.7.3.1. Ángel Itás.....                                       | 81         |
| 4.1.7.3.2. Yolanda Jiménez.....                                  | 81         |
| 4.1.7.3.3. Luis Tarapues .....                                   | 82         |
| 4.1.7.3.4. Bolívar Chapi.....                                    | 82         |
| Objetivo 3.- Proponer un plan de logística de distribución ..... | 83         |
| 4.1.8. Plan logístico de distribución .....                      | 83         |
| 4.1.8.1. Ubicación de domicilio de socios/transportistas.....    | 83         |
| 4.1.8.2. Ubicación de domicilios (Leche) .....                   | 84         |
| 4.1.8.3. Ubicación de domicilios (Papa) .....                    | 84         |
| 4.1.8.4. Ubicación de domicilios (Ganado).....                   | 85         |
| 4.1.8.5. Cobertura de zonas .....                                | 87         |
| 4.1.9. Plan logístico de rutas.....                              | 87         |
| 4.1.9.1. Años de vida útil para la flota vehicular.....          | 89         |
| 4.1.9.2. Producto/Actividad .....                                | 90         |
| 4.1.9.2.1. Producto/Actividad Leche .....                        | 90         |
| 4.1.9.2.2. Producto/Actividad Papa .....                         | 91         |
| 4.1.9.2.3. Costo por kilometro.....                              | 91         |
| 4.1.9.2.4. Producto/Actividad Ganado.....                        | 93         |
| 4.1.10. Plan logístico de distribución de proveedores.....       | 95         |
| 4.1.11 Soluciones para la optimización.....                      | 97         |
| <b>4.2 DISCUSIÓN.....</b>  | <b>98</b>  |
| <b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>                   | <b>101</b> |
| <b>5.1. CONCLUSIONES.....</b>                                    | <b>101</b> |
| <b>5.2. RECOMENDACIONES .....</b>                                | <b>102</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b> | <b>103</b> |
| <b>VII. ANEXOS.....</b>                     | <b>108</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Producción de leche de los años 2020-2021 .....                           | 30 |
| Tabla 2. Producción de papa de los años 2020-2021 .....                            | 31 |
| Tabla 3. Producción de ganado de los años 2020-2021 .....                          | 31 |
| Tabla 4. Operacionalización de las variables .....                                 | 37 |
| Tabla 5. Distribución dentro y fuera de la provincia del Carchi.....               | 39 |
| Tabla 6. Socio/Transportista-Producto a distribuir .....                           | 40 |
| Tabla 7. Provincia de Origen-Destino .....   | 41 |
| Tabla 8. Provincia de Origen-Destino (Leche) .....                                 | 42 |
| Tabla 9. Provincia de Origen-Destino (Cuadrilla) .....                             | 42 |
| Tabla 10. Provincia de Origen-Destino (Alimentos) .....                            | 42 |
| Tabla 11. Provincia de Origen-Destino (Plástico) .....                             | 42 |
| Tabla 12. Provincia de Origen-Destino (Bienes muebles) .....                       | 43 |
| Tabla 13. Provincia de Origen-Destino (Ganado) .....                               | 43 |
| Tabla 14. Provincia de Origen-Destino (Papa).....                                  | 43 |
| Tabla 15. Provincia de Origen-Destino-Combustible .....                            | 44 |
| Tabla 16. Provincia de Origen-Destino-Viáticos.....                                | 44 |
| Tabla 17. Provincia de Origen-Destino-Peajes .....                                 | 44 |
| Tabla 18. Provincia de Origen-Destino-Otros .....                                  | 45 |
| Tabla 19. Producto a distribuir-Tiempo de recepción.....                           | 45 |
| Tabla 20. Rangos (Distancia)-Gasto Combustible (Mensual) .....                     | 45 |
| Tabla 21. Ruta de leche con el socio Asociación de Productores Altas Cumbres ..... | 46 |
| Tabla 22. Ruta de leche con el socio Pedro Benavides .....                         | 48 |
| Tabla 23. Ruta de papa con el socio Marcial Pérez .....                            | 50 |
| Tabla 24. Ruta de papa con el socio Luis Guamialama .....                          | 51 |
| Tabla 25. Ruta de ganado con el socio Ángel Itás.....                              | 53 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 26. Ruta de ganado con la socia Yolanda Jiménez .....             | 54 |
| Tabla 27. Ruta de ganado con el socio Luis Tarapués.....                | 55 |
| Tabla 28. Ruta de ganado con el socio Bolívar Chapi .....               | 57 |
| Tabla 29. Matriz flota vehicular leche y papa- rutas .....              | 59 |
| Tabla 30. Matriz flota vehicular ganado- rutas.....                     | 60 |
| Tabla 31. Matriz de la flota vehicular y año.....                       | 67 |
| Tabla 32. Tipo- Capacidad del vehículo .....                            | 68 |
| Tabla 33. Tipo-Mantenimiento al vehículo .....                          | 68 |
| Tabla 34. Producto a distribuir-Tipo de vehículo .....                  | 68 |
| Tabla 35. Producto a distribuir-Capacidad del vehículo.....             | 69 |
| Tabla 36. Producto a distribuir-Tiempo de llegada al destino.....       | 69 |
| Tabla 37. Rangos (distancia)-Capacidad del vehículo .....               | 70 |
| Tabla 38. Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (NPR) .....      | 70 |
| Tabla 39. Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (Cisterna) ..... | 70 |
| Tabla 40. Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (GH) .....       | 71 |
| Tabla 41. Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (FC) .....       | 71 |
| Tabla 42. Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (NHR).....       | 71 |
| Tabla 43. Tipo de vehículo-Producto mal estado (Leche) .....            | 71 |
| Tabla 44. Tipo de vehículo-Producto mal estado (Cuadrilla) .....        | 72 |
| Tabla 45. Tipo de vehículo-Producto mal estado (Alimentos) .....        | 72 |
| Tabla 46. Tipo de vehículo-Producto mal estado (Plástico).....          | 72 |
| Tabla 47. Tipo de vehículo-Producto mal estado (Bienes muebles) .....   | 73 |
| Tabla 48. Tipo de vehículo-Producto mal estado (Ganado) .....           | 73 |
| Tabla 49. Tipo de vehículo-Producto mal estado (Papa).....              | 73 |
| Tabla 50. Provincia de Origen-Destino (NPR) .....                       | 74 |
| Tabla 51. Provincia de Origen-Destino (Cisterna) .....                  | 74 |
| Tabla 52. Provincia de Origen-Destino (GH) .....                        | 74 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 53. Provincia de Origen-Destino (FC).....                                | 74 |
| Tabla 54. Provincia de Origen-Destino (NHR) .....                              | 75 |
| Tabla 55. Matriz de la flota vehicular de los ocho socios/transportistas ..... | 75 |
| Tabla 56. Zonificación de la leche .....                                       | 84 |
| Tabla 57. Zonificación de la papa .....  | 85 |
| Tabla 58. Zonificación del ganado .....  | 86 |
| Tabla 59. Años de vida útil .....  | 89 |
| Tabla 60. Capacidad del vehículo para el transporte de leche .....             | 90 |
| Tabla 61. Capacidad del vehículo para el transporte de papa .....              | 91 |
| Tabla 62. Valor a pagar por el servicio de transporte de papa .....            | 91 |
| Tabla 63. Valor a pagar por el servicio de transporte de papa .....            | 92 |
| Tabla 64. Depreciación .....   | 93 |
| Tabla 65. Valor a pagar por el servicio de transporte de ganado.....           | 93 |
| Tabla 66. Valor a pagar por el servicio de transporte de ganado.....           | 94 |
| Tabla 67. Optimización de los tres productos .....                             | 97 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Flujograma del proceso y tiempo de distribución .....                 | 61 |
| Figura 2. Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Pedro Benavides.....  | 61 |
| Figura 3. Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Marcial Pérez .....   | 62 |
| Figura 4. Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Luis Guamialama ..... | 63 |
| Figura 5. Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Ángel Itás .....      | 63 |
| Figura 6. Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Yolanda Jiménez ..... | 64 |
| Figura 7. Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Luis Tarapues.....    | 65 |
| Figura 8. Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Bolívar Chapi .....   | 65 |
| Figura 9. Ruta Pioter-Pioter.....   | 79 |
| Figura 10. Ruta San Gabriel-Tulcán .....  | 79 |
| Figura 11. Ruta Julio Andrade-Bolívar .....                                     | 80 |
| Figura 12. Cristóbal Colón-Bolívar .....  | 80 |
| Figura 13. Ruta Tufiño-Tulcán.....  | 81 |
| Figura 14. Ruta Julio Andrade-San Gabriel .....                                 | 81 |
| Figura 15. Ruta Tufiño-San Gabriel.....   | 82 |
| Figura 16. Ruta Huaca-Huaca.....  | 82 |
| Figura 17. Ubicaciones de los domicilios .....                                  | 83 |
| Figura 18. Zona de recolección (leche) .....                                    | 84 |
| Figura 19. Zona de recolección (papa) .....                                     | 85 |
| Figura 20. Zona de recolección (Ganado) .....                                   | 86 |
| Figura 21. Cobertura de zonas.....  | 87 |
| Figura 22. Layout optimización tanque cisterna .....                            | 90 |
| Figura 23. Comparativo entre modelos de distribución actual-propuesto.....      | 96 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1. Acta de sustentación de pre-defensa del TIC .....                      | 108 |
| Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas .....                    | 109 |
| Anexo 3. Encuesta.....  | 112 |
| Anexo 4. Entrevista .....   | 116 |
| Anexo 5. Lista de socios activos de la compañía Transmonteaguila S.A.....       | 117 |
| Anexo 6. Ficha Técnica Asociación de Productores Altas Cumbres .....            | 118 |
| Anexo 7. Ficha Técnica Pedro Vicente Benavides Miño.....                        | 120 |
| Anexo 8. Ficha Técnica Marcial Pérez .....                                      | 122 |
| Anexo 9. Ficha Técnica Luis Guamialama .....                                    | 124 |
| Anexo 10. Ficha Técnica Ángel Itás.....   | 126 |
| Anexo 11. Ficha Técnica Yolanda Jiménez.....                                    | 128 |
| Anexo 12. Ficha Técnica Luis Tarapues .....                                     | 130 |
| Anexo 13. Ficha Técnica Bolívar Chapi.....                                      | 132 |
| Anexo 14. Costos fijos y costos variables (Mantenimiento GH) .....              | 134 |
| Anexo 15. Costos fijos y costos variables (Mantenimiento NPR) .....             | 136 |
| Anexo 16. Costos fijos y costos variables (Mantenimiento NHR).....              | 138 |
| Anexo 17. Tabla de pesos y dimensiones .....                                    | 140 |
| Anexo 18. Guía de remisión-leche.....   | 141 |
| Anexo 19. Certificado Zoosanitario de Producción y Movilidad-Movilización ..... | 142 |
| Anexo 20. Documento Digital de Movilización de Productores .....                | 143 |
| Anexo 21. Investigación de campo-Leche.....                                     | 144 |
| Anexo 22. Investigación de campo-Leche-Pedro Benavides.....                     | 146 |
| Anexo 23. Investigación de campo-Papa-Marcial Pérez .....                       | 147 |
| Anexo 24. Investigación de campo-Papa-Luis Guamialama .....                     | 148 |

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 25. Investigación de campo-Ganado-Ángel Itás .....        | 149 |
| Anexo 26. Investigación de campo-Ganado-Carlos Ayala .....      | 150 |
| Anexo 27. Investigación de campo-Ganado-Luis Tarapues.....      | 151 |
| Anexo 28. Investigación de campo-Ganado-Bolívar Chapi .....     | 152 |
| Anexo 29. Fotos de evidencia en la investigación de campo ..... | 153 |

## RESUMEN

El presente tema de investigación tuvo como objetivo analizar el plan de logística de distribución que permita la optimización de la flota vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A, en la provincia del Carchi para el periodo 2021-2023. Se utilizaron como técnicas de recolección de información la entrevista, encuesta y documentos de registro. Estos datos ayudaron a diagnosticar la situación actual de la compañía caracterizando la flota y su proceso de interacción con la distribución. La investigación de campo permitió identificar que la compañía no realiza procesos de planificación, control y organización para los socios transportistas. Además, se verificó que en el proceso de transporte y distribución de la papa no se cuenta con la documentación necesaria otorgada por el proveedor. También, se observó que para la distribución del ganado los socios transportistas no consideran el espacio que debe tener cada animal provocando que estos sufran golpes durante el trayecto. Se tomaron en cuenta los factores que existen durante el transcurso de la distribución como las vías, kilometraje, tiempo de espera para la carga, descarga y tiempo de recorrido. Finalmente, se propone un plan de logística de distribución para la optimización de la flota vehicular. Se sugiere a la empresa que implemente un área logística en el que haya una gestión eficiente de los socios transportistas, proveedores, clientes, rutas, fletes y documentación necesaria para la prestación del servicio.

**Palabras claves:** Logística de distribución, Flota vehicular, Rutas, Nodos.

## ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the distribution logistics plan for the optimization of the vehicle fleet in the company Transmonteagula S.A, in the province of Carchi for the period 2021-2023. The interview, survey and registration documents were used as data collection techniques. This information helped to diagnose the current situation of the company, characterizing the fleet and its interaction process with distribution. The field investigation allowed to identify that the company does not carry out planning, control and organization processes for the transport partners. In addition, it was verified that in the potato transporting and distributing process, there is no the necessary documentation provided by the supplier. It was also observed that for the distribution of livestock transport partners do not consider the space that each animal should have, causing them to suffer blows during the journey. The factors that exist during the course of the distribution were taken into account, such as the roads, mileage, waiting time for loading, unloading and travel time. Finally, a distribution logistics plan is proposed for the optimization of the vehicle fleet. The company is suggested to implement a logistics area in which there is an efficient management of transport partners, suppliers, customers, routes, freight and documentation necessary for the service provision.

**Keywords:** Distribution logistics, Vehicle fleet, Routes, Nodes.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la logística de distribución ha representado un papel importante dentro de las empresas, ya que se basa en el conjunto de actividades de acuerdo a la gestión de mercancías, en donde salen desde un punto de fábrica, y directamente a manos del cliente o consumidor final, tomando en cuenta el medio de transporte en que se va a trasladar la mercadería y realizar de una manera efectiva la actividad empresarial. El perfil del tema de investigación está enfocado en analizar el plan de logística de distribución que permita la optimización de la flota vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A, en la provincia del Carchi para el periodo 2021-2023. La investigación consta de cinco capítulos los mismos que se detalla a continuación.

El capítulo I se basa en la problemática que tiene la compañía Transmonteaguila para luego proceder al análisis de un plan logístico de distribución y la flota vehicular; la justificación señala la relevancia de realizar la investigación en base a un objetivo general y tres objetivos específicos para brindar una solución al problema planteado.

En el capítulo II se toma en cuenta los antecedentes investigativos los cuales permiten aportar con información relevante y fundamentarla con el tema de investigación planteado, además se detallan las teorías relacionadas con la logística de distribución y flota vehicular para la realización y análisis del plan logístico.

En el capítulo III la metodología, consta el tipo y métodos de investigación que se maneja para solventar las inquietudes y dar solución a los objetivos planteados, para proponer y después analizar el plan logístico de distribución y flota vehicular, adquiriendo información cuali y cuantitativa, a través de encuestas y entrevista.

En el capítulo IV se verifica los resultados obtenidos de las técnicas que se han realizado tanto al gerente como a los transportistas a lo largo de la investigación para adquirir información real, y así conocer la consecución de los objetivos planteados.

Para finalizar se da a conocer las conclusiones y recomendaciones para la compañía de Transporte de Carga Pesada Transmonteaguila S.A se detalla todos los elementos que fueron necesarios medir para poder alcanzar una solución.

## **I. EL PROBLEMA**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad la logística es de gran importancia dentro de las actividades de la empresa, porque busca alcanzar la satisfacción del cliente, esto se da a través de la distribución de productos con la movilización eficiente y de calidad.

Dentro de la logística de distribución el cliente obtiene el producto o servicio a adquirir que desee en el lugar, el tiempo y la cantidad acordada, desde que comienza el transporte de carga para la respectiva distribución hasta que lleguen a manos del cliente.

El mayor inconveniente que se presenta en la compañía Transmonteaguila S.A es la falta de adquisición del servicio de transporte, es decir la falta de carga para hacer la entrega de la mercadería a los diferentes puntos de distribución, analizando tiempos de entrega del producto y determinando si afecta o no en la demanda de la mercadería y por ende es uno de los problemas de la logística de distribución que el vehículo no genere ingresos.

La compañía no está involucrada en el proceso de logística de distribución por lo que se encarga únicamente de habilitar los vehículos particulares en vehículos de servicio público, dentro de la compañía se tiene tres tipos de vehículos que ofrece el servicio de distribución entre ellos se tiene el camión de cisterna y camión de madera en el cual se transporta la leche, camión de madera y camión de aluminio con madera se transporta la papa y el ganado.

También uno de los mayores inconvenientes es que existe bastante flota vehicular para la prestación del servicio de transporte, lo que genera que todos los socios/transportistas de esta compañía no tengan una frecuencia de viaje, de igual forma no tengan un control y por ende no cuenten con una correcta organización para la prestación del servicio.

La compañía de transporte Transmonteaguila S.A ofrece el servicio desde un nodo de origen a un nodo de destino, en este caso los productos a distribuirse se dieron

dentro de la provincia del Carchi entre ellos se tiene las localidades de Tufiño, Tulcán, Julio Andrade, Piöter, San Gabriel y Bolívar. Al no estar implicada la compañía se desconoce cuándo hay carga para la adquisición del servicio por parte de proveedores o clientes.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué plan de logística de distribución permite la optimización de la gestión en la compañía Transmonteaguila S.A., en la provincia del Carchi para el periodo 2021-2023?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación se fundamentó con temas como lo es la logística de distribución conjunto de operaciones y métodos de gestión para la organización del servicio de la compañía enfocada a la eficiencia de la distribución de la mercadería con el propósito de brindar un servicio eficaz, teniendo como finalidad mejorar los procesos en cada una de sus actividades dentro del área de transporte.

La compañía tiene la necesidad de realizar un plan de logística de distribución que permita adaptarse al consumidor para así aumentar la demanda del transporte impulsando a que se genere mayores ingresos dentro de la misma, procurando dar un servicio de transporte de alta calidad, entregando la mercadería en el tiempo y lugar acordado para alcanzar la satisfacción de los clientes, de tal manera que genere una mejora en relación costo/beneficio y que permita observar el diagnóstico de las flotas y verificar si hay la posibilidad de que exista el número adecuado de personas que adquieran este servicio y se adapte a las necesidades que se presenten (Días, 2012).

Al implementar una adecuada logística de distribución dentro de la compañía Transmonteaguila S.A se generará que se eleve la demanda y que los ingresos aumenten por lo que beneficia a la entidad como a socios/transportistas para así cautivar la atención de los clientes y teniendo la flota vehicular pertinente para el respectivo proceso de distribución.

La presente investigación está enfocada en realizar una logística de distribución que permita analizar y gestionar el proceso de entrega del producto o mercadería para que llegue a manos del cliente, obteniendo así el beneficio, prestigio y confianza de las personas o empresas que adquieran este servicio (Padilla y Puentestar, 2012).

## **1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

### 1.4.1. Objetivo General

Proponer el plan de logística de la flota vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A, en la provincia del Carchi que permita la optimización en el periodo 2021-2023

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la logística de distribución de la compañía Transmonteaguila S.A
- Caracterizar la flota vehicular existente en la compañía y su interacción con el proceso de distribución en la compañía Transmonteaguila S.A
- Analizar un plan de logística para la optimización de la flota vehicular en la provincia del Carchi de la compañía Transmonteaguila S.A

### 1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cómo realizar el diagnóstico de la logística de distribución de la compañía Transmonteaguila S.A.?
- ¿Cuál es la flota vehicular existente en la compañía y su interacción con el proceso de distribución?
- ¿Cuál es el plan de logística de distribución óptimo para la flota vehicular?

## II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los antecedentes son parte fundamental de un proyecto de investigación, y se ha observado que se pueden encontrar trabajos con una dirección extensa a la investigación que se realizó. La revisión de casos similares al tema de estudio permite reconocer de manera textual las investigaciones y trabajos realizados previamente sobre la problemática planteada. Además, permite demostrar la importancia del estudio de la logística de distribución en las empresas.

Teniendo en cuenta a López et al. (2021) en su estudio realizado sobre el procedimiento de evaluación del mantenimiento en una flota de transporte de combustibles por carretera en Colombia, analiza la información con respecto a la flota de vehículos de transporte de combustible por carretera. La metodología de investigación aplicada fue estadístico, analítico, descriptivo en el que explica los procesos de análisis sistemático para poder explicar la importancia del mantenimiento de los vehículos a través de acciones técnicas y efectivas dentro de la incorporación de un sistema de constante mantenimiento para que los vehículos se mantengan en buen estado. Dentro de este proceso se evalúan las partes, piezas e insumos que se necesitan, al igual que la planificación periódica de revisión de las unidades vehiculares y seguimiento de funcionamiento. Concluyendo que esta parte es fundamental dentro de los procesos de logística de distribución ya que son las principales herramientas para distribuir la mercadería al cliente. Los resultados obtenidos demuestran la efectividad de un procedimiento que establezca el mantenimiento de la flota de vehículos de transporte para el cumplimiento efectivo sin inconvenientes del trabajo propuesto.

De acuerdo con Carrillo y Rivera (2019) en su estudio sobre la propuesta de mejora del proceso logístico del área de distribución de la empresa "Distribuidora del Norte en la sede de Piura" enfatiza la relación entre la logística de distribución con la mejora de la atención al cliente. El objetivo de la investigación fue analizar los aspectos logísticos que se relacionan con el mejoramiento de los procesos de entrega de producto como parte del mejoramiento del servicio al cliente. La metodología

aplicada fue descriptiva, experimental y transversal en el que se aplicó una encuesta como instrumento de recolección de información, en una muestra de 349 clientes escogidos aleatoriamente. Adicionalmente, se aplicó una guía de observación para registrar los procesos logísticos de la empresa como: los recursos materiales, las instalaciones y los recursos humanos que utilizan para el desarrollo de su logística de distribución. Luego de la recolección de información y su posterior análisis se concluyó que en el proceso de distribución se encontraban deficiencias desde el aprovisionamiento, el almacenamiento y distribución en el que no se registran los procesos y por ende no se cumple con la entrega a tiempo. Al igual que, la falta de un vehículo como soporte para entregar los pedidos en los tiempos establecidos. Es por lo que, plantean un proceso de mejora de la logística distributiva que permita estandarizar los procesos e incrementación de una flota vehicular para mejorar el servicio de atención al cliente.

De este modo el antecedente de Carrillo y Rivera (2019) permite demostrar la importancia del análisis de la logística de distribución ya que concluyen que las exigencias del cliente siempre deben ser atendidas y con ello la carga debe estar siempre a tiempo según lo establecido. Por lo que detectan que el tiempo en la carga del producto, la falta de espacio en el transporte, el exceso de documentos en la entrega del producto son procesos de logística que se deben mejorar. Este tipo de estudios son un ejemplo de los aspectos que se deben considerar para poder desarrollar un plan logístico exitoso en el cumplimiento de atención al cliente.

Según Velásquez (2019) en su investigación sobre el análisis de la logística de distribución y los servicios de atención al cliente en la empresa Ajeper del Oriente S.A en Pucallpa- Perú, menciona como objetivo determinar la relación que existe entre la aplicación de una logística de distribución y las rupturas de stocks de los clientes distribuidores. La metodología aplicada dentro de este estudio fue correlacional y descriptivo en el que, por medio de la aplicación del instrumento de recolección de información, se determinó que la deficiente logística de distribución es un hincapié para el desarrollo de sus procesos de entrega de productos. Por consiguiente, afecta directamente la relación que tiene con la clientela. El análisis de las deficiencias de la empresa determinó la importancia de la creación de un plan logístico para generar una eficiente logística de distribución para mejorar significativamente las rupturas de stocks de los clientes distribuidores, en el cual se especifica los procesos y materiales que se deben aplicar para un mejoramiento de la logística de distribución.

Este tipo de estudio permitió detectar las deficiencias y problemáticas de estudios similares para poder identificar y analizar dentro del presente estudio de investigación, de esta manera se toma en cuenta las decisiones y acciones que realizó a empresa para poder mejorar sus procesos de logística de distribución.

Según Mejía et al. (2018) quienes realizaron su estudio en la Universidad Internacional del Ecuador titulado Logística y canales de distribución para la mejora de procesos. Estudio de Caso NEDERAGRO SA- Período 2019, cuyo objetivo fue realizar una evaluación logística de los canales de distribución de la empresa Nederagro S.A. para fomentar los ingresos, teniendo como enfoque mixto debido a la recolección de la información logística, de su cadena de suministros, y resultados de contabilidad, se utilizó como herramienta el cuestionario realizado a 10 distribuidores potenciales y entrevista al gerente comercial y jefe de operaciones , para analizar la factibilidad de expansión de la fuerza de ventas hacia la región sierra, y optimizar el tiempo de entrega de los productos. Finalmente teniendo como resultado la implementación de estrategias a fin de incrementar la interacción en el mercado y captar la mayor atención de cliente cumpliendo estándares financieros y acciones que beneficien para la mejora de los procesos logísticos dentro de la cadena de distribución.

Este artículo científico de Mejía et al. (2018) ha permitido evidenciar la importancia de mejorar la comunicación entre transportistas, proveedores, consumidores para tener un mejor control al momento de hacer la planificación de distribución de los productos, y así plasmar los procesos necesarios dentro del plan de logística en la satisfacción las necesidades del consumidor.

Como señala Durán y Ramírez (2021) en su estudio sobre el desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo de conservación y optimización de la flota vehicular del GAD Zaruma en Cuenca- Ecuador. Con el objetivo de diseñar un plan de mantenimiento de la flota vehicular para el desarrollo de una mejora atención y optimización de recursos. La metodología de investigación que se aplicó fue correlacional, descriptiva y analítica ya que por medio de la ficha de observación se pudo evidenciar la importancia de realizar un mantenimiento constante a las unidades vehiculares para que de este modo no existan percances al momento de la distribución del producto. Es por lo que se concluye, que dentro del proceso de logística de distribución se deben considerar el chequeo y mantenimiento periódico a la flota vehicular para el cumplimiento de las entregas de manera eficiente.

El antecedente de Durán y Ramírez (2021) menciona la relevancia del mantenimiento de la flota vehicular como parte fundamental para el desarrollo exitoso de la logística de distribución, ya que al ser la flota vehicular el principal instrumento de transporte y distribución debe considerarse estos factores en el plan logístico dentro del presente estudio como una guía que permite evaluar y aplicar los procesos necesarios para el mejoramiento de la logística de distribución.

Según Villamarín (2021) en su trabajo de investigación sobre el desarrollo de un plan logístico dirigido para la empresa Trans Brida del Oriente Bridelor S.A, con el objetivo de proporcionar un mejor servicio al cliente a través del mejoramiento de los procesos logísticos en a la distribución de productos. La metodología de investigación que aplicaron fue inductiva, descriptiva y de campo en el que para la recolección de información utilizaron dos instrumentos: entrevista dirigida al gerente para determinar el panorama con respecto a los procesos logísticos que aplican y una ficha de observación para evidenciar y constatar los procesos de logística de distribución que aplican dentro de la empresa. Luego del análisis de la información recolectada se determina que se de optar por la implementación de un modelo logístico en el que permitirá el aumento del portafolio de clientes. Al igual que evidencia que si no existe una conciencia administrativa sobre la importancia en la aplicación de este tipo de planes no se podrá garantizar un servicio de calidad.

El trabajo de investigación denota la importancia de la implementación de un plan logístico de distribución en una empresa, ya que permite generar el aumento del portafolio de clientes debido a la eficacia en la aplicación de los procesos de distribución, siendo una de las principales características.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 Enfoque epistemológico**

Las teorías epistemológicas son la parte fundamental de las variables que busca la relación entre ellas, permiten plantear ejes y pilares de trabajo que contengan términos y conceptos que ayudan a complementar las variables de estudio en construcción del conocimiento.

#### **2.2.1.1. Teoría de restricciones**

La Teoría de las Restricciones (Theory of Constraints) es un enfoque de gestión que se centra en identificar y eliminar las limitaciones que impiden el rendimiento óptimo de

un sistema. Según esta teoría, cualquier sistema complejo (por ejemplo, una empresa) tiene un número limitado de restricciones o cuellos de botella que limitan su rendimiento general. Al enfocarse en la eliminación de estas restricciones, se puede mejorar significativamente el rendimiento del sistema en su conjunto. (Goldratt y Cox, 2010).

#### 2.2.1.2. Teoría general de sistemas

La Teoría General de Sistemas (TGS) se presenta como un enfoque integral y científico para comprender la complejidad de los sistemas y su relación con el entorno, así como para guiar prácticas de trabajo transdisciplinarias que promueven la creatividad y la innovación en diversos ámbitos del conocimiento. En definitiva, la TGS propone entender y abordar la complejidad de la realidad desde una perspectiva interdisciplinaria y con una visión práctica (Arnold y Osorio, 1998).

#### 2.2.2. Teorías de Investigación

Las teorías utilizadas en la presente investigación son las siguientes:

##### 2.2.2.1. Teoría clásica del transporte

En la teoría clásica del transporte propuesta por Ortúzar y Román (2003), afirman que se "considera el problema del transporte como un proceso secuencial en que interactúan diferentes submodelos: generación-atracción de viajes, distribución, reparto modal" (p. 151).

##### 2.2.2.2. Cadena de Suministro

Según Flores et al. (2019) La cadena de suministro se divide en tres fases fundamentales: aprovisionamiento, producción y distribución. Cada una de estas fases juega un papel crucial en la gestión eficiente de los recursos y la entrega de productos al consumidor final.

#### 2.2.3. Logística de distribución

##### 2.2.3.1. Introducción a la Logística

En el pasado, las personas transportaban sus productos por sus propios medios de un lugar a otro. Al inicio, la actividad humana se limitaba a la recolección de frutos en determinadas estaciones, pero al encontrar dificultades con la carga demasiado pesada, se utilizaron animales como medios de transporte. Con el tiempo, estas formas de transporte evolucionaron y se implementaron otras, dando lugar a los

medios de transporte del siglo XX. La primera operación de transporte tuvo lugar en 1906 y se crearon empresas de transporte para realizar envíos y traslados de productos y personas, con el objetivo de brindar un servicio eficiente y de calidad (Paz, 1998).

Según Ballou (2004), la logística es parte de la cadena de suministros la cual es encargada de la planificación, organización, ejecución y control de flujo y almacenamiento efectivo y eficiente de bienes, servicios y la información asociada, desde el nodo de origen hasta el nodo de destino con el objetivo de garantizar las necesidades de los clientes. Gracias a ella, las empresas pueden mejorar su eficiencia y eficacia en la gestión de recursos, minimizando los errores humanos y optimizando sus procesos.

Según Díaz y Sánchez (2013) la logística se refiere a la administración del almacenamiento que ayuda a controlar el transporte de bienes y la información para brindar un servicio eficiente al cliente. Esto implica la gestión coordinada de la circulación de materiales e información a lo largo de la organización.

#### 2.2.3.2. Introducción a la Distribución

Según Díaz y Sánchez (2013) la eficiencia en la distribución es crucial para el éxito de una empresa. Una buena planificación de la logística de distribución permite asegurar que los productos lleguen a los clientes a tiempo, en las cantidades correctas y en las condiciones deseadas, mientras se mantiene un control eficiente de costos. De esta manera, se puede garantizar la satisfacción del cliente y fidelización a largo plazo.

La Universidad Militar Nueva Granada (2022) considera que el proceso de distribución debe ser ajustado en función a las características tanto del producto como del mercado al que se destina. Para asegurar la entrega exitosa del producto al cliente o consumidor final, se requiere la implementación de una estrategia eficiente que incluya el transporte de los productos y manejo adecuado de los mismos. Esta también menciona que en el momento que la fábrica recibe el producto corresponde a la primera etapa de la logística de distribución, posterior a ello, el producto se inspecciona y se entrega al cliente, este proceso requiere de eficiencia para disminuir los gastos operativos.

La logística de distribución es un aspecto clave en el desplazamiento de bienes, personas y servicios. Para comprender mejor este proceso, es necesario realizar un

análisis detallado de la flota vehicular, ya que esta puede tener un impacto significativo en la eficiencia y eficacia de la distribución. Por ejemplo, la falta de flotas adecuadas, los costos y los tiempos de distribución pueden generar desafíos para la compañía encargada de brindar este servicio de transporte.(Días, 2012).

### 2.2.3.3. Funciones de la Distribución

Según la Universidad Militar Nueva Granada (2022) las funciones para la distribución de productos son:

- Transportar: consiste en mover el producto desde el nodo de fabricación hasta el nodo de consumo.
- Fraccionar: se enfoca en ubicar el producto de acuerdo con las cantidades o condiciones requeridas por el cliente o mercado.
- Almacenar: es fundamental para garantizar la conservación adecuada del producto en un espacio disponible y seguro.
- Informar: permite transmitir la información sobre las necesidades del mercado y mejorar las estrategias de logística.

### 2.2.3.4. Canal de Distribución

Según Parra y Molina (2014) el canal de distribución representa la trayectoria que siguen los bienes y servicios comercializados desde el fabricante hasta el consumidor, así como las personas físicas o jurídicas que participan en este proceso. La elección de un canal de distribución específico implica la distribución equilibrada de las funciones y servicios requeridos por el mercado, lo que puede dar lugar a una amplia variedad de combinaciones.

### 2.2.3.5. Modelo de las cuatro etapas

“El modelo de clásico se presenta como una secuencia de cuatro etapas o submodelos: generación de viajes, distribución, reparto modal y asignación” (Ortúzar y Willumsen, 2008, p. 60).

### 2.2.3.6. Producción de leche

**Tabla 1.** Producción de leche de los años 2020-2021

| <b>Años</b> | <b>Litros anuales</b> | <b>Litros mensuales</b> | <b>Consumo estimado de litro</b> |
|-------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 2020        | 335.954               | 27.996                  | 1 litro por familia              |
| 2021        | 273.029               | 22.752                  | 1 litro por familia              |

Según la tabla 1 se puede visualizar que de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021) en la encuesta de superficie y producción agropecuaria continua (ESPAC) de los años 2020 y 2021, se pudo visualizar que en los dos últimos años existe una gran diferencia de litros recolectados con un valor de 62.925 litros anuales y la diferencia de litros mensuales es de 5.244 teniendo como consumo de un litro para cada familia que habita dentro de la provincia del Carchi.

### 2.2.3.7. Producción de papa

**Tabla 2.** Producción de papa de los años 2020-2021

| Años | Hectárea en toneladas métricas | Producción de cada hectárea | Producción anual (quintales) | Producción mensual (quintales) |
|------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 2020 | 7.332                          | 545                         | 13.942                       | 1.162                          |
| 2021 | 4.072                          | 528                         | 13.092                       | 1.091                          |

Según la tabla 2 se puede visualizar que de acuerdo con el INEC (2021) en la ESPAC de los años 2020 y 2021, menciona que la producción total sembrada de papa dentro de la provincia del Carchi la diferencia de ambos años es de 3.270 hectáreas en toneladas métricas, teniendo en cuenta la diferencia de que cada hectárea produce 17 sacos, la diferencia para la producción en sacos de 47 kg es de 850 sacos de papas anual, y con esto se obtuvo la diferencia de una producción aproximada mensual de 71 sacos de 47 kg por hectárea.

### 2.2.3.8. Dimensiones para transportar el ganado y producción de ganado

Romero y Sánchez (2012) mencionan que para transportar el ganado vacuno se debe tener en cuenta una distancia entre 0,7 y 1,7 m<sup>2</sup> esto depende de la raza, del tamaño, de la localización geográfica, temperatura entre otros aspectos para que el ganado no se maltrate durante el trayecto.

**Tabla 3.** Producción de ganado de los años 2020-2021

| Años | Producción del ganado | Hembras | Machos | Animales para leche | Animales para doble propósito | Animales para carne |
|------|-----------------------|---------|--------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
| 2020 | 93.500                | 69.260  | 24.240 | 55.61%<br>20.608    | 20.08%<br>7.440               | 24,31%<br>9.009     |
| 2021 | 76.838                | 58.615  | 18.223 | 51,31%<br>14.820    | 27,82%<br>8.035               | 20,87%<br>6.027     |

Según la tabla 3 se puede visualizar que dentro de la provincia del Carchi según el INEC (2021) en la ESPAC de los años 2020 y 2021, se obtuvo la diferencia que la producción del ganado es de 16.662 animales, de los cuales 10.645 son hembras y

6.017 son machos donde la diferencia del propósito del ganado se tiene para tres rangos , el primero son los animales para leche con la diferencia de 5.788, los animales para doble propósito es decir carne y leche tienen la diferencia de 595 y los animales para carne esta con una diferencia de 2.982.

#### 2.2.4. Flota vehicular

##### 2.2.4.1. Introducción a la Gestión de Flota Vehicular

Según Fernández (2016) menciona que la gestión de la flota es el conjunto de vehículos para prestar el servicio al cliente cumpliendo con un determinado nivel de servicio y coste. Se clasifican en tres tipos, como son las flotas con rutas preestablecidas, las que enfrentan una demanda variable de vehículos y las que tienen un vehículo asignado de forma permanente a un conductor o usuario específico o para llevar a cabo una tarea determinada.

Para las diferentes organizaciones la gestión de su flota de vehículos es la principal actividad de su cadena de valor, y supone su mayor activo para prestar un servicio, la gestión de una flota de vehículos es un proceso único y personalizado debido a la variedad de variables y factores que influyen en ella. Cada categoría de flota presenta su propia operación y características, lo que requiere una solución individualizada para su gestión óptima (Fernández, 2016).

##### 2.2.4.2. Reglamento de pesos y dimensiones

Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO, s. f.) dictamina que las unidades de carga, remolque y semirremolques deberán cumplir con las dimensiones y pesos establecidos con el objetivo de precautelar la infraestructura vial. Para más información visualizar en el Anexo 14.

##### 2.2.4.3. Guía del MAGAP

De acuerdo al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2021), menciona que los proveedores deben registrar los predios lo cual es requisito para movilidad de la papa detallando la cantidad del producto que se desee transportar.

Los proveedores de cada cultivo de papa para la adquisición del servicio de transporte deberán emitir el documento digital de movilización de productor abalado por el MAG, una vez emitido este documento se lo entregará al socio/transportista para su respectiva distribución. Los pasos que debe seguir cada proveedor son los siguientes:

Los proveedores deberán ingresar al registro nacional agropecuario en donde tendrán que digitar su número de cédula y aceptar términos y condiciones, para posteriormente imprimir y presentar en las Direcciones Distritales correspondientes. Los técnicos de la Dirección Distrital subirán el documento al Sistema y de esta manera se activa el usuario de Comerciante, para la emisión del documento no tendrá ningún valor, el documento digital de movilización tiene un tiempo de validez de 24 horas iniciando cuando el proveedor indique el horario en el cual desea iniciar la movilización y comercialización (MAG, 2021).

#### 2.2.4.4. Tipos de flotas vehicular y sus condiciones particulares de trabajo como mantenimiento

Una de las teorías que hace mención las flotas vehiculares, son los tipos, condiciones y mantenimiento. Según Padilla (2012) hay dos elementos principales a considerar en el mantenimiento de una flota de vehículos: los kilómetros recorridos y las especificaciones técnicas de cada vehículo. Sin embargo, hay otros factores que también influyen en la planificación del mantenimiento, como el tipo de vehículo, su uso, la ruta que recorre, su ubicación geográfica, entre otros.

#### 2.2.4.5. Tipos de Mantenimiento para la Flota Vehicular

Según Manzano (2019) existen tres tipos de mantenimiento de flota vehicular que son: Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Predictivo, y Mantenimiento Correctivo, estos tres tiene como finalidad tener en óptimas condiciones el equipo para alcanzar la productividad máxima.

#### 2.2.4.6. Plan logístico

En el plan logístico, se incluye el plan de distribución y transporte que se enfocan en la empresa. Para el desarrollo de este plan, es necesario recopilar la información relevante utilizando las herramientas apropiadas. Luego, se analizan los datos obtenidos para obtener resultados que permitan retroalimentar el tema y verificar si se están cumpliendo los objetivos propuestos (Rosero, 2021).

#### 2.2.5. Herramientas de software

##### 2.2.5.1 Bing Maps

Bing Maps es un servicio de mapas en línea desarrollado por Microsoft. Es una plataforma que ofrece imágenes de satélite, mapas de calle, información de tráfico en tiempo real y direcciones detalladas para una gran cantidad de lugares en todo

el mundo. Bing Maps también es utilizado como base de datos geográfica para otros servicios y aplicaciones de Microsoft, como Bing, Windows Maps y Office.(García, 2022).

#### 2.2.5.2. Wikiloc

El servicio de Wikiloc permite a los usuarios visualizar y compartir sus rutas y puntos de interés GPS de forma gratuita. Al utilizar software libre y la API de Google Maps, Wikiloc funciona como una base de datos personal para localizaciones GPS. Desde cualquier dispositivo con acceso a Internet (López, 2007).

#### 2.2.5.3. Google Earth

La aplicación de Google Earth permite la exploración de un globo terráqueo virtual, el cual se crea mediante el uso de datos cartográficos e imágenes satelitales (Collado, 2021).

#### 2.2.5.4. ArcMap

ArcMap es el lugar donde visualiza y explora los dataset SIG de su área de estudio, donde asigna símbolos y donde crea los diseños de mapa para imprimir o publicar. ArcMap también es la aplicación que usa para crear y editar datasets.

Mediante la organización de capas y otros elementos en un mapa, ArcMap permite la presentación de información geográfica. Los componentes del mapa incluyen el marco de datos, que alberga las capas del mapa en una extensión específica, así como elementos como la barra de escala, la flecha de norte, el título, el texto descriptivo y una leyenda de símbolos (Esri, 2012).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

##### 3.1.1. Enfoque

##### **Enfoque Mixto**

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Baptista et al., 2014, p. 534)

En la presente investigación se empleó un enfoque mixto ya que permitió describir las características y datos numéricos para el análisis estadístico, para la estimación de oferta y demanda, también permitió analizar la situación actual de los actores principales en el estudio como son socio/transportista y proveedores, compilando información acerca de los principales nodos de origen y destino que tiene dicha compañía.

##### 3.1.2. Tipo de Investigación

La investigación cuantitativa se desarrolló en base a los siguientes tipos de investigación:

- **Investigación Exploratoria:** "La investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos" (Arias, 2012, p. 23).

**Investigación Descriptiva:** "Su objetivo es describir el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifiquen" (Lerma, 2009, p. 63). La presente investigación requiere de este tipo de análisis para conocer las características de los consumidores actuales.

- **Explicativa:** “Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables” (Baptista et al., 2014, p. 95). Para el presente estudio se utilizó esta investigación ya que los resultados que se obtuvieron explicaron la situación en la que está la compañía y como está la logística de distribución.

### **3.2. IDEA A DEFENDER**

El plan de logística de distribución propuesto permite la optimización de la flota vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A, en la provincia del Carchi para el periodo 2021-2023.

### 3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

**Tabla 4.** Operacionalización de las variables para el tema “Logística de distribución y flota vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A”

| VARIABLE  | DEFINICIÓN   | DIMENSIÓN               | INDICADORES            | TÉCNICA                                  | INSTRUMENTOS                           |
|---|--|-------------------------|------------------------|--|--|
| <b>Independiente:</b><br><br><b>Logística de Distribución</b> | “La logística de distribución se encarga de gestionar el flujo de productos terminados desde los almacenes hasta el cliente, con actividades como almacenamiento, control y gestión de <i>stocks</i> de productos terminados, transporte y entrega al cliente final” (López, 2011, p. 16). | Recepción de mercadería | Elementos de recepción | Encuesta estructurada.<br><br>Entrevista | Guía de preguntas.<br><br>Cuestionario |
|   |  | Canal de distribución   | Distancia en km        |  |  |
|   |  |                         | Nº Rutas               |  |  |
|   |  |                         | Tiempo Recorrido       |  |  |
|   |  | Frecuencia              |                        |  |  |
|   |  | Costos de distribución  | Información            | Encuesta                                 | Cuestionario                           |
|   |  | Planificación           | Tiempos                |  |  |
|   |  |                         | Información            |  |  |

| VARIABLE  | DEFINICIÓN   | DIMENSIÓN                             | INDICADORES                | TÉCNICA                    | INSTRUMENTO        |
|---|--|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
| <b>Dependiente:</b><br><b>Flota</b><br><b>Vehicular</b> | La flota de transporte se refiere a un grupo de vehículos diseñados para el transporte de mercancías o pasajeros y que están bajo la administración de la empresa (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía [IDAE], 2006). |                                       | Número de Tipos de Flota   |                            |                    |
|   |  | Caracterización de la Flota Vehicular | Capacidad de carga (Tn)    | Entrevista no estructurada | Guía de preguntas. |
|   |  |                                       | Mantenimiento del vehículo | Encuesta                   | Cuestionario       |
|   |  | Operación de la flota vehicular       | Rutas                      |                            |                    |
|   |  |                                       | Combustible                |                            |                    |
|   |  | Títulos Habilitantes Vigentes         | Revisión Vehicular         | Encuesta                   |                    |
|   | Matriculación  | Documentos. Registros                 | Ficha                      |                            |                    |

Según en la tabla 4 se puede visualizar el cuadro de Operacionalización de las variables de la compañía Transmonteagula S. A

### 3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

Para la presente investigación los métodos utilizados para recopilación de datos, se obtuvo un enfoque mixto ya que permitió evaluar la relación que existe entre objetivos propuestos y antecedentes investigativos, una vez realizado el levantamiento de información, mediante los instrumentos de investigación utilizados se verificó la importancia de dicha investigación.

### 3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El tamaño de la muestra es de ocho socios/transportistas para hacer la investigación ya que están dentro de la provincia del Carchi y hacen la distribución de los tres productos con mayor demanda como es la leche, papa y ganado, de acuerdo al MAG (2021), además se realizó la entrevista al gerente de la compañía Transmonteaguila S.A. que se puede visualizar en el anexo 6.

**Tabla 5.** Distribución dentro y fuera de la provincia del Carchi

| PRODUCTO       | CARCHI |       |
|----------------|--------|-------|
|                | DENTRO | FUERA |
| PAPA           | 2      | 3     |
| LECHE          | 2      | 1     |
| GANADO         | 4      | 0     |
| PLÁSTICO       | 0      | 1     |
| CUADRILLA      | 4      | 2     |
| BIENES MUEBLES | 0      | 1     |
| ALIMENTOS      | 0      | 6     |

Según tabla 5 se puede visualizar que la recolección de información viene de fuente directa la cual sirvió para complementar los resultados de los objetivos propuestos. Se utilizó el software SPSS para la tabulación de las encuestas realizadas a los diferentes socios/transportistas, en la cual ayudó a identificar que producto es que el mayormente se distribuye y con qué rutas cuenta, también se pudo verificar que realizan la distribución de cuadrillas en transporte de carga, lo cual es ilegal hacer este tipo de transporte de acuerdo con el Código Orgánico Integral Penal (COIP, 2014) en el Art. 388. Se utilizó gráficas y tablas que ayudaron al análisis y el diagnóstico actual que tiene la compañía, adicionalmente se obtuvo información relacionada al tema de investigación basado en libros y trabajos que tengan la posibilidad de sustentar el tema de estudio.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

La compañía Transmonteaguila S.A está regulada por distintos organismos la cual previa a su calificación debe cumplir varios requisitos como los permisos regulares del SRI para obtener el RUC, el respectivo proceso para que la compañía se clasifique como compañía exclusivamente de Transporte Terrestre Comercial, de Carga Pesada a nivel Nacional, sujetándose a las disposiciones de la Agencia Nacional de Transito (ANT) y como último requisito el permiso de operación para que puedan movilizar la carga y hacer la prestación comercial.

Esta compañía está regulada por dos organismos de control que es la (ANT) ya que ellos tienen la facultad de habilitar un camión particular en uno de servicio público, y el otro organismo es la Superintendencia de Compañías por motivo de que esta compañía es una sociedad anónima.

#### 4.1.1. Análisis de la encuesta

El levantamiento de la información se la realizó el 29 de marzo del 2022 y esta encuesta se la aplicó a 26 socios/transportistas, esta técnica se les realizó de forma presencial la cual contuvo 20 preguntas. Que se encuentra en el Anexo 3

### Objetivo Específico 1: Diagnosticar la situación actual de la logística de distribución de la compañía Transmonteaguila S.A

**Tabla 6.** Socio/Transportista-Producto a distribuir

|                  | Producto es el que mayormente se distribuye |           |           |          |                |        |      |
|------------------|---|-----------|-----------|----------|----------------|--------|------|
|                  | Leche                                       | Cuadrilla | Alimentos | Plástico | Bienes Muebles | Ganado | Papa |
| Alexis Cumbal    | 0   | 0         | 1         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Altas Cumbres    | 1   | 0         | 0         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Ayala José       | 0   | 1         | 0         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Bedón Pablo      | 0   | 1         | 0         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Benavides Pedro  | 1   | 0         | 1         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Castillo Génesis | 0   | 0         | 1         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Castillo Juan    | 1   | 0         | 0         | 0        | 0              | 0      | 0    |

|               | Producto es el que mayormente se distribuye |           |           |          |                |        |      |
|---------------|---|-----------|-----------|----------|----------------|--------|------|
|               | Leche                                       | Cuadrilla | Alimentos | Plástico | Bienes Muebles | Ganado | Papa |
| Castro        | 0   | 0         | 0         | 1        | 0              | 0      | 0    |
| Dolores       |   |           |           |          |                |        |      |
| Chalacama     | 0   | 0         | 0         | 0        | 1              | 0      | 0    |
| Alexander     |   |           |           |          |                |        |      |
| Chapi Bolívar | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 1      | 0    |
| Cuasapaz      | 0   | 1         | 0         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Milton        |   |           |           |          |                |        |      |
| Erazo Daniel  | 0   | 0         | 1         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Guamialama    | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 0      | 1    |
| Luis          |   |           |           |          |                |        |      |
| Hugo          | 0   | 1         | 0         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Cuasapaz      |   |           |           |          |                |        |      |
| Itas Ángel    | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 1      | 0    |
| Jiménez       | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 1      | 0    |
| Yolanda       |   |           |           |          |                |        |      |
| Luis Chapi    | 0   | 1         | 0         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Luis González | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 0      | 1    |
| Oliva Edgar   | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 0      | 1    |
| Palma Javier  | 0   | 1         | 0         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Pérez         | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 0      | 1    |
| Marcial       |   |           |           |          |                |        |      |
| Pilacuan      | 0   | 0         | 1         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| José          |   |           |           |          |                |        |      |
| Pozo Ana      | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 0      | 1    |
| Revelo        | 0   | 0         | 1         | 0        | 0              | 0      | 0    |
| Jonathan      |   |           |           |          |                |        |      |
| Tarapues Luis | 0   | 0         | 0         | 0        | 0              | 1      | 0    |

Según la tabla 6 la compañía Transmonteaguila S.A cuenta actualmente con 26 socios/transportistas de los cuales el 4% realiza el transporte tanto de plásticos como de bienes muebles, el 12% hace la distribución de leche, el 15% realiza la distribución de ganado, el 19% realiza la distribución de papa y el 23% traslada a las personas "cuadrillas" y transporta productos alimenticios finalmente dando un total del 100% de todos los socios/transportistas.

**Tabla 7.** Provincia de Origen-Destino

|               |            | Destino |            |        |          |           |               |
|---------------|------------|---------|------------|--------|----------|-----------|---------------|
|               |            | Carchi  | Esmeraldas | Guayas | Imbabura | Pichincha | Santo Domingo |
| <b>Origen</b> | Carchi     | 12      | 0          | 1      | 4        | 1         | 0             |
|               | Esmeraldas | 0       | 1          | 0      | 0        | 0         | 0             |
|               | Guayas     | 0       | 0          | 0      | 0        | 0         | 1             |
|               | Imbabura   | 3       | 0          | 0      | 0        | 1         | 0             |
|               | Pichincha  | 2       | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |

Según la tabla 7 se puede visualizar que la distribución la hacen dentro de las provincias del Ecuador, pero la que más demanda tiene es la provincia del Carchi.

**Tabla 8.** Provincia de Origen-Destino (Leche)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 2             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 1                | 0                    |
| Pichincha  | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 8 se puede visualizar que la distribución de la leche se da principalmente en la provincia del Carchi, con un total del 67% para la distribución en la ruta Carchi-Carchi y un 33% en la ruta Imbabura-Pichincha.

**Tabla 9.** Provincia de Origen-Destino (Cuadrilla)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 4             | 0                 | 0             | 1               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 1                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 9 se puede visualizar que la movilización de "cuadrillas" es decir personas se da principalmente en la provincia del Carchi ya que la gente sale a los cultivos en las diferentes fincas, con un total del 66% para la distribución en la provincia de Carchi y un 17% para las rutas de Carchi-Imbabura y la ruta Esmeraldas.

**Tabla 10.** Provincia de Origen-Destino (Alimentos)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 0             | 0                 | 0             | 1               | 1                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 3             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 1             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 10 se puede visualizar que la distribución de alimentos se da principalmente en la provincia del Carchi, con un total del 52% para la distribución en la ruta Imbabura-Carchi y un 16% para las rutas de Carchi-Imbabura y la ruta Pichincha-Carchi y viceversa.

**Tabla 11.** Provincia de Origen-Destino (Plástico)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 1                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 11 se puede visualizar que la distribución de plásticos se da principalmente en la provincia de Santo Domingo con un total del 100% para la distribución en la ruta Guayas-Santo Domingo.

**Tabla 12.** Provincia de Origen-Destino (Bienes muebles)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 1             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 12 se puede visualizar que la distribución de bienes muebles se da principalmente en la provincia del Carchi, con un total del 100% para la distribución en la ruta Pichincha-Carchi.

**Tabla 13.** Provincia de Origen-Destino (Ganado)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 4             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 13 se puede visualizar que la distribución del ganado se da principalmente en la provincia del Carchi, con un total del 100% para la respectiva distribución.

**Tabla 14.** Provincia de Origen-Destino (Papa)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 2             | 0                 | 1             | 2               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 14 se puede visualizar que la distribución de papa se da principalmente en la provincia del Carchi e Imbabura, se obtuvo un 20% para la ruta Carchi-Guayas y un total del 80% para la ruta Carchi-Carchi y Carchi-Imbabura.

**Tabla 15.** Provincia de Origen-Destino-Combustible

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 12            | 0                 | 1             | 4               | 1                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 1                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 1                    |
| Imbabura   | 3             | 0                 | 0             | 0               | 1                | 0                    |
| Pichincha  | 2             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 15 se puede visualizar que todos los 26 socios/transportistas hacen uso del combustible para poder hacer la distribución de todos los productos, es así que el 4% de los socios/transportistas consume combustible en las rutas Carchi-Guayas, Carchi- Pichincha, Esmeraldas, Guayas-Santo Domingo e Imbabura-Pichincha, el 8% para la ruta Pichincha-Carchi, el 11% para la ruta Imbabura-Carchi, el 15% para la ruta Carchi-Imbabura y finalmente el 46% gastan combustible en la ruta Carchi.

**Tabla 16.** Provincia de Origen-Destino-Viáticos

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 7             | 0                 | 1             | 2               | 1                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 1                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 1                    |
| Imbabura   | 3             | 0                 | 0             | 0               | 1                | 0                    |
| Pichincha  | 1             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 16 se puede visualizar que los 18 socios/transportistas hacen uso de viáticos para poder hacer la distribución de los productos, es así que el 6% hace uso de viáticos para la ruta Carchi-Guayas, Carchi-Pichincha, Esmeraldas, Guayas-Santo Domingo, Imbabura-Pichincha, Pichincha-Carchi, el 10% para la ruta Carchi-Imbabura, el 16% para la ruta Imbabura-Carchi y el 38% gastan en viáticos para la ruta Carchi, mientras que los ocho socios/transportistas restantes no hacen uso de viáticos debido a que la distancia para la distribución es corta.

**Tabla 17.** Provincia de Origen-Destino-Peajes

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 5             | 0                 | 1             | 3               | 1                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 1                    |
| Imbabura   | 3             | 0                 | 0             | 0               | 1                | 0                    |
| Pichincha  | 1             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 17 se puede visualizar que los 16 socios/transportistas hacen uso de peajes para poder hacer la distribución de los productos, es así que el 6% hace uso de viáticos para la ruta Carchi-Guayas, Carchi-Pichincha, Guayas-Santo Domingo,

Imbabura-Pichincha, Pichincha-Carchi, el 19% para la ruta Carchi-Imbabura y viceversa y el 32% gastan en peajes para la ruta Carchi, mientras que los diez socios/transportistas restantes no hacen uso de peajes debido a que los puntos de distribución se encuentran cerca de los puntos de destino.

**Tabla 18.** Provincia de Origen-Destino-Otros

|            | Carchi | Esmeraldas | Guayas | Imbabura | Pichincha | Santo Domingo |
|------------|--------|------------|--------|----------|-----------|---------------|
| Carchi     | 0      | 0          | 1      | 0        | 0         | 0             |
| Esmeraldas | 0      | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |
| Guayas     | 0      | 0          | 0      | 0        | 0         | 1             |
| Imbabura   | 2      | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |
| Pichincha  | 0      | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |

Según la tabla 18 se puede visualizar que los 4 socios/transportistas hacen uso de otros gastos para poder hacer la distribución, es así que el 25% hace uso para la ruta Carchi-Guayas, Guayas-Santo Domingo, y el 50% para la ruta Imbabura-Carchi, mientras que los veintidós socios/transportistas restantes no hacen uso de estos gastos debido a que los puntos de distribución se encuentran cerca de los puntos de destino.

**Tabla 19.** Producto a distribuir-Tiempo de recepción

|                | Tiempo en recibir el producto (minutos) |
|----------------|---|
| Leche          | 76                                      |
| Cuadrilla      | 27                                      |
| Alimentos      | 170                                     |
| Plástico       | 120                                     |
| Bienes Muebles | 90                                      |
| Ganado         | 10                                      |
| Papa           | 75                                      |

Según en la tabla 19 se puede visualizar que el tiempo máximo para la recepción del producto corresponde a los alimentos con un tiempo de 2 horas y 50 minutos (170 minutos) y el tiempo mínimo para la recepción de la mercadería corresponde al ganado con un tiempo de 10 minutos aproximadamente.

**Tabla 20.** Rangos (Distancia)-Gasto Combustible (Mensual)

| Distancia (Km) | Gasto combustible mensual (dólares) |                   |
|----------------|-------------------------------------|-------------------|
|                | Media                               | Desviación típica |
| 18-139         | 71                                  | 37                |
| 140-260        | 48                                  | 13                |
| 261-381        | 70                                  | .                 |
| 382-502        | .                                   | .                 |
| 503-623        | 100                                 | .                 |

Según en la tabla 20 se puede visualizar que se obtuvo cinco rangos correspondientes a cada una de las distancias para la diferente distribución de los productos, el mayor gasto de combustible mensual se da en un rango de 503-623 km correspondiente a \$100 mensuales ya que corresponde a distancias largas, el menor gasto de uso de combustible se da en el rango de 140-260 km correspondiente a \$48 mensuales ya que son rutas cortas y se encuentran cerca de los nodos de destino correspondiente a cada socio/transportista.

#### 4.1.2. Datos de campo

Se realizó la investigación de campo por lo que se tomó en cuenta hacer tres muestras por cada uno de los ocho socios/transportistas para realizar la distribución de los tres productos con mayor demanda dentro del Carchi, esto se realizó con el fin de poder verificar si cumplen con el reglamento de pesos y dimensiones, saber la cantidad receptada, saber la capacidad del vehículo y poder tomar el tiempo de carga y descarga de la distribución.

##### 4.1.2.1. Análisis de rutas leche

###### 4.1.2.1.1. Asociación de Productores Altas Cumbres

**Tabla 21.** Ruta de leche con el socio Asociación de Productores Altas Cumbres

| Ruta            | Placa    | Hora de Salida | Hora de Llegada | Litros Recogidos | Tiempo de la Ruta | Distancia (Km) |
|-----------------|----------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|
| Mariscal-Piöter | IBB-3698 | 06h32 a.m.     | 10h10 a.m.      | 1.811            | 3h42m             | 50             |
|                 |          | 06h33 a.m.     | 10h14 a.m.      | 1.952            | 3h47m             | 51             |
|                 |          | 06h34 a.m.     | 10h06 a.m.      | 1.647            | 3h40m             | 52             |

Según la tabla 21 se puede visualizar la ruta que cumple el socio/transportista Asociación de Productores para la recolección de leche

###### 4.1.2.1.1.1. Capacidad del vehículo

Para la ruta de Mariscal-Piöter el vehículo tiene la capacidad de 5 toneladas, pero con la investigación de campo se visualizó que el vehículo no está destinando para el transporte de leche es por lo que el socio/transportista hace uso de 4 cisternas en donde 3 de ellos tiene la capacidad de 350 litros y la otra de 310 litros que en total abarcan 1.360 litros.

Para esta ruta se tiene dos paradas para la descarga de la leche, debido a que la capacidad de las 4 cisternas es pequeña, la primera parada hace en la Finca de Solferino el promedio de capacidad que tiene para la carga de litros de leche es del

43% equivalente para 585 litros receptados, posteriormente para trasladarse y hacer la descarga en el Acopio de la Asociación de Productores Altas Cumbres. Desde ese punto se parte nuevamente para hacer la ruta en lo que respecta a la comunidad de Pioter, para la recolectar los litros de leche la capacidad que tiene el vehículo está dentro de un promedio del 90% equivalente para 1.280 litros, finalmente una vez receptados los litros dentro de la comunidad de Pioter se dirige nuevamente el Acopio para la descarga respectiva de la leche.

#### 4.1.2.1.1.2. Tiempo máximo, promedio y mínimo para carga

El socio/transportista que hace la recepción de la leche le toma el tiempo máximo de 1 hora y 16 minutos para llenar los 1.647 litros en dos recorridos, el tiempo promedio es de 1 hora 12 minutos equivalente para llenar 1.803 litros y el tiempo mínimo es de 1 hora y 10 minutos lo que equivale para llenar 1.952 litros, debido a que para hacer la recepción de la leche el socio/transportista lo realiza manualmente. Cabe indicar que los datos fueron en la misma ruta de recolección que se puede visualizar en el Anexo 21. Investigación de campo-Leche-Asociación de Productores Altas Cumbres.

#### 4.1.2.1.1.3. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la descarga

El socio/transportista para la descarga de la leche el tiempo máximo es de 11 minutos equivalente para 1.811 litros, el tiempo promedio es de 9 minutos equivalente para 1.803 litros y el tiempo mínimo es de 6 minutos equivalente para 1.647 litros, ya que para la descarga en el Acopio de la Asociación de Productores Altas Cumbres existe las mangueras de succión.

#### 4.1.2.1.1.4. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la ruta Mariscal-Pioter

Para hacer la distribución en la ruta Mariscal-Pioter el socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A parte desde su nodo de origen a su nodo de destino, su tiempo máximo en hacer la ruta aproximadamente es de 3 horas y 47 minutos debido a que existen fallas en las vías, o incluso tiene que recolectar más litros de leche en cada punto de recolección, su tiempo promedio está dentro de 3 horas y 43 minutos y el tiempo mínimo es de 3 horas y 40 minutos.

#### 4.1.2.1.2. Pedro Benavides

**Tabla 22.** Ruta de leche con el socio Pedro Benavides

| Ruta               | Placa    | Hora de Salida | Hora de Llegada | Litros Recogidos | Tiempo de la Ruta | Distancia (Km) |
|--------------------|----------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|
| San Gabriel-Tulcán | CBA-3198 | 04h57 a.m.     | 16h58 p.m.      | 5600             | 12h1m             | 93 km          |
|                    |          | 06h58 a.m.     | 11h43 a.m.      | 4467             | 4h42m             | 93 km          |
|                    |          | 04h52 a.m.     | 12h09 a.m.      | 5630             | 7h17m             | 96 km          |

Según la tabla 22 se puede visualizar la ruta que cumple el socio/transportista Benavides para la recolección de leche.

##### 4.1.2.1.2.1. Capacidad del vehículo

Para la ruta de San Gabriel-Tulcán el vehículo es tanque cisterna el cual tiene la capacidad de 6.500 litros, el transportista reside en la parroquia de San Gabriel, él cuenta con cinco nodos de origen para la recolección de la leche y un nodo de destino.

Para la primera ruta la capacidad del carro estuvo al 86% lo que equivale para 5.600 litros receptados, en la segunda se tuvo la capacidad del 69% equivalente para 4.467 litros y en la tercera ruta la capacidad es del 87% que equivale para 5.630 litros. Una vez hecha la recolección de leche por todos nodos de origen el transportista se dirige a la ciudad de Tulcán exactamente en Vita Alimentos C.A. para proceder a la descarga de los litros recogidos.

##### 4.1.2.1.2.2. Tiempo máximo, promedio y mínimo para carga

El socio/transportista para la recepción de la leche el tiempo máximo es de 32 minutos equivalente para 5.630 litros, el tiempo promedio es de 28 minutos equivalente para 5.232 litros y el tiempo mínimo es de 24 minutos equivalente para 4.467 litros, debido a que para hacer la recepción de la leche el socio/transportista lo realiza con mangueras de succión.

##### 4.1.2.1.2.3. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la descarga

El transportista para la descarga de la leche utiliza mangueras de succión teniendo un tiempo máximo aproximado de 35 minutos, el tiempo promedio es de 26 minutos y el tiempo mínimo es de 21 minutos.

El socio/transportista para la descarga de la leche el tiempo máximo es de 35 minutos equivalente para 5.630 litros, el tiempo promedio es de 26 minutos equivalente para

5.232 litros y el tiempo mínimo es de 21 minutos equivalente para 4.467 litros, ya que para la descarga en el Acopio de la Asociación de Productores Altas Cumbres existe las mangueras de succión.

#### 4.1.2.1.2.4. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la ruta San Gabriel-Tulcán

Para hacer la distribución en la ruta San Gabriel-Tulcán el transportista parte desde su nodo de origen a su nodo de destino, el tiempo máximo en hacer la ruta es aproximadamente de 12 horas y 1 minuto equivalente para 5.600 litros, el tiempo promedio está dentro de 8 horas equivalente para 5.232 litros y el tiempo mínimo es de 4 horas y 42 minutos equivalente para 4.467 litros. Para esta ruta el transportista tiene un total de recorrido de 3 horas y 10 minutos, el factor principal para que no descargue rápido la leche en el nodo de destino es que debe de esperar el turno para poder ingresar a las instalaciones de Vita Alimentos C.A., el tiempo promedio de espera es de 5 horas y 10 minutos ya que algunos días llegan vehículos de la ciudad de Quito a descargar.

#### 4.1.2.2. Análisis de Rutas Papa

Para la carga de la papa se tiene dos rutas donde cada uno de los socios/transportistas debe estar en el punto de cargue a una hora específica, ya que para su respectiva descarga acatan un horario acorde al acopio de destino el cual es donde se descarga el producto.

Para hacer las respectivas rutas se verificó que para la carga de combustible hacen pasando un día con un valor promedio de \$12 que equivale para 7 galones, también se pudo constatar que los dos socios/transportistas no contaban con la guía de MAGAP emitida por el proveedor para la distribución de la papa, pero en relación con la documentación del vehículo los socios/transportistas contaba con los papeles al día.

Dentro del tiempo recorrido en la ruta se observó que existe fallas en las vías a transitar, provocando el retraso para la llegada del punto de carga, ya que los terrenos de donde se va a cargar se encuentran en comunidades aledañas a Julio Andrade y San Gabriel. La distribución de la papa se la realiza tres veces a la semana teniendo como ruta más representativa Julio Andrade-Bolívar con un promedio de distancia aproximado de 56 km.

#### 4.1.2.2.1. Marcial Pérez

**Tabla 23.** Ruta de papa con el socio Marcial Pérez

| Ruta                  | Placa    | Hora de Salida | Hora de llegada | Papa | Tiempo de la ruta | Distancia (Km) |
|-----------------------|----------|----------------|-----------------|------|-------------------|----------------|
| Julio Andrade-Bolívar | ZAA-0572 | 08:32 a.m.     | 15:30 p.m.      | 150  | 7h2m              | 45             |
|                       |          | 14:46 p.m.     | 20:03 p.m.      | 100  | 5h18m             | 74             |
|                       |          | 11:30 a.m.     | 21:20 p.m.      | 109  | 9h50m             | 65             |

Según la tabla 23 se puede visualizar la ruta que cumple el socio/transportista Pérez para la recolección de papa.

##### 4.1.2.2.1.1. Capacidad del vehículo

El socio/transportista hace la carga de la papa en un terreno aledaño a Julio Andrade, la capacidad máxima del vehículo es de 176 quintales equivalente para 8 toneladas, para las tres rutas se tiene un promedio del 68% es decir que no va a la capacidad máxima para luego dirigirse al acopio de Bolívar y proceder a la descarga.

##### 4.1.2.2.1.2. Tiempo máximo, promedio y mínimo para carga

El socio/transportista para la carga de la papa el tiempo máximo es de 33 minutos equivalente para 109 quintales, el tiempo promedio es de 24 minutos equivalente para 120 quintales y el tiempo mínimo es de 10 minutos equivalente para 100 quintales.

Los tiempos para la carga de la papa se debe tomar en cuenta de que no existe suficiente personal al igual que para acomodar los bultos dentro de la unidad de carga.

##### 4.1.2.2.1.3. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la descarga

Para la descarga de la papa el tiempo máximo que el socio/transportista se demora en hacer es de 2 horas y 36 minutos equivalente para 109 quintales, en la ruta Julio Andrade-Bolívar el tiempo promedio para la descarga de la papa está dentro de 1 hora y 28 minutos que equivale para 120 quintales y el mínimo es de 46 minutos equivalente para 100 quintales.

Una vez llegado al acopio para la descarga de la papa el vehículo se estaciona junto al muelle de descarga en el cual existe solamente un operador, así mismo se procede a verificar la papa si está en buen estado y la clasifican.

#### 4.1.2.2.1.4. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la ruta Julio Andrade-Bolívar

Para hacer la distribución de la papa en la ruta Julio Andrade-Bolívar el socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A parte desde su nodo de origen a su nodo de destino, su tiempo máximo en hacer la ruta aproximadamente es de 9 horas y 50 minutos equivalente para 109 quintales, el tiempo promedio está dentro de 7 horas y 23 minutos equivalente para 120 quintales y el tiempo mínimo es de 5 horas y 18 minutos equivalente para 100 quintales.

#### 4.1.2.2.2. Luis Guamialama

**Tabla 24.** Ruta de papa con el socio Luis Guamialama

| Ruta             | Placa    | Hora de Salida | Hora de llegada | Papa | Tiempo de la ruta | Distancia (Km) |
|------------------|----------|----------------|-----------------|------|-------------------|----------------|
|                  |          | 09:29 a.m.     | 16:51p.m.       | 98   | 7h22m             | 61             |
| El Rosal-Bolívar | PDB-2343 | 09:00 a.m.     | 17:54 p.m.      | 91   | 8H54m             | 62             |
|                  |          | 10:00 a.m.     | 16:21 p.m.      | 58   | 6h21m             | 31             |

Según la tabla 24 se puede visualizar la ruta que cumple el socio/transportista Guamialama para la recolección de papa.

#### 4.1.2.2.2.1. Capacidad del vehículo

Para la ruta de El Rosal-Bolívar el medio de transporte cuenta con el cajón de madera el cual tiene la capacidad de 8 toneladas, el socio/transportista reside en la parroquia de Cristóbal Colon, el nodo de origen es el Rosal para la carga de la papa en las tres rutas, se verificó que el promedio es del 47% equivalente para 176 quintales de la capacidad utilizada, es decir que no va a la capacidad máxima. Una vez hecha la carga de la papa el socio/transportista se dirige al acopio de Bolívar para proceder a la descarga de los bultos.

#### 4.1.2.2.2.2. Tiempo máximo, promedio y mínimo para carga

El socio/transportista para la carga de la papa el tiempo máximo es de 32 minutos equivalente para 98 quintales, el tiempo promedio es de 24 minutos equivalente para 82 quintales y el tiempo mínimo es de 18 minutos equivalente para 58 quintales.

Los tiempos para la carga de la papa se debe tomar en cuenta de que no existe suficiente personal al igual que para acomodar los bultos dentro de la unidad de carga.

#### 4.1.2.2.3. Tiempo máximo, promedio y mínimo para descarga

Para la descarga de la papa el tiempo máximo que el socio/transportista se demora en hacer es de 1 hora y 17 minutos equivalente para 91 quintales, en la ruta El Rosal-Bolívar el tiempo promedio para la descarga de la papa está dentro de 58 minutos equivalente para 82 quintales y el tiempo mínimo es de 30 minutos equivalente para 58 quintales.

Una vez llegado al acopio para la descarga de la papa el vehículo se estaciona junto al muelle de descarga en el cual existe solamente un operador, así mismo se procede a verificar la papa si está en buen estado y la clasifican.

#### 4.1.2.2.4. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la ruta El Rosal-Bolívar

Para hacer la distribución de la papa en la ruta El Rosal-Bolívar el socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A parte desde su nodo de origen a su nodo de destino, su tiempo máximo en hacer la ruta es aproximadamente de 8 horas y 54 minutos equivalente para 91 quintales, un promedio de 7 horas y 32 minutos equivalente para 82 quintales y el tiempo mínimo es de 6 horas y 21 minutos equivalente para 58 quintales.

Los tiempos elevados para hacer la ruta se debe a que existen fallas en las vías, para el ingreso al acopio deben de esperar turno, no están listos los bultos para la carga y se debe hacer transbordo de vehículo ya que para llegar al punto de cargue se pasa por un río.

#### 4.1.2.3. Análisis de rutas de ganado

Los cuatro socios/transportistas para hacer la distribución del ganado tienen varios nodos de origen y destino, pero la ruta con mayor frecuencia para ir a cargar el ganado es el cantón de Huaca exactamente en Guananguicho Sur y el nodo de destino es la Feria de San Gabriel para la respectiva descarga del ganado.

Los socios/transportistas deben de salir madrugado de sus hogares para ir a cargar el ganado a sus diferentes nodos de origen para que puedan alcanzar el ingreso a las ferias, ya que el horario de ingreso es a partir de las 5 hasta las 10 de la mañana.

Para hacer las respectivas rutas se verificó que para la carga de combustible le hacen tres veces a la semana dentro de un rango de \$13 a \$20 que equivale a 29 galones, así mismo tienen la documentación al día, es decir que pueden transportar el ganado sin ningún inconveniente.

Dentro del tiempo recorrido en la ruta se observó que existe fallas en las vías a transitar, el ganado no lo tienen formado, los animales no quieren subir al vehículo ya sea por nervios o estrés, provocando el retraso para la llegada al nodo de destino. La distribución del ganado se realiza tres veces a la semana en referencia a los días de feria teniendo como ruta más larga Guananguicho Sur-Feria de San Gabriel con un tiempo recorrido de 11 horas y 31 minutos, la ruta más corta es de Guananguicho Sur-Feria de Julio Andrade con un tiempo recorrido de 2 horas 50 minutos. La ruta con mayor distancia es Guananguicho Sur-Tufiño con 118km y la menor distancia es Guananguicho Sur-Feria de julio Andrade con 13 km.

#### 4.1.2.3.1. Ángel Itás

**Tabla 25.** Ruta de ganado con el socio Ángel Itás

| Ruta                             | Placa    | Hora de Salida | Hora de Llegada | Ganado                                   | Tiempo de la Ruta | Distancia (Km) |
|----------------------------------|----------|----------------|-----------------|--|-------------------|----------------|
| Tufiño-Tulcán                    |          | 08:15 a.m.     | 14:30 p.m.      | 2 terneras, 2 toretes, 5 vacas y un toro | 7h15m             | 53             |
| Tufiño-Chapuel                   | KAB-0205 | 07:37 a.m.     | 11:52 a.m.      | 1 vaca                                   | 4h25m             | 48             |
| San Gabriel-Feria de San Gabriel |          | 03:11 a.m.     | 09:00 a.m.      | 6 vacas                                  | 8h49m             | 29             |

Según la tabla 25 se puede visualizar la ruta que cumple el socio/transportista Itás para la carga de ganado.

##### 4.1.2.3.1.1. Capacidad del vehículo

El socio/transportista hace la carga del ganado en fincas aledañas a Tufiño para llegar a los terrenos, se deja estacionado el medio de transporte y se camina unos 10 a 15 minutos aproximadamente para llegar a traer el ganado, la capacidad máxima del vehículo es de 5.000 kg equivalente para 5 toneladas, para las tres rutas se tiene un promedio del 51% es decir que no va a la capacidad máxima debido a que no existe carga de ganado por parte del proveedor o cliente.

##### 4.1.2.3.1.2. Tiempo máximo, promedio y mínimo para carga

El socio/transportista para hacer la carga del ganado tiene un tiempo máximo de 11 minutos equivalente para 10 animales, para la ruta Tufiño-Tulcán el tiempo promedio para la carga del ganado es de 6 minutos lo que equivale para un total de 6 animales, el tiempo mínimo es de 3 minutos equivalente para 6 animales. Los factores que afectan el retraso de la carga es que no están listos al momento de subir al medio

de transporte, muchas veces se ponen nerviosos o se estresan al momento de ingresar, este tiempo se da por la cantidad de animales a cargar también depende de que los animales no se suelten al subirse.

#### 4.1.2.3.1.3. Tiempo máximo, promedio y mínimo para descarga

El socio/transportista para hacer la descarga del ganado tiene un tiempo máximo de 3 minutos en referencia para 10 animales, el tiempo promedio para la descarga del ganado es de 2 minutos equivalentes para 6 animales y su tiempo mínimo es de 1 minuto equivalente para 1 animal esto se debe a que los animales bajan con facilidad del medio de transporte.

#### 4.1.2.3.1.4. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la ruta Tufiño-Tulcán

Para hacer la distribución del ganado en la ruta Tufiño-Tulcán el socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A parte desde su nodo de origen a su nodo de destino, su tiempo máximo en hacer la ruta es aproximadamente de 8 horas y 49 minutos equivalente para 6 animales, así mismo el promedio está dentro de 6 horas y 50 minutos equivalente para 6 animales y su tiempo mínimo es de 4 horas y 25 minutos que equivale para el traslado de un animal, esto se debe a que existen fallas en las vías, toca caminar para ir a traer a los animales, no tienen formado el ganado y muchas veces se sueltan los animales.

#### 4.1.2.3.2. Yolanda Jiménez

**Tabla 26.** Ruta de ganado con la socia Yolanda Jiménez

| Ruta                                 | Placa    | Hora de Salida | Hora de Llegada | Ganado Recogido               | Tiempo de la Ruta | Distancia (Km) |
|--------------------------------------|----------|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|----------------|
| Cristóbal Colón-Feria de San Gabriel |          | 02:56 a.m.     | 10:51 a.m.      | 5 vacas 1 ternero             | 7h55m             | 25             |
| Huaca -Feria de San Gabriel          | ICB-0330 | 02:20 a.m.     | 13:51 p.m.      | 1 vaca 1 ternero<br>2 vaconas | 11h31m            | 59             |
| Huaca-Feria de Julio Andrade         |          | 06:50 a.m.     | 09:40 a.m.      | 3 vacas                       | 2h50m             | 13             |

Según la tabla 26 se puede visualizar la ruta que cumple la socia Jiménez para la carga de ganado.

#### 4.1.2.3.2.1. Capacidad del vehículo

Para el análisis se tomó en cuenta la ruta más representativa, su punto de origen es Huaca y su destino es la Feria de San Gabriel. La capacidad máxima del vehículo es

de 5.000 kg equivalente a 5 toneladas, para las tres rutas se tiene un promedio del 45% es decir que no va a su capacidad máxima debido a que no existe carga.

#### 4.1.2.3.2.2. Tiempo máximo, promedio y mínimo para carga

El socio/transportista para hacer la carga del ganado tiene un tiempo máximo de 13 minutos equivalente a 8 animales, en la ruta Huaca-Feria de San Gabriel el tiempo promedio para la carga del ganado es de 9 minutos equivalente para 7 animales y su tiempo mínimo es de 4 minutos equivalente para 4 animales para la carga, esto se debe a que los animales suben con facilidad al medio de transporte también se da por la cantidad de animales a cargar.

#### 4.1.2.3.2.3. Tiempo máximo, promedio y mínimo para descarga

El socio/transportista para hacer la descarga del ganado tiene un tiempo máximo de 8 minutos equivalente para 6 animales, el tiempo promedio para la descarga del ganado es de 5 minutos equivalente para 7 animales y su tiempo mínimo es de 3 minutos equivalente para 4 animales, este tiempo se da por la cantidad de animales a descargar también depende del animal al bajarse del medio de transporte.

#### 4.1.2.3.2.4. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la ruta Huaca-Feria de San Gabriel

Para hacer la distribución del ganado en la ruta Huaca-Feria de San Gabriel el socio/transportista parte desde su nodo de origen a su nodo de destino, su tiempo máximo en hacer la ruta es aproximadamente de 11 horas y 31 minutos equivalente para 10 animales, su tiempo promedio está dentro de 7 horas y 25 minutos equivalente para 7 animales y su tiempo mínimo es de 2 horas y 50 minutos equivalente para 4 animales, este tiempo se da debido a que existen fallas en las vías, toca caminar para ir a traer a los animales, o no lo tienen formado el ganado y muchas veces se sueltan los animales justo antes de subir al medio de transporte.

#### 4.1.2.3.3. Luis Tarapués

**Tabla 27.** Ruta de ganado con el socio Luis Tarapués

| Ruta                         | Placa   | Hora de Salida | Hora de llegada | Ganado Recogido      | Tiempo de la Ruta | Distancia (Km) |
|------------------------------|---------|----------------|-----------------|----------------------|-------------------|----------------|
| Huaca-Feria de San Gabriel   | TDA-360 | 03:08 a.m.     | 10:40 a.m.      | 4 vacas y 4 terneros | 7h32m             | 53             |
| Huaca-Feria de Julio Andrade |         | 05:58 a.m.     | 09:55 a.m.      | 1 toro y 2 toretes   | 3h57m             | 22             |

| <b>Ruta</b>          | <b>Placa</b> | <b>Hora de Salida</b> | <b>Hora de Llegada</b> | <b>Ganado Recogido</b>        | <b>Tiempo de la Ruta</b> | <b>Distancia (Km)</b> |
|----------------------|--------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Tufiño, Tulcán-Huaca |              | 09:05 a.m.            | 18:06 p.m.             | 1 vaca, 1 ternero y 2 toretes | 9h3m                     | 118                   |

Según la tabla 27 se puede visualizar la ruta que cumple el socio/transportista Tarapué para la carga de ganado.

#### 4.1.2.3.3.1. Capacidad del vehículo

El socio/transportista hace la carga del ganado en Huaca específicamente en Guananguicho Sur, para llegar al terreno se deja estacionado el medio de transporte y se camina 5 minutos aproximadamente para traer el ganado, la capacidad máxima del medio de transporte es de 5.000 kg equivalente para 5 toneladas, para las tres rutas se tiene un promedio del 42% es decir que no va a la capacidad máxima debido a que no existe carga de ganado por parte del proveedor.

#### 4.1.2.3.3.2. Tiempo máximo, promedio y mínimo para carga

El socio/transportista para hacer la carga del ganado tiene un tiempo máximo de 11 minutos equivalente para 8 animales, en la ruta Huaca-Feria de San Gabriel el tiempo promedio para la carga del ganado es de 7 minutos equivalente para 6 animales y el tiempo mínimo es de 3 minutos equivalente para 5 animales, este tiempo se da por la cantidad de animales a cargar, también depende del animal al subirse al medio de transporte.

#### 4.1.2.3.3.3. Tiempo máximo, promedio y mínimo para descarga

El socio/transportista para hacer la descarga del ganado tiene un tiempo máximo de 3 minutos equivalente para 6 animales, el tiempo promedio para la descarga del ganado es de 2 minutos equivalente para 6 animales y su tiempo mínimo es de 1 minuto equivalente para 4 animales, esto se debe a la cantidad de animales a descargar o también depende del animal al bajarse del medio de transporte.

#### 4.1.2.3.3.4. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la ruta Huaca-Feria de San Gabriel

Para hacer la distribución del ganado en la ruta Huaca-Feria de San Gabriel el socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A parte desde su nodo de origen a su nodo de destino, su tiempo máximo en hacer la ruta es aproximadamente de 9 horas y 3 minutos equivalente para 4 animales, el promedio está dentro de 6

horas y 51 minutos equivalente para 6 animales y el tiempo mínimo es de 3 horas y 57 minutos equivalente para 3 animales para la carga, esto se da debido a que existen fallas en las vías, toca caminar para ir a traer a los animales, no tienen formado el ganado y muchas veces se sueltan los animales justo antes de ingresar al medio de transporte.

#### 4.1.2.3.4. Bolívar Chapi

**Tabla 28.** Ruta de ganado con el socio Bolívar Chapi

| Ruta                         | Placa   | Hora de Salida | Hora de Llegada | Ganado Recogido    | Tiempo de la Ruta | Distancia (Km) |
|------------------------------|---------|----------------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------|
| Huaca, Julio Andrade-        |         | 08:26 a.m.     | 12:42 a.m.      | 2 vacas 7 terneros | 4h16m             | 54             |
| Huaca                        | LBJ-946 | 07:53 a.m.     | 11:16 a.m.      | 2 vacas 1 ternero  | 3h23m             | 47             |
| Huaca-Feria de Julio Andrade |         | 06:12 a.m.     | 09:05 a.m.      | 2 vacas 2 terneros | 2h53m             | 17             |

Según la tabla 28 se puede visualizar la ruta que cumple el socio/transportista Chapi para la carga de ganado.

##### 4.1.2.3.4.1. Capacidad del vehículo

El socio/transportista hace la carga del ganado en Guananguicho Sur perteneciente al Cantón Huaca y su nodo de destino es la feria de Julio Andrade, para llegar al terreno se deja estacionado el medio de transporte y se camina 2 minutos aproximadamente para traer el ganado, la capacidad máxima del medio de transporte es de 2.000 kg equivalente para 2 toneladas, para las tres rutas se tiene un promedio del 22% es decir que no va a la capacidad máxima.

##### 4.1.2.3.4.2. Tiempo máximo, promedio y mínimo para carga

El socio/transportista para hacer la carga del ganado tiene un tiempo máximo de 12 minutos equivalente para 9 animales, en la ruta Huaca- Feria de Julio Andrade el tiempo promedio para la carga del ganado es de 8 minutos equivalente para 5 animales y el tiempo mínimo es de 5 minutos equivalente para 3 animales a cargar, esto se debe a que los animales suben con facilidad al medio de transporte.

##### 4.1.2.3.4.3. Tiempo máximo, promedio y mínimo para descarga

El socio/transportista para hacer la descarga del ganado tiene un tiempo máximo de 5 minutos equivalente para 9 animales, el tiempo promedio para la descarga del ganado es de 4 minutos equivalente para 5 animales y su tiempo mínimo es de 3

minutos equivalente para 3 animales, esto se debe a que los animales bajan con facilidad del medio de transporte y también a la cantidad de animales a descargar.

#### 4.1.2.3.4.4. Tiempo máximo, promedio y mínimo para la ruta Huaca-Feria de Julio Andrade

Para hacer la distribución del ganado en la ruta Huaca-Feria de Julio Andrade el socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A parte desde su nodo de origen a su nodo de destino, su tiempo máximo en hacer la ruta es aproximadamente de 4 horas y 16 minutos equivalente para 9 animales, el promedio está dentro de 3 horas y 31 minutos equivalente para 5 animales y su tiempo mínimo es de 2 horas y 53 minutos equivalente para 4 animales, debido a que existen fallas en las vías, toca caminar para ir a traer a los animales, no tienen formado el ganado y muchas veces se sueltan los animales al momento del cargue.

**Tabla 29.** Matriz flota vehicular leche y papa- rutas

| Producto | Socio/Transportista                     | Ilustración  | Descripción   | Capacidad (Tn) | Ruta   | Tiempo recorrido |
|----------|---|--|---|----------------|--|------------------|
| Leche    | Asociación de Productores Altas Cumbres |   | Camión de dos ejes mediano (2D) (madera)                                | 5 toneladas    | <b>Origen-Destino</b><br>Pioter-Pioter           | 3h43m            |
|          | Pedro Vicente Benavides Miño            |   | Camión de dos ejes mediano (cisterna)                                   | 5,5 toneladas  | <b>Origen-Destino</b><br>San Gabriel-Tulcán      | 8h               |
| Papa     | Marcial Pérez                           |   | Camión de dos ejes mediano (carrocería de aluminio y estacas de madera) | 8 toneladas    | <b>Origen-Destino</b><br>Julio Andrade-Bolívar   | 7h23m            |
|          | Luis Guamialama                         |  | Camión de dos ejes mediano (carrocería de estacas de madera)            | 8 toneladas    | <b>Origen-Destino</b><br>Cristóbal Colón-Bolívar | 7h32m            |

Según la tabla 29 se puede visualizar la matriz de la flota vehicular que tiene la compañía Transmonteaguila para la distribución de leche y papa.

**Tabla 30.** Matriz flota vehicular ganado- rutas

| Producto | Socio/Transportista | Ilustración  | Descripción   | Capacidad (Tn) | Ruta   | Tiempo recorrido |
|----------|---------------------|--|---|----------------|--|------------------|
| Ganado   | Ángel Itás          |   | Camión de dos ejes mediano (2D) (madera)                                | 5 toneladas    | <b>Origen-Destino</b><br>Tufiño-San Gabriel        | 6h50m            |
|          | Yolanda Jiménez     |   | Camión de dos ejes mediano (2D) (madera)                                | 5 toneladas    | <b>Origen-Destino</b><br>Julio Andrade-San Gabriel | 7h25m            |
|          | Luis Tarapues       |   | Camión de dos ejes mediano (carrocería de aluminio y estacas de madera) | 5 toneladas    | <b>Origen-Destino</b><br>Tufiño-San Gabriel        | 6h51m            |
|          | Bolívar Chapi       |  | Camión de dos ejes mediano (2D) (madera)                                | 2 toneladas    | <b>Origen-Destino</b><br>Huaca-Huaca               | 3h31m            |

Según la tabla 30 se puede visualizar la matriz de la flota vehicular que tiene la compañía Transmonteaguila para la distribución de ganado.

### 4.1.3. Flujograma de tiempos y procesos de distribución

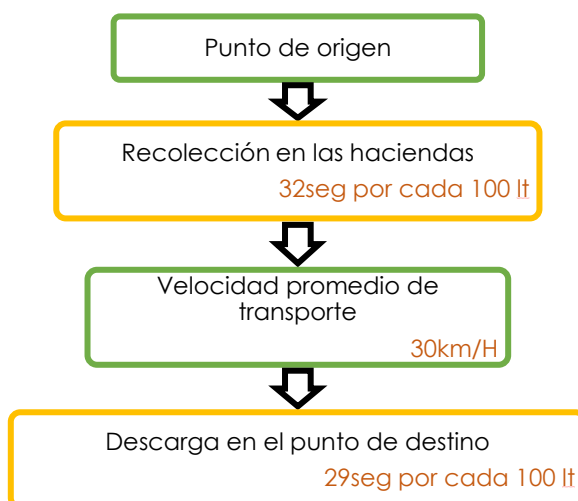
Para realizar los flujogramas se tomó en cuenta un promedio general para determinar los tiempos de carga y descarga, al igual también se tomó en cuenta la ruta más representativa entre las tres muestras de los ocho socios/transportistas.

#### 4.1.3.1. Flujograma de leche



**Figura 1.** Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Asociación de Productores Altas Cumbres

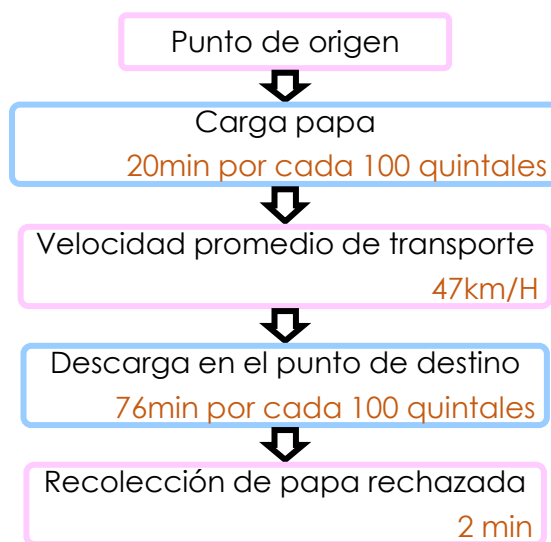
El socio/transportista de la compañía Transmonteaguala S.A hace la ruta de Pioter-Pioter, para la carga y descarga de la leche se verificó que se demora 1 hora y 28 minutos esto se debe porque el socio/transportista hace la carga de la leche de forma manual es decir que el mismo tiene que bajarse de su vehículo, verificar cuantos litros existen y después proceder al descargue del mismo y en total para hacer el recorrido se demora 3 horas y 43 minutos.



**Figura 2.** Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Pedro Benavides.

El socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A hace su ruta desde San Gabriel y sus alrededores hasta llegar a su punto de destino Vita Alimentos C.A en la ciudad de Tulcán, para la carga y descarga de la leche se verificó que se demora 54 minutos esto se debe porque el socio/transportista hace la carga de la leche de forma automática es decir que conecta las mangueras de succión desde el tanque cisterna (vehículo) al tanque de los proveedores, en total el tiempo promedio que se demora en hacer la ruta es de 8 horas y 22 minutos este tiempo se da porque el socio/transportista al momento de llegar a su destino debe de esperar turno, incluso hay días que debe esperar más tiempo porque llegan vehículos de Quito.

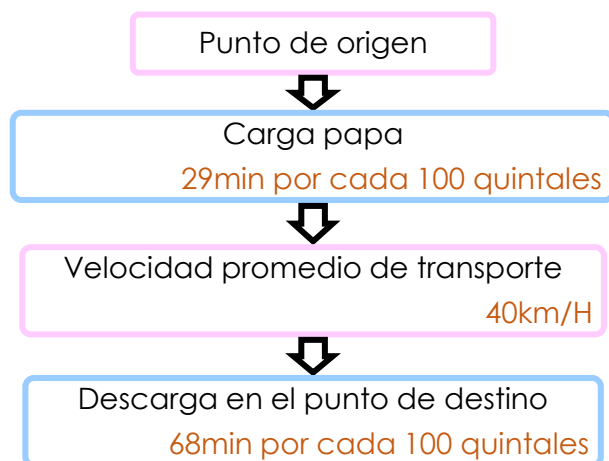
#### 4.1.3.2. Flujograma de papa



**Figura 3.** Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Marcial Pérez

El socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A hace su ruta desde Julio Andrade, saca los quintales de papas de un lote que el mismo socio tiene, su punto de destino es el acopio de Bolívar, para que llegue el producto al medio de transporte se necesita de una camioneta pequeña para hacer transbordo, esto se da porque el vehículo del socio/transportista no puede ingresar al terreno por el tamaño.

Se verificó en las tres muestras que se demora un tiempo aproximado de 1 hora y 52 minutos para la carga y descarga esto se da porque debe de esperar que los bultos estén listos para la carga a la camioneta o esperar que cosan los bultos, en total el tiempo promedio que se demora en hacer la ruta es de 7 horas y 23 minutos debido a que el socio/transportista al momento de llegar a su destino debe de esperar turno porque delante del hay más vehículos, al igual que no existe el suficiente personal para la descarga de la papa en el acopio.

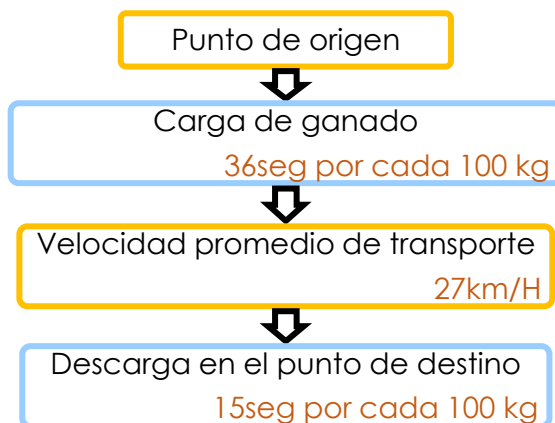


**Figura 4.** Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Luis Guamialama

El socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A hace su ruta desde Cristóbal Colón a su punto de destino que es el acopio de Bolívar, para que llegue el producto al vehículo se necesita de una camioneta pequeña para hacer transbordo esto se da porque el vehículo del socio/transportista no puede ingresar al terreno por el tamaño.

Se verificó en las tres muestras que se demora un tiempo aproximado de 1 hora y 23 minutos para la carga y descarga esto se da porque debe de esperar que los bultos estén listos para cargar a la camioneta, esperar que cosan los bultos, incluso esperar a que termine la cosecha de papa, en total el tiempo promedio que se demora en hacer la ruta es de 7 horas 32 minutos este tiempo se da porque el socio/transportista al momento de llegar a su destino debe de esperar turno porque delante de él hay más vehículos, al igual que no existe el suficiente personal para la descarga de la papa en el acopio.

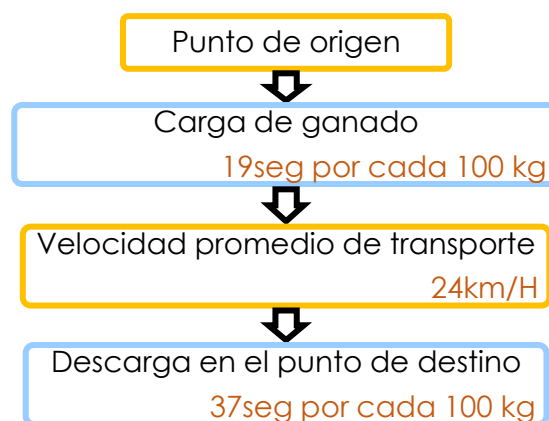
#### 4.1.3.3. Flujograma de ganado



**Figura 5.** Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Ángel Itás

Ángel Itás socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A cuenta con una ruta con mayor frecuencia para la distribución del ganado, donde su punto de origen es Tufiño y su punto de destino se encuentran en la ciudad de San Gabriel, para la carga del ganado muchas veces el vehículo por el tamaño llega hasta un cierto punto, debido a que no puede pasar donde se encuentran los animales para el ingreso al terreno.

Se verificó en las tres muestras que se demora un tiempo aproximado de 8 minutos para la carga y descarga, esto se debe a que el proveedor no tiene formado el ganado para la carga, también porque se debe ir a traer el ganado a los terrenos ya que el vehículo no puede ingresar hasta esos puntos por el tamaño de las vías y su infraestructura del terreno y muchas veces el ganado se suelta justo al momento de la carga, en total el tiempo promedio que se demora en hacer la ruta es de 6 horas y 50 minutos.

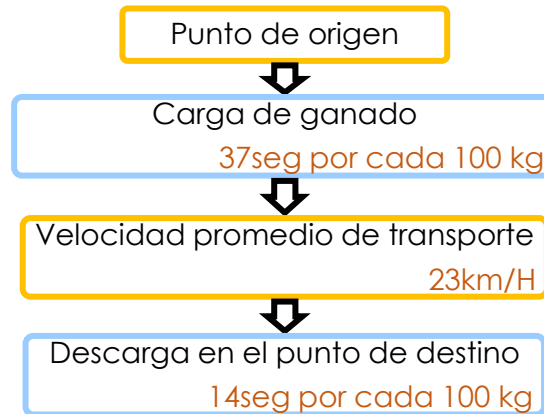


**Figura 6.**Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Yolanda Jiménez

Yolanda Jiménez socia de la compañía Transmonteaguila S.A para la distribución del ganado cuenta con la ruta de Julio Andrade-San Gabriel, para la carga del ganado muchas veces el vehículo por el tamaño llega hasta un cierto punto debido a que no puede pasar hasta donde se encuentran los animales para el ingreso al terreno.

Se verificó en las tres muestras que se demora un tiempo aproximado de 14 minutos para la carga y descarga, esto se debe a que el proveedor no tiene formado el ganado para la carga, también porque deben ir a traer el ganado a los terrenos ya que el vehículo no ingresa hasta esos puntos por el tamaño de las vías y su infraestructura del terreno y muchas veces el ganado se suelta justo al momento de la carga, en total el tiempo promedio que se demora en hacer la ruta es de 7 horas

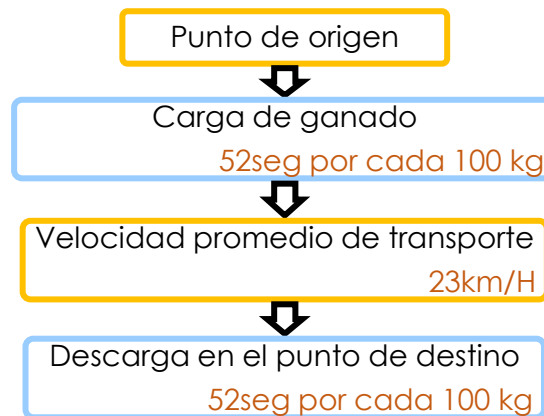
y 25 minutos este tiempo se da porque el socio/transportista al momento de llegar a su destino debe de esperar turno al momento del ingreso a la feria.



**Figura 7.**Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Luis Tarapues

Luis Tarapues socio/transportista de la compañía Transmonteagula S.A la ruta es de Tufiño-San Gabriel, para la carga del ganado muchas veces el vehículo por el tamaño llega hasta un cierto punto debido a que no puede pasar hasta donde se encuentran los animales.

Se verificó en las tres muestras que se demora un tiempo aproximado de 9 minutos para la carga y descarga, esto se debe a que el proveedor no tiene formado el ganado para la carga, también porque se debe ir a traer el ganado a los terrenos ya que el vehículo no ingresa hasta esos puntos por el tamaño de las vías y muchas veces el ganado se suelta justo al momento de la carga, en total el tiempo promedio que se demora en hacer la ruta es de 6 horas y 51 minutos debido a que el socio/transportista al momento de llegar a su destino debe de esperar turno al momento del ingreso de la feria.



**Figura 8.** Flujograma del proceso y tiempo de distribución-Bolívar Chapi

El señor Bolívar Chapi socio/transportista de la compañía Transmonteaguila S.A tiene la ruta de Huaca-Julio Andrade, para la carga del ganado muchas veces el vehículo por el tamaño llega hasta un cierto punto debido a que no puede pasar hasta donde se encuentran los animales.

Se verificó en las tres muestras que se demora un tiempo aproximado de 11 minutos para la carga y descarga, esto se debe a que el proveedor no tiene formado el ganado para la carga, también porque se debe ir a traer el ganado a los terrenos ya que el vehículo no ingresa hasta esos puntos por el tamaño de las vías y muchas veces el ganado se suelta justo al momento de la carga, en total el tiempo promedio que se demora en hacer la ruta es de 3 horas y 31 minutos este tiempo se da porque el socio/transportista al momento de llegar a su destino debe de esperar turno para el ingreso a la feria.

## **Objetivo específico 2: Caracterizar la flota vehicular existente en la compañía y su interacción con el proceso de distribución compañía Transmonteaguila S.A**

### 4.1.4. Análisis de la entrevista

#### **1. ¿Con cuántos vehículos cuenta la compañía?**

La compañía Transmonteaguila S.A se dedica exclusivamente al Transporte Terrestre Comercial, la empresa actualmente cuenta con cincuenta y tres socios de los cuales treinta tienen sus vehículos habilitados, esta compañía facilita a sus socios el permiso de operación para que puedan movilizar la carga.

#### **2. ¿Los socios hacen mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos que prestan el servicio de transporte de mercancías?**

Los socios/transportistas de la compañía Transmonteaguila hacen mantenimiento correctivo y preventivo, para el mantenimiento preventivo el dueño de cada vehículo le hace cada cierto tiempo y abarca aceites, enllantaje para que el vehículo este en buenas condiciones, y también los dueños del vehículo hacen mantenimiento correctivo debido a que no todos los vehículos que cuenta esta compañía son nuevos, sino que ya tiene sus años de uso.

### 3. ¿Existe una restricción a los vehículos al momento del ingreso al sitio de llegada para la entrega del pedido?

Si existen algunas restricciones de algunos GAD'S municipales que no permiten el ingreso de ciertos vehículos por falta de documentación para ingresar a las ferias.

Para ingresar a la feria tanto de Julio Andrade como la de San Gabriel existe la restricción de no hacer el ingreso de vehículos sin tener la guía para el respectivo descargue.

### 4. ¿Los vehículos cumplen con el reglamento de pesos y dimensiones en el momento de ejecutar la operación del transporte?

Se tomó en cuenta el aporte del señor gerente de la compañía Transmonteaguila S.A, afirmando que los socios/transportistas cumplen con el reglamento de pesos y dimensiones, pero al realizar la investigación de campo se observó que los socios/transportistas no respetan el reglamento debido a que se sobrepasan del límite propuesto en la matriculada generada por la ANT.

#### 4.1.5. Interpretación de la flota vehicular de la encuesta

**Tabla 31.** Matriz de la flota vehicular y año.

| Producto       | Socio/transportista                     | Placa    | Año del vehículo |
|----------------|---|----------|------------------|
| Leche          | Asociación de Productores Altas Cumbres | IBB-3698 | 2012             |
|                | Pedro Benavides                         | CBA-3198 | 2015             |
| Cuadrilla      | Juan Castillo                           | PAB-1396 | 2012             |
|                | José Ayala                              | ABB-3056 | 2011             |
|                | Pablo Bedón                             | PXN-0224 | 2002             |
|                | Hugo Cuasapaz                           | PYC-0424 | 2002             |
|                | Luis Chapi                              | IBA-5652 | 2010             |
|                | Javier Palma                            |          |                  |
| Alimentos      | Milton Cuasapaz                         | PFU-0717 | 2004             |
|                | Pedro Benavides                         | XAA-2337 | 2018             |
|                | Génesis Castillo                        | XBA-3682 | 2010             |
|                | Alexis Cumbal                           | IBB-5030 | 2012             |
|                | Daniel Erazo                            | PAC-3301 | 2014             |
|                | José Pilacuan                           | PDE-2623 | 2003             |
|                | Revelo Jonathan                         | PKU-0249 | 2005             |
|                | Dolores Castro                          | CAA-2155 | 2019             |
| Plástico       |   |          |                  |
| Bienes muebles | Luis Chalacama                          | PQN-0732 | 2007             |
| Ganado         | Ángel Itás                              | KAB-0205 | 2002             |
|                | Yolanda Jiménez                         | ICB-0330 | 2003             |
|                | Luis Tarapués                           | TDA-0360 | 2004             |
|                | Bolívar Chapi                           | LBJ-0946 | 2004             |
| Papa           | Marcial Pérez                           | ZAA-0572 | 2004             |
|                | Luis Guamialama                         | PDB-2343 | 2008             |
|                | Luis González                           |          |                  |
|                | Oliva Edgar                             | RCA-0753 | 2004             |
|                | Ana Pozo                                | GSO-6810 | 2015             |

Según la tabla 31 se puede visualizar la flota vehicular que tiene la compañía Transmonteaguila de los 26 socios/transportistas, los cuales son los encargados de realizar la distribución a las diferentes provincias del Ecuador especificando la placa y año del medio de transporte.

**Tabla 32.** Tipo- Capacidad del vehículo

|          | Capacidad del vehículo | Media |
|----------|------------------------|-------|
| NPR      |                        | 6     |
| Cisterna |                        | 6     |
| GH       |                        | 11    |
| FC       |                        | 8     |
| NHR      |                        | 2     |

Según la tabla 32 se puede visualizar el tipo de vehículo que se utiliza para la distribución de cada uno de los productos y su capacidad de acuerdo con las dimensiones de cada vehículo, teniendo como mayor capacidad al vehículo GH y de menor capacidad al NHR.

**Tabla 33.** Tipo-Mantenimiento al vehículo

|          | Mantenimiento mensual al vehículo |              |              |           |
|----------|-----------------------------------|--------------|--------------|-----------|
|          | 1 vez/semana                      | 2 vez/semana | 3 vez/semana | 1 vez/mes |
| NPR      | 3                                 | 4            | 1            | 12        |
| Cisterna | 0                                 | 0            | 0            | 1         |
| GH       | 0                                 | 0            | 1            | 1         |
| FC       | 0                                 | 0            | 0            | 2         |
| NHR      | 0                                 | 0            | 0            | 1         |

Según la tabla 33 se puede visualizar el mantenimiento que se realiza a cada medio de transporte para que se encuentre en óptimas condiciones al momento de realizar la distribución. La compañía cuenta con 5 tipos de medios de transporte en donde el 8% de los socios/transportistas hacen el mantenimiento tres veces a la semana para el tipo de vehículo NPR Y GH, el 12% realizan el mantenimiento una vez a la semana para el tipo de vehículo NPR, el 15% realiza dos veces a la semana para el mismo tipo de vehículo y el 65% lo realiza mensualmente para los cinco tipos de vehículo que tiene dicha compañía.

**Tabla 34.** Producto a distribuir-Tipo de vehículo

|                | NPR | Cisterna | GH | FC | NHR |
|----------------|-----|----------|----|----|-----|
| Leche          | 2   | 1        | 0  | 0  | 0   |
| Cuadrilla      | 6   | 0        | 0  | 0  | 0   |
| Alimentos      | 5   | 0        | 1  | 0  | 0   |
| Plástico       | 1   | 0        | 0  | 0  | 0   |
| Bienes Muebles | 1   | 0        | 0  | 0  | 0   |
| Ganado         | 3   | 0        | 0  | 0  | 1   |
| Papa           | 2   | 0        | 1  | 2  | 0   |

Según la tabla 34 se puede visualizar que para la distribución se tiene cinco tipos de vehículos, el cual el 4% representa el vehículo tipo cisterna para transportar la leche, seguido del mismo porcentaje para el vehículo de tipo GH para el transporte de alimentos y papa, el tipo de vehículo NPR para el transporte de plástico y bienes muebles, para transportar el ganado se tiene el tipo de vehículo NHR, el camión de tipo NPR representa el 8% para transportar leche y papa, con el mismo porcentaje se tiene al camión FC para la distribución de papa, el 12% con el tipo de transporte NPR transporta ganado, para el mismo tipo de vehículo con el 20% para el transporte de alimentos y el 23% con el mismo tipo de vehículo(NPR) con el transporte de cuadrillas.

**Tabla 35.** Producto a distribuir-Capacidad del vehículo

|                | <b>Media<br/>(Tn)</b> | <b>Desviación típica</b> |
|----------------|-----------------------|--------------------------|
| Leche          | 6                     | 2                        |
| Cuadrilla      | 5                     | 0                        |
| Alimentos      | 7                     | 2                        |
| Plástico       | 8                     | .                        |
| Bienes Muebles | 6                     | .                        |
| Ganado         | 4                     | 2                        |
| Papa           | 9                     | 3                        |

Según la tabla 35 se puede visualizar que para la distribución de cada uno de los productos se debe tener en cuenta las siguientes capacidades, para el transporte de plástico la capacidad debe ser de 8tn, los bienes muebles debe ser de 6tn sin desviación típica, para el transporte de cuadrillas debe ser de 5tn con una desviación típica de cero, para el transporte de leche debe ser de 6tn, para la distribución de alimentos de 7tn, para el transporte de ganado debe ser de 4tn con una desviación típica de más menos 2 y para la distribución de la papa debe ser de 9tn con una desviación típica de más menos 3.

**Tabla 36.** Producto a distribuir-Tiempo de llegada al destino

|                | <b>Tiempo en llegar al destino (minutos)</b> |
|----------------|--|
| Leche          | 229  |
| Cuadrilla      | 84   |
| Alimentos      | 148  |
| Plástico       | 303  |
| Bienes Muebles | 239  |
| Ganado         | 481  |
| Papa           | 344  |

Según la tabla 36 se puede visualizar que los tiempos para la distribución de cada uno de los productos se encuentra en minutos, el mayor tiempo se da en el transporte

de ganado correspondiente a 8h1m esto se da por la distancia que recorren debido a la ruta o circuito, también se da por el tiempo de recepción o entrega del producto, el menor tiempo se tiene en la movilización de las cuadrillas que corresponde a 1h24m.

**Tabla 37.** Rangos (distancia)-Capacidad del vehículo

| <b>Distancia (Km)</b> | <b>Capacidad del vehículo</b> | <b>Media</b> |
|-----------------------|-------------------------------|--------------|
| 18-139                |                               | 6            |
| 140-260               |                               | 6            |
| 261-381               |                               | 8            |
| 382-502               |                               | .            |
| 503-623               |                               | 11           |

Según la tabla 37 se puede visualizar que los medios de transporte de la compañía realizan la distribución a diferentes distancias, de acuerdo a la capacidad de cada medio de transporte se tiene que los vehículos que tienen la capacidad de 6tn recorren dentro del rango de 18-139 km y 140-260 km, para los vehículos de 8tn se tiene una distancia en el rango de 261-381 km finalmente para los vehículos que se encuentran entre 11tn están dentro de un rango de 503-623 km.

**Tabla 38.** Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (NPR)

| <b>Producto/actividad</b> | <b>Capacidad del vehículo</b> | <b>Media</b> |
|---------------------------|-------------------------------|--------------|
| Leche                     |                               | 7            |
| Cuadrilla                 |                               | 5            |
| Alimentos                 |                               | 6            |
| Plástico                  |                               | 8            |
| Bienes Muebles            |                               | 6            |
| Ganado                    |                               | 5            |
| Papa                      |                               | 5            |

Según la tabla 38 se puede visualizar que para el transporte de los siete productos la compañía hace más uso del tipo de vehículo NPR.

**Tabla 39.** Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (Cisterna)

| <b>Producto/actividad</b> | <b>Capacidad del vehículo</b> | <b>Media</b> |
|---------------------------|-------------------------------|--------------|
| Leche                     |                               | 6            |
| Cuadrilla                 |                               | .            |
| Alimentos                 |                               | .            |
| Plástico                  |                               | .            |
| Bienes Muebles            |                               | .            |
| Ganado                    |                               | .            |
| Papa                      |                               | .            |

Según la tabla 39 se puede visualizar que la compañía hace uso del tipo de vehículo Cisterna para el transporte de la leche.

**Tabla 40.** Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (GH)

| Producto/actividad | Capacidad del vehículo |
|--------------------|------------------------|
|                    | Media                  |
| Leche              | .                      |
| Cuadrilla          | .                      |
| Alimentos          | 10                     |
| Plástico           | .                      |
| Bienes Muebles     | .                      |
| Ganado             | .                      |
| Papa               | 12                     |

Según la tabla 40 se puede visualizar que la compañía hace uso del tipo de vehículo GH para el transporte de alimentos y de papa.

**Tabla 41.** Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (FC)

| Producto/actividad | Capacidad del vehículo |
|--------------------|------------------------|
|                    | Media                  |
| Leche              | .                      |
| Cuadrilla          | .                      |
| Alimentos          | .                      |
| Plástico           | .                      |
| Bienes Muebles     | .                      |
| Ganado             | .                      |
| Papa               | 8                      |

Según la tabla 41 se puede visualizar que la compañía hace uso del tipo de vehículo FC para el transporte de papa.

**Tabla 42.** Producto a distribuir-Capacidad del vehículo (NHR)

| Producto/actividad | Capacidad del vehículo |
|--------------------|------------------------|
|                    | Media                  |
| Leche              | .                      |
| Cuadrilla          | .                      |
| Alimentos          | .                      |
| Plástico           | .                      |
| Bienes Muebles     | .                      |
| Ganado             | 2                      |
| Papa               | .                      |

Según la tabla 42 se puede visualizar que la compañía hace uso del tipo de vehículo NHR para la movilización del ganado.

**Tabla 43.** Tipo de vehículo-Producto mal estado (Leche)

| Tipo     | Productos que llegan en mal estado |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
|          | Ninguno                            | En algunos casos |
| NPR      | 1                                  | 1                |
| Cisterna | 1                                  | 0                |

| Tipo | Productos que llegan en mal estado |                  |
|------|------------------------------------|------------------|
|      | Ninguno                            | En algunos casos |
| GH   | 0                                  | 0                |
| FC   | 0                                  | 0                |
| NHR  | 0                                  | 0                |

Según la tabla 43 se puede visualizar que para el 8% de los socios/transportistas el vehículo NPR y Cisterna no llega en mal estado el producto, pero el 4% menciona que en algunos casos si llega en mal estado.

**Tabla 44.** Tipo de vehículo-Producto mal estado (Cuadrilla)

| Tipo     | Productos que llegan en mal estado |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
|          | Ninguno                            | En algunos casos |
| NPR      | 6                                  | 0                |
| Cisterna | 0                                  | 0                |
| GH       | 0                                  | 0                |
| FC       | 0                                  | 0                |
| NHR      | 0                                  | 0                |

Según la tabla 44 se puede visualizar que para la movilización de cuadrillas en el medio de transporte de tipo NPR las personas llegan a su destino sin ningún inconveniente.

**Tabla 45.** Tipo de vehículo-Producto mal estado (Alimentos)

| Tipo     | Productos que llegan en mal estado |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
|          | Ninguno                            | En algunos casos |
| NPR      | 3                                  | 2                |
| Cisterna | 0                                  | 0                |
| GH       | 0                                  | 1                |
| FC       | 0                                  | 0                |
| NHR      | 0                                  | 0                |

Según la tabla 45 se puede visualizar para el transporte de alimentos el 17% de los socios/transportistas en el medio de transporte tipo GH el producto no llega en mal estado, pero el 33% de los socios/transportistas que tienen medio de transporte de tipo NPR mencionan que en algunos casos el producto llega en mal estado y el 50% mencionan que no llega en mal estado.

**Tabla 46.** Tipo de vehículo-Producto mal estado (Plástico)

| Tipo     | Productos que llegan en mal estado |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
|          | Ninguno                            | En algunos casos |
| NPR      | 0                                  | 1                |
| Cisterna | 0                                  | 0                |
| GH       | 0                                  | 0                |
| FC       | 0                                  | 0                |
| NHR      | 0                                  | 0                |

Según la tabla 46 se puede visualizar que para el transporte de los plásticos el socio/transportista hace uso de un medio de transporte de tipo NPR donde en algunos casos se da que el producto llega en mal estado.

**Tabla 47.** Tipo de vehículo-Producto mal estado (Bienes muebles)

| Tipo     | Productos que llegan en mal estado |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
|          | Ninguno                            | En algunos casos |
| NPR      | 1                                  | 0                |
| Cisterna | 0                                  | 0                |
| GH       | 0                                  | 0                |
| FC       | 0                                  | 0                |
| NHR      | 0                                  | 0                |

Según la tabla 47 se puede visualizar que para el transporte de bienes muebles el socio/transportista hace uso de un medio de transporte de tipo NPR donde en algunos casos se da que los bienes muebles llegan en mal estado.

**Tabla 48.** Tipo de vehículo-Producto mal estado (Ganado)

| Tipo     | Productos que llegan en mal estado |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
|          | Ninguno                            | En algunos casos |
| NPR      | 2                                  | 1                |
| Cisterna | 0                                  | 0                |
| GH       | 0                                  | 0                |
| FC       | 0                                  | 0                |
| NHR      | 1                                  | 0                |

Según la tabla 48 se puede visualizar que para el transporte de ganado el 25% de los socios/transportistas hacen uso de un medio de transporte de tipo NPR mencionando que en algunos casos llega en mal estado el ganado, mientras que el 25% de tipo NPR y 50% de tipo NHR mencionan que no llegan en mal estado.

**Tabla 49.** Tipo de vehículo-Producto mal estado (Papa)

| Tipo     | Productos que llegan en mal estado |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
|          | Ninguno                            | En algunos casos |
| NPR      | 2                                  | 0                |
| Cisterna | 0                                  | 0                |
| GH       | 1                                  | 0                |
| FC       | 0                                  | 2                |
| NHR      | 0                                  | 0                |

Según la tabla 49 se puede visualizar que para el transporte de papa el 8% de los socios/transportistas hacen uso de un medio de transporte de tipo NPR, el 4% hace uso de un medio de transporte de tipo GH en donde mencionan que no llega en mal

estado la papa, pero el 8% menciona que en algunos casos se da que él producto llega en mal estado.

**Tabla 50.** Provincia de Origen-Destino (NPR)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 8             | 0                 | 0             | 4               | 1                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 1                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 1                    |
| Imbabura   | 2             | 0                 | 0             | 0               | 1                | 0                    |
| Pichincha  | 2             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 50 se puede visualizar que el 77% de los socios/transportistas hacen uso del medio de transporte de tipo NPR para las rutas que ellos realizan estipulado en la compañía.

**Tabla 51.** Provincia de Origen-Destino (Cisterna)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 1             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 51 se puede visualizar que el 4% de los socios/transportistas hacen uso del medio de transporte de tipo Cisterna para la ruta Carchi.

**Tabla 52.** Provincia de Origen-Destino (GH)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 1             | 0                 | 1             | 0               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 52 se puede visualizar que el 8% de los socios/transportistas hacen uso del medio de transporte de tipo GH para las rutas que ellos realizan Carchi y Carchi-Guayas.

**Tabla 53.** Provincia de Origen-Destino (FC)

|            | <b>Carchi</b> | <b>Esmeraldas</b> | <b>Guayas</b> | <b>Imbabura</b> | <b>Pichincha</b> | <b>Santo Domingo</b> |
|------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Carchi     | 2             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Esmeraldas | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Guayas     | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Imbabura   | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |
| Pichincha  | 0             | 0                 | 0             | 0               | 0                | 0                    |

Según la tabla 53 se puede visualizar que el 8% de los socios/transportistas hacen uso del medio de transporte de tipo FC para la ruta Carchi.

**Tabla 54.** Provincia de Origen-Destino (NHR)

|            | Carchi | Esmeraldas | Guayas | Imbabura | Pichincha | Santo Domingo |
|------------|--------|------------|--------|----------|-----------|---------------|
| Carchi     | 1      | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |
| Esmeraldas | 0      | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |
| Guayas     | 0      | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |
| Imbabura   | 0      | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |
| Pichincha  | 0      | 0          | 0      | 0        | 0         | 0             |

Según la tabla 54 se puede visualizar que el 4% de los socios/transportistas hacen uso del medio de transporte de tipo NHR para la ruta Carchi.

#### 4.1.6. Datos de campo

**Tabla 55.** Matriz de la flota vehicular de los ocho socios/transportistas

| Producto | Socio/transportista | Placa      | Año del vehículo | Capacidad del vehículo     |
|----------|---------------------|------------|------------------|----------------------------|
| Leche    | Altas Cumbres       | IBB-3698   | 2012             | 2 pasajeros, 5 Toneladas   |
|          | Pedro Benavides     | CBA-3198   | 2015             | 2 pasajeros, 5.5 Toneladas |
| Papa     | Marcial Pérez       | ZAA-0572   | 2004             | 2 pasajeros, 8 Toneladas   |
|          | Luis Guamialama     | PDB - 2343 | 2008             | 2 pasajeros, 8 Toneladas   |
| Ganado   | Ángel Itás          | KAB-0205   | 2002             | 2 pasajeros, 5 toneladas   |
|          | Yolanda Jiménez     | ICB-0330   | 2003             | 2 pasajeros, 5 toneladas   |
|          | Luis Tarapués       | TDA-0360   | 2004             | 2 pasajeros, 5 Toneladas   |
|          | Bolívar Chapi       | LBJ-0946   | 2004             | 2 paseros, 2 Toneladas     |

Según la tabla 55 se puede visualizar que, una vez hecha la verificación de las flotas vehiculares existentes para la distribución de los tres productos con mayor demanda dentro de la provincia del Carchi, se puede decir que los ocho socios/transportistas están rigiéndose a lo que dice la Agencia Nacional de Tránsito, el año del vehículo está dentro del rango no mayor a 20 años de uso. Se pudo verificar que la compañía cuenta con la flota vehicular adecuada para la distribución de los tres productos, se realiza un mantenimiento adecuado para que no exista ningún inconveniente durante el proceso, dentro de la distribución cada uno de los socios/transportistas cumple con los horarios establecidos determinados por cada uno de los proveedores, pero el inconveniente es que no existe una logística adecuada ya que al no estar la

compañía involucrada esta no planifica, controla ni organiza cada una de las actividades que se deben llevar a cabo para que optimice cada uno de los recursos y así genere mayor ingreso a la compañía, logrando captar la atención de los proveedores y generando posicionamiento para la prestación del servicio.

#### 4.1.6.1. Tipo de calzada de las rutas

##### 4.1.6.1.1 Tipo de calzada leche

###### 4.1.6.1.1.1. Asociación de Productores Altas Cumbres

Dentro de la distribución de la leche se tomó en cuenta el estado de las vías, ya que fueron un factor importante en el tema de investigación, para la ruta se contó con 12,6 km de carretera buena ya que la vía principal de la parroquia de Pioter se encuentra en buenas condiciones lo que permite que el medio de transporte no tenga ningún inconveniente al momento de hacer la distribución, por otro lado se obtuvo un valor aproximado de 18 km de carretera en mal estado ya que los nodos de origen donde se debe recolectar la leche son carreteras de segundo orden.

###### 4.1.6.1.1.2. Pedro Benavides

Para la ruta se contó con 79,5 km de carretera buena ya que las vías principales tanto de San Gabriel, Chitan de Navarrete y la ciudad de Tulcán, se encuentra en buenas condiciones lo que permite que el medio de transporte no tenga ningún inconveniente al momento de hacer la distribución, por otro lado, se obtuvo un valor aproximado de 4,2 km de carretera en mal estado es decir de segundo grado ya que los nodos de origen donde se debe recolectar la leche son pueblos o comunidades que quedan en áreas rurales.

##### 4.1.6.1.2. Tipo de calzada papa

###### 4.1.6.1.2.1. Marcial Pérez

Para la distribución de la papa se tomó en cuenta el estado de las vías en la ruta Julio Andrade-Bolívar, se contó con 54,3 km de carretera buena ya que la ruta principal por donde transita se encuentra en buenas condiciones lo que permite que el medio de transporte no tenga ningún inconveniente al momento de hacer la distribución, por otro lado se obtuvo un valor aproximado de 1,8 km de carretera en mal estado ya que los nodos de origen donde se debe recoger la papa son carreteras de segundo orden.

#### 4.1.6.1.2.2. Luis Guamialama

Para la ruta del socio/transportista se contó con 23,7 km de carretera buena ya que las vías principales se encuentran en buenas condiciones lo que permite que el medio de transporte no tenga ningún inconveniente al momento de hacer la distribución, por otro lado, se obtuvo un valor aproximado de 3,7 km de carretera en mal estado es decir de segundo grado ya que los nodos de origen donde se debe cargar la papa son pueblos o comunidades que quedan en áreas rurales.

#### 4.1.6.1.3. Tipo de calzada ganado

##### 4.1.6.1.3.1. Ángel Itás

Para la distribución del ganado se tomó en cuenta el estado de las vías de la ruta Tufiño, Tulcán y la Feria de San Gabriel ya que fue un factor importante en el tema de investigación, dentro de estos resultados al realizar la ruta en vías de primer orden y vías de segundo orden, se obtuvo un total aproximado de 20 km en relación a las vías en buen estado y para las vías de segundo orden o vías en mal estado se tiene un total aproximado de 3,6 km debido a que el cargue del ganado vacuno se debe cargar en pueblos con zonas rurales.

##### 4.1.6.1.3.2. Yolanda Jiménez

Para la ruta Guananguicho a la feria de San Gabriel y Julio Andrade se tomó en cuenta las vías ya que fue un factor importante en el tema de investigación, dentro de estos resultados al realizar la ruta en vías de primer orden y vías de segundo orden, se obtuvo un total aproximado de 22 km en relación a las vías en buen estado y para las vías de segundo orden o vías en mal estado se tiene un total aproximado de 1,57 km debido a que el cargue del ganado vacuno se debe cargar en pueblos con zonas rurales.

##### 4.1.6.1.3.3. Luis Tarapues

Para la ruta Guananguicho Sur a la feria de San Gabriel y Julio Andrade se tomó en cuenta las vías ya que fue un factor importante en el tema de investigación, dentro de estos resultados al realizar la ruta en vías de primer orden y vías de segundo orden, se obtuvo un total aproximado de 21 km en relación a las vías en buen estado y para las vías de segundo orden o vías en mal estado se tiene un total aproximado de 4,80 km debido a que el cargue del ganado vacuno se debe cargar en pueblos con zonas rurales.

#### 4.1.6.1.3.4. Bolívar Chapi

Para la ruta Guananguicho Sur, San Pedro de Huaca, Feria de Julio Andrade se tomó en cuenta las vías tanto de primer orden como de segundo orden ya que fue un factor importante en el tema de investigación, de acuerdo a la investigación se obtuvo un total aproximado de 19 km en relación a las vías en buen estado y para las vías de segundo orden o vías en mal estado se tiene un total aproximado de 4,10 km debido a que el cargue del ganado vacuno se debe cargar en pueblos con zonas rurales.

#### 4.1.6.2. Documentación para la distribución

##### 4.1.6.2.1. Documentación de leche y vehículo

Para la respectiva distribución de la leche los dos socios/transportistas cuentan los documentos necesarios como la guía de remisión y la matrícula del vehículo, estos papeles se necesitan para hacer uso de la actividad de prestación de servicio de transporte ya que se encuentran dentro de la normativa abalada por la ANT y por el SRI. Más información se encuentran en los anexos 6, 7 y 15.

##### 4.1.6.2.2. Documentación de papa y vehículo

Para la respectiva distribución de la papa los dos socios/transportistas no cuentan con los documentos necesarios como la guía del MAGAP emitida por el proveedor, pero se visualizó que, si tienen los papeles al día del vehículo, estos papeles se necesitan para hacer uso de la actividad de prestación de servicio de transporte ya que se encuentran dentro de la normativa abalada por la ANT y por el MAGAP. Más información se encuentran en los anexos 8, 9 y 17.

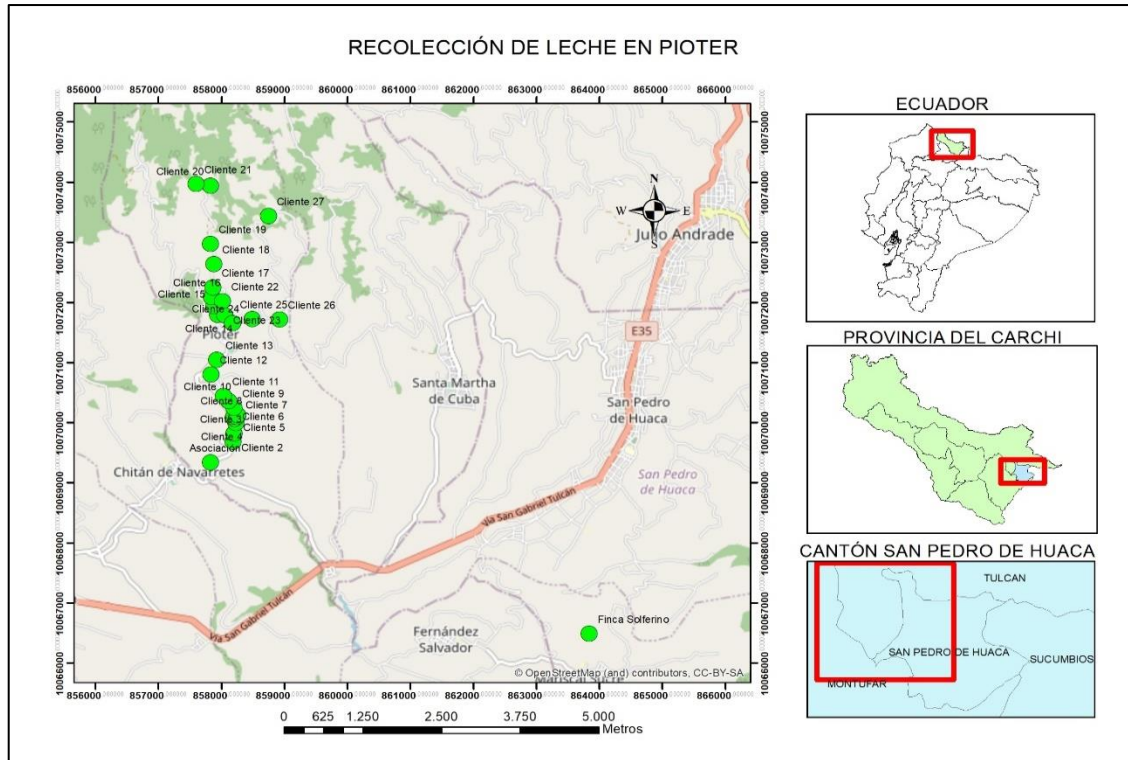
##### 4.1.6.2.3. Documentación del ganado y vehículo

Para la respectiva distribución del ganado los cuatro socios/transportistas cuentan los documentos necesarios como el certificado zoosanitario de producción y movilidad-movilización y la matrícula del vehículo, estos papeles se necesitan para hacer uso de la actividad de prestación de servicio de transporte ya que se encuentran dentro de la normativa abalada por la ANT y por el ARCSA. Se pudo verificar que los socios transportistas no toman en cuenta la distancia que se debe tener para el transporte del ganado vacuno, es decir que cargan el ganado sin la utilización de separadores por lo que esto ocasiona que el ganado se golpee y llegue en mal estado. Más información se encuentran en los anexos 10, 11, 12, 13 y 16.

#### 4.1.7. Presentación de ubicaciones y rutas

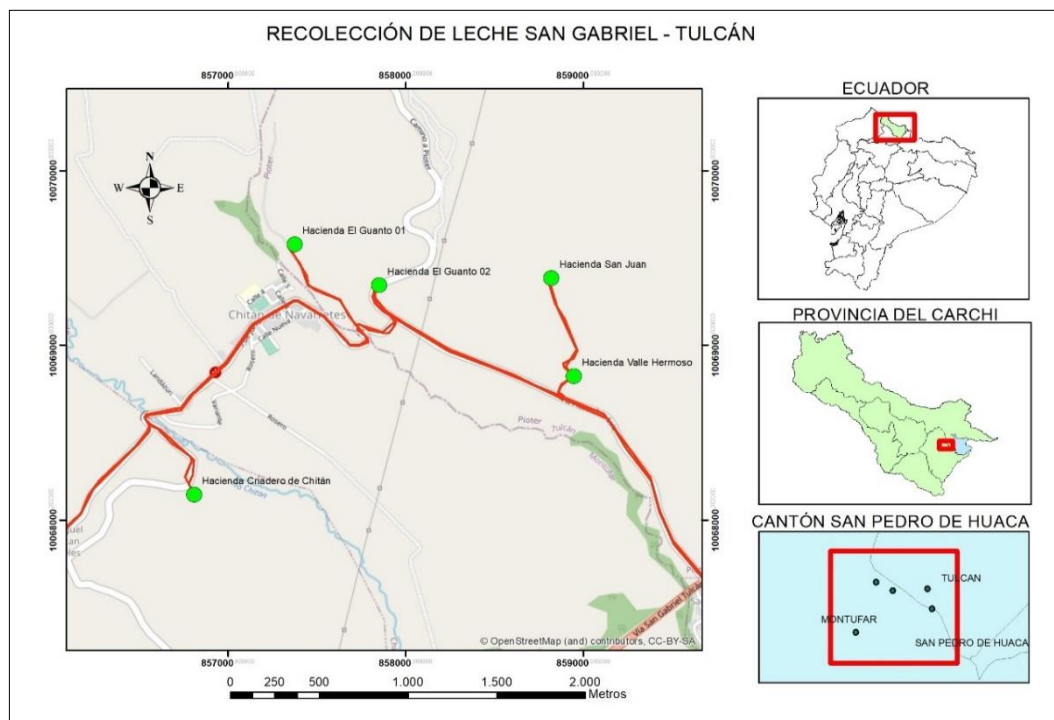
##### 4.1.7.1. Diseño de ruta para recolección de leche

##### 4.1.7.1.1. Asociación de Productores Altas Cumbres



**Figura 9.** Ruta Pioter-Pioter

##### 4.1.7.1.2. Pedro Benavides



**Figura 10.** Ruta San Gabriel-Tulcán

#### 4.1.7.2. Diseño de ruta para recolección de papa

##### 4.1.7.2.1. Marcial Pérez

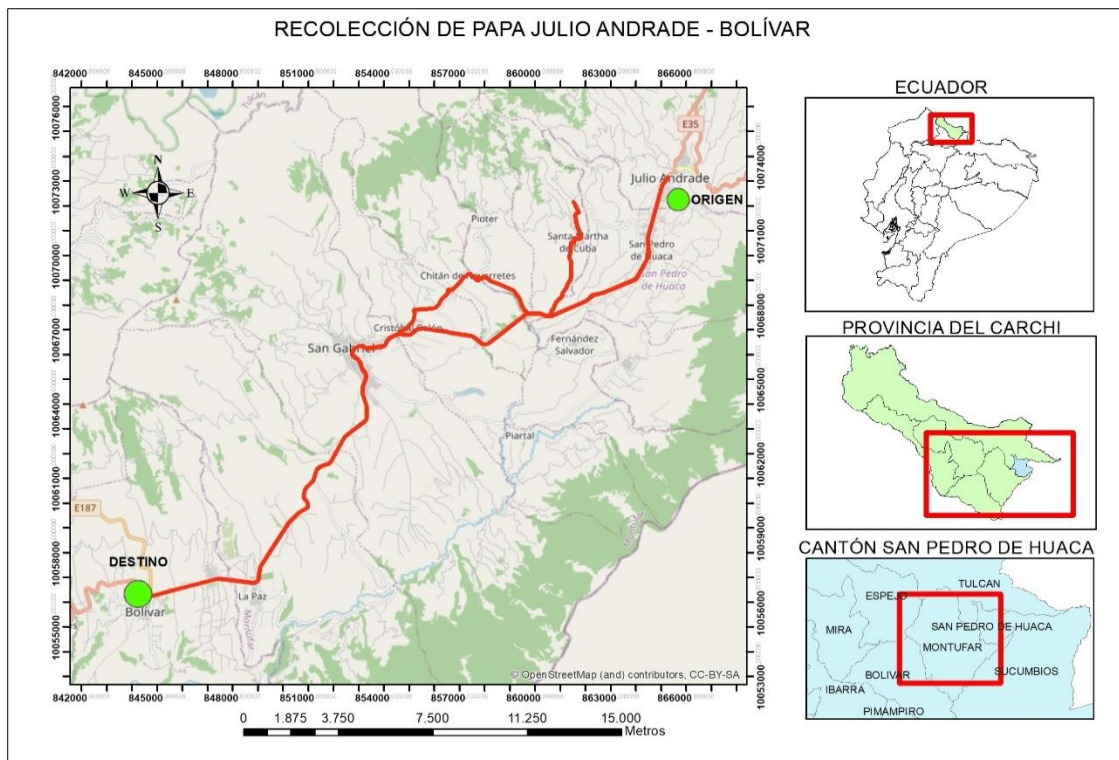


Figura 11. Ruta Julio Andrade-Bolívar

##### 4.1.7.2.2. Luis Guamilama

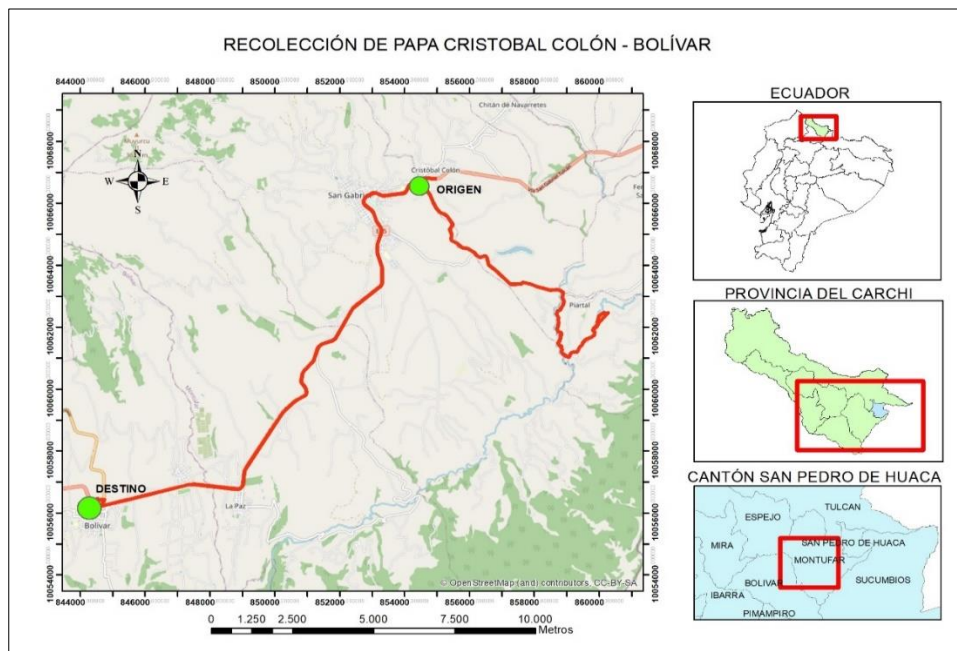


Figura 12. Cristóbal Colón-Bolívar

#### 4.1.6.3. Diseño de ruta para recolección de ganado

##### 4.1.7.3.1. Ángel Itás

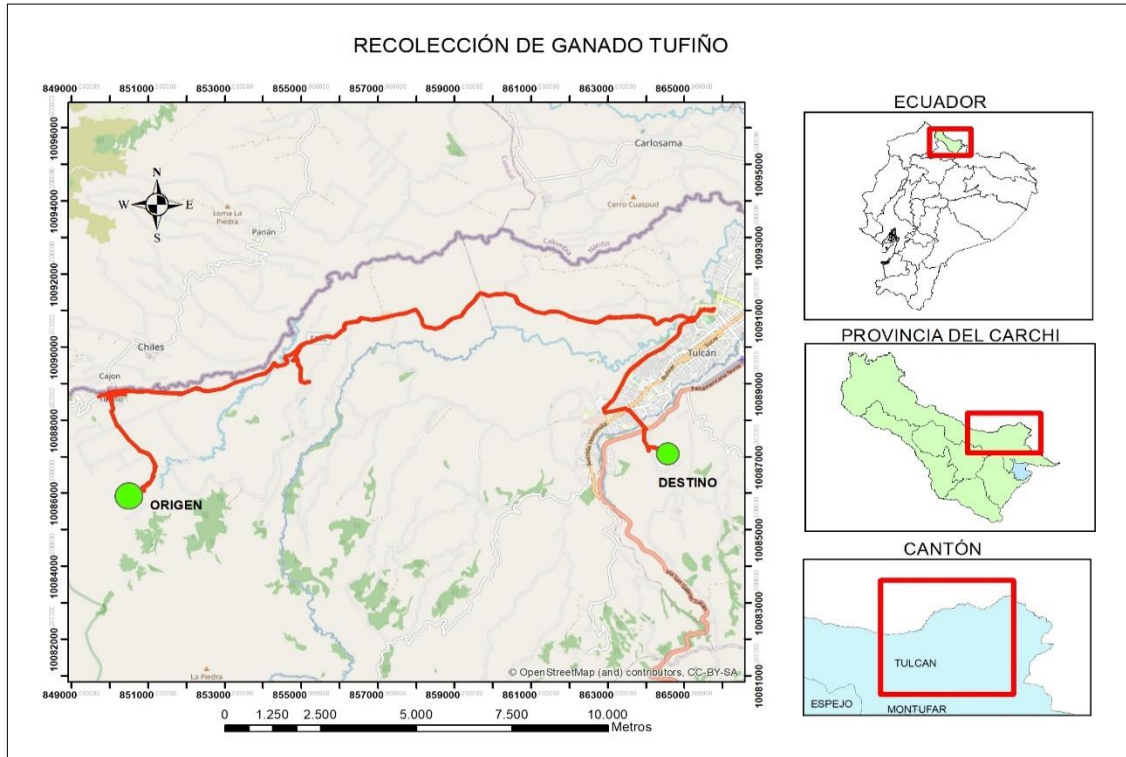


Figura 13. Ruta Tufiño-Tulcán

##### 4.1.7.3.2. Yolanda Jiménez



Figura 14. Ruta Julio Andrade-San Gabriel

4.1.7.3.3. Luis Tarapues



Figura 15. Ruta Tufiño-San Gabriel

4.1.7.3.4. Bolívar Chapi

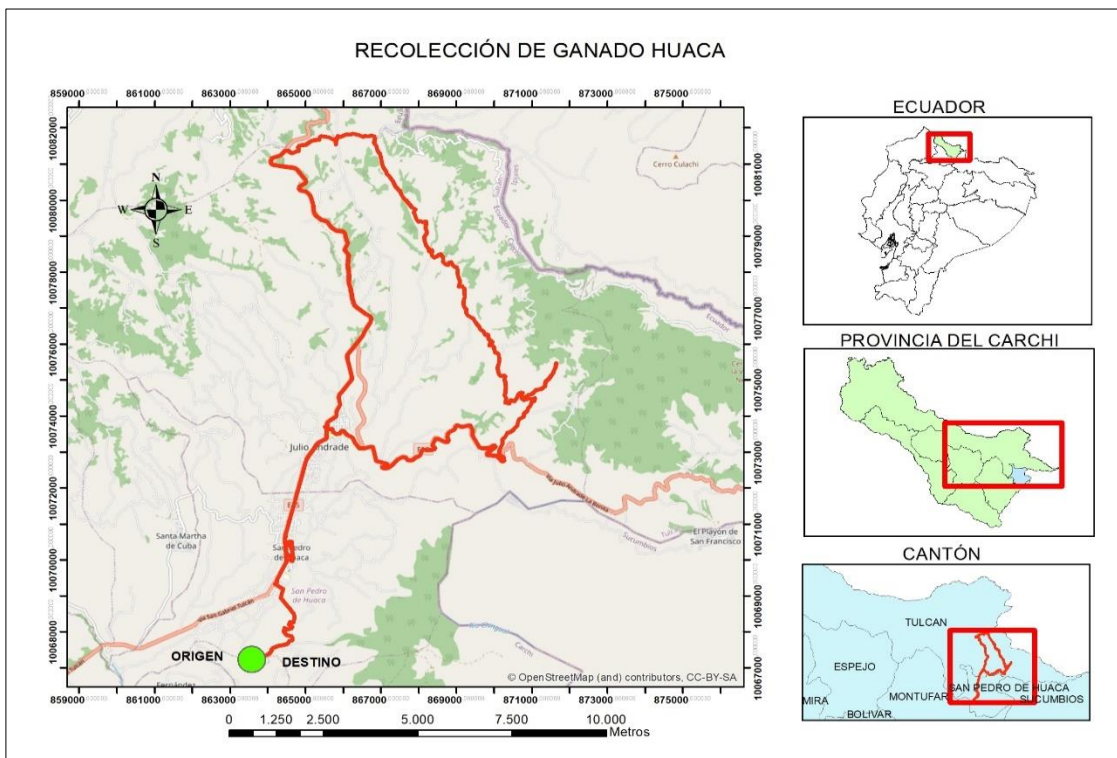


Figura 16. Ruta Huaca-Huaca

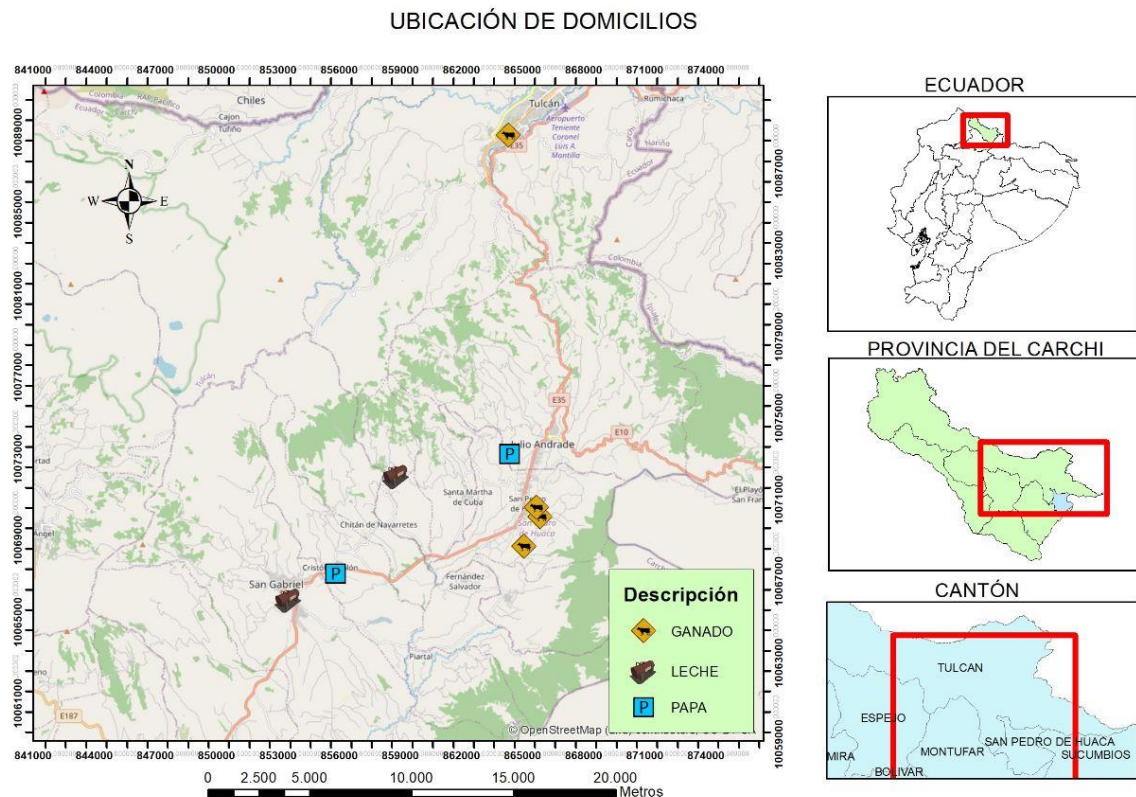
### Objetivo 3.- Proponer un plan de logística de distribución para la optimización de la flota vehicular en la compañía TransmonteagUILA S.A.

#### 4.1.8. Plan logístico de distribución

La compañía de transporte TransmonteagUILA S.A. es una compañía pequeña ya que requiere la implementación de un plan de logística de distribución donde se gestione la entrega de los productos a los diferentes puntos de adquisición de manera óptima y eficiente, de forma que aporte directamente a la compañía, cumplimiento con la satisfacción y necesidades del proveedor o cliente.

El plan de logística de distribución comprende a los proveedores, compañía y clientes, en lo cual se determine la trazabilidad de la logística de distribución. Este plan está enfocado en implementar un área logística que permita hacer uso de todas las flotas vehiculares existentes dentro de la compañía, optimizando tiempos y minimizando costos, en la que la compañía pueda planificar, controlar y administrar la distribución a fin reducir dentro del plan todo tipo de imprevistos.

##### 4.1.8.1. Ubicación de domicilio de socios/transportistas



**Figura 17.** Ubicaciones de los domicilios

#### 4.1.8.2. Ubicación de domicilios (Leche)

Para las zonas de distribución se tomó en cuenta la zonificación de acuerdo a un área de 5 kilómetros donde se observa las rutas que pueden cubrir cada uno de los socios/transportistas para la distribución de la leche.

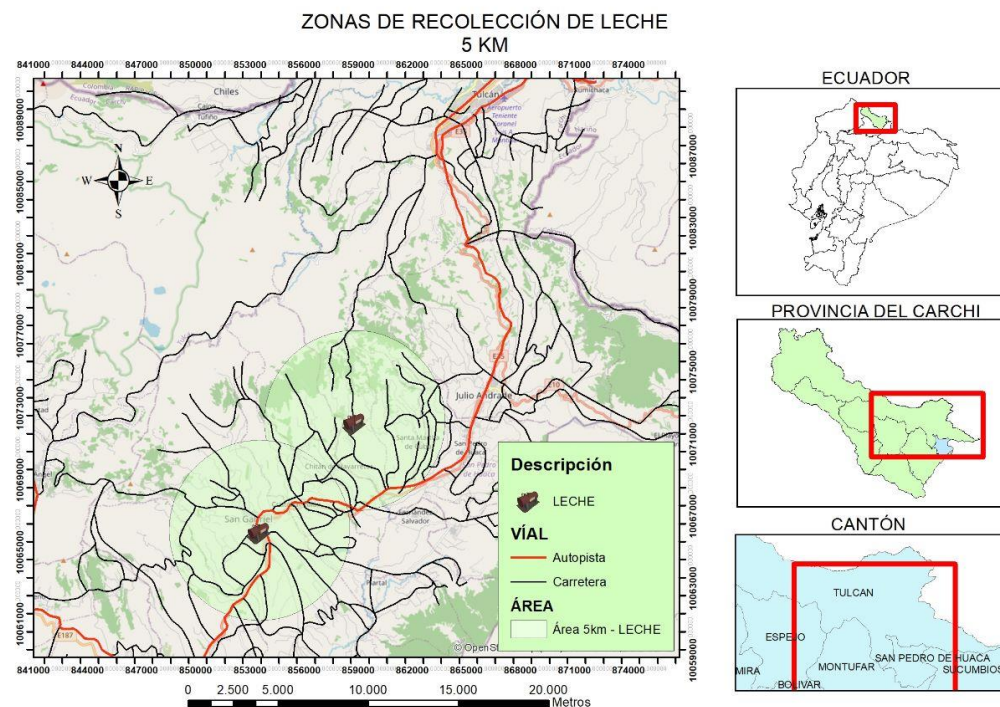


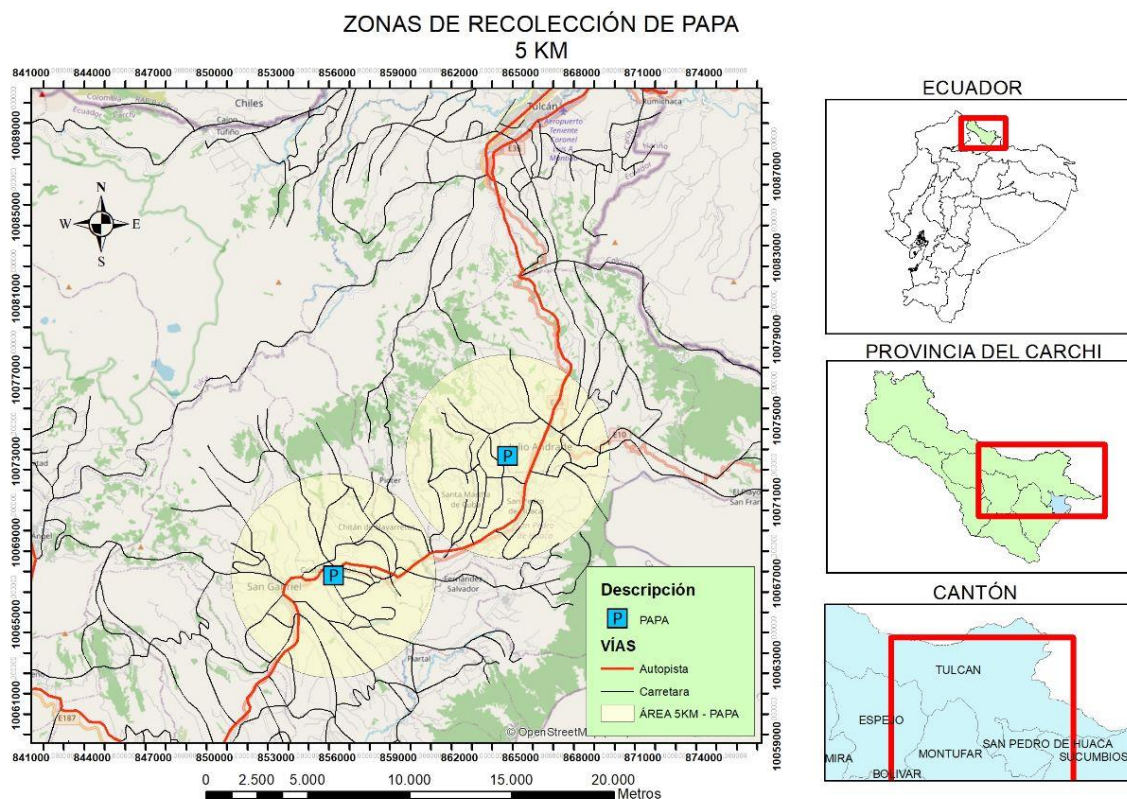
Figura 18. Zona de recolección (leche)

Tabla 56. Zonificación de la leche

| Socio/Transportista      | Distribución por zonas                     |
|--------------------------|--|
| Asociación Altas Cumbres | Santa Martha de Cuba, Chitan de Navarrete. |
| Pedro Benavides          | San Gabriel, Chitan de Navarrete.          |

#### 4.1.8.3. Ubicación de domicilios (Papa)

Para las zonas de distribución se tomó en cuenta la zonificación de acuerdo a un área de 5 kilómetros donde se observa las rutas que pueden cubrir cada uno de los socios/transportistas para la distribución de la papa.



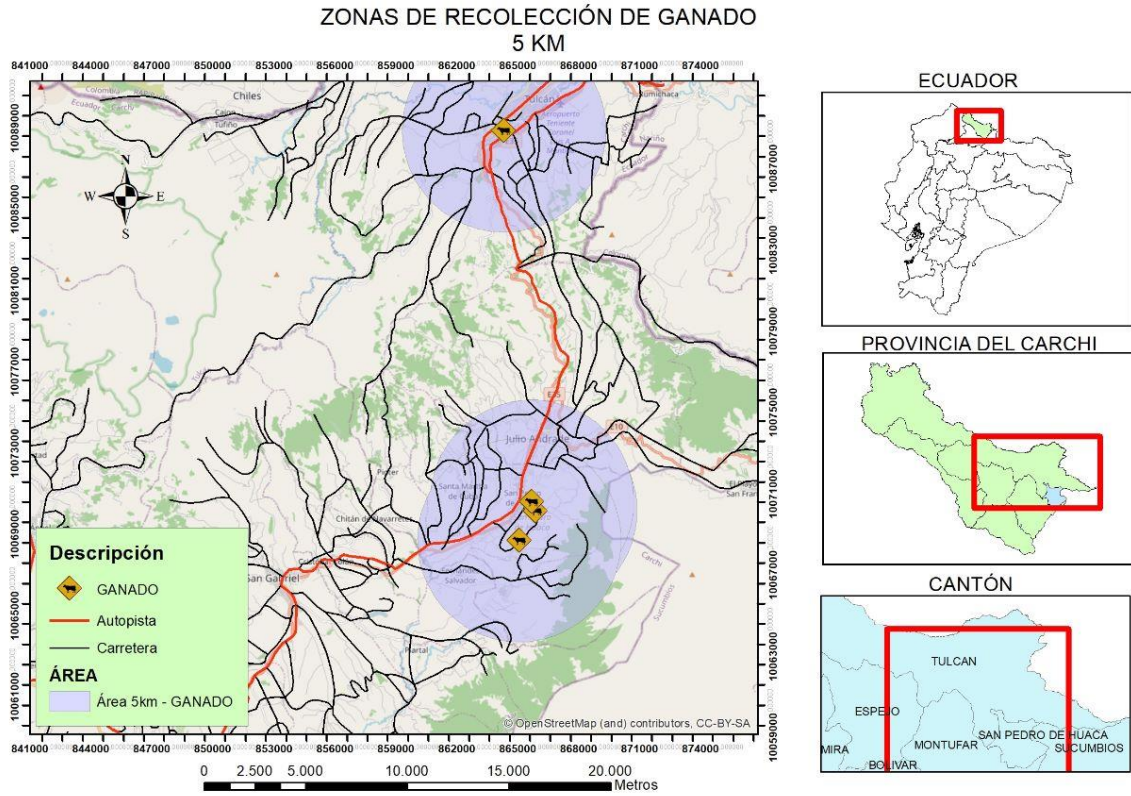
**Figura 19.** Zona de recolección (papa)

**Tabla 57.** Zonificación de la papa

| Socio/Transportista | Distribución por zonas                                   |
|---------------------|--|
| Marcial Pérez       | Julio Andrade, Santa Martha de Cuba, San Pedro de Huaca. |
| Luis Guamialama     | Chitan de Navarrete, San Gabriel                         |

**4.1.8.4. Ubicación de domicilios (Ganado)**

Para las zonas de distribución se tomó en cuenta la zonificación de cuerdo a un área de 5 kilómetros donde se observa las rutas que pueden cubrir cada uno de los socios transportistas para la distribución del ganado.

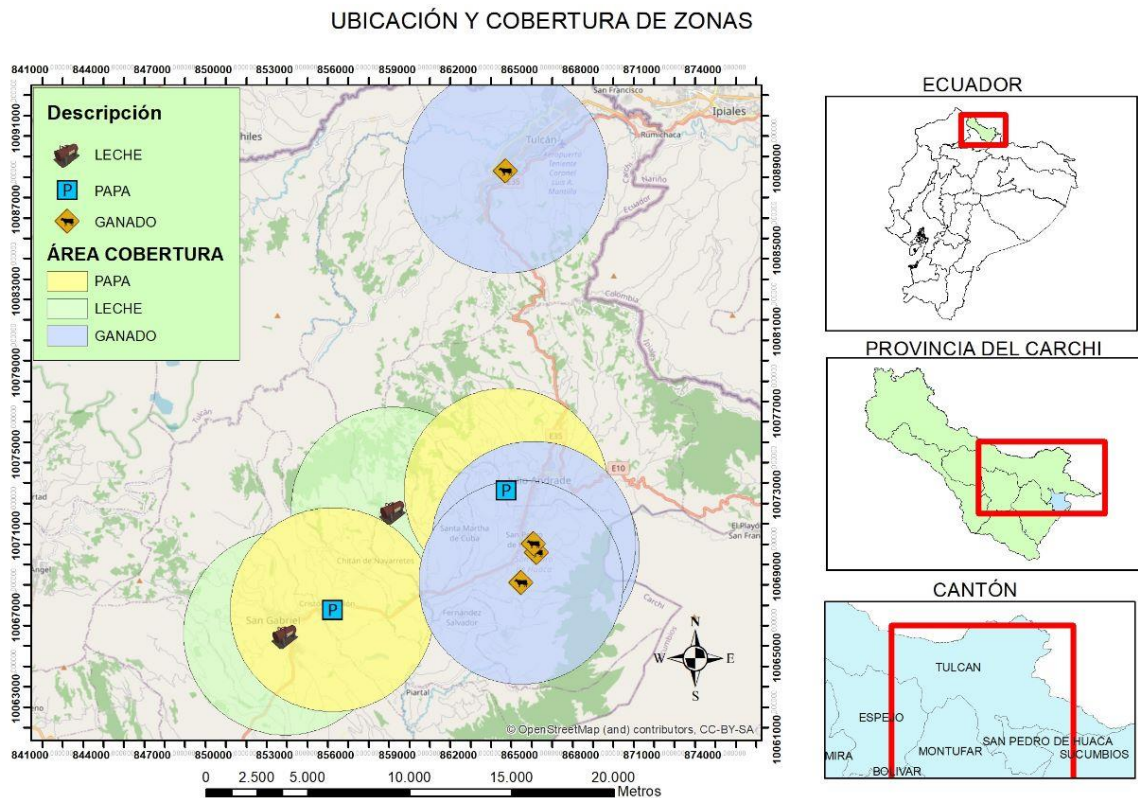


**Figura 20.** Zona de recolección (Ganado)

**Tabla 58.** Zonificación del ganado

| Socio/Transportista   | Distribución por zonas  |
|---|---|
| Ángel Itas<br>Yolanda Jiménez<br>Luis Tarapues<br>Bolívar Chapi | Tulcán<br><br>Julio Andrade, San Pedro de Huaca, Santa<br>Martha de Cuba, Fernández Salvador. |

#### 4.1.8.5. Cobertura de zonas



Según en la figura 21 se puede visualizar que 9.4 km no son cubiertos para zona de trabajo ya que son canteras, puesto que esta área es de piedra y no sirve para producción y se encuentran desde el sector del guagua negro hasta la estrellita.

#### 4.1.9. Plan logístico de rutas

Los socios/transportistas deberán saber que ruta es óptima para que el producto llegue a manos del proveedor o cliente en el tiempo y cantidad acordada por ambas partes, así mismo se dará a conocer algunos factores que se pueden implementar dentro de la compañía.

- Gestionar la documentación del medio de transporte por ejemplo la matrícula.
- Conocer cuantos kilómetros y cuánto tiempo demora para llegar a la ruta destinada.
- La compañía deberá tener un registro en el cual se pueda identificar que vehículo está más acorde para la distribución del producto, así mismo se podrá identificar la capacidad.
- Se deberá llevar un registro de los socios/transportistas y documentos (licencia y documento para poder hacer la distribución del producto).




- A la compañía Transmonteaguila S.A se le sugiere implementar en todos los vehículos el sistema GPS para que pueda proporcionar un servicio de calidad, para que el proveedor, la compañía y cliente sepa por donde transita el producto para hacer la respectiva distribución.

Además, se tomó en cuenta que la flota vehicular que está dentro de un rango del año 2002 al 2012 de años de vida útil se le sugiere renovar el medio de transporte para que en el proceso de distribución no exista ningún inconveniente es decir que no exista fallas al momento de cumplir con la ruta establecida.

#### 4.1.9.1. Años de vida útil para la flota vehicular

Tabla 59. Años de vida útil

| Socio/transportista | Placa    | Año del vehículo | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 |  |  |  |
|---------------------|----------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| Pablo Bedón         | PXN-0224 | 2002             | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Hugo Cuasapaz       | PYC-0424 | 2002             | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ángel Itás          | KAB-0205 | 2002             | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| José Pilacuan       | PDE-2623 | 2003             |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Yolanda Jiménez     | ICB-0330 | 2003             |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Milton Cuasapaz     | PFU-0717 | 2004             |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Luis Tarapués       | TDA-0360 | 2004             |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Bolívar Chapi       | LBJ-0946 | 2004             |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Marcial Pérez       | ZAA-0572 | 2004             |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Olivia Edgar        | RCA-0753 | 2004             |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Revelo Jonathan     | PKU-0249 | 2005             |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Luis Chalacama      | PQN-0732 | 2007             |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Luis Guamialama     | PDB-2343 | 2008             |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Luis Chapi          | IBA-5652 | 2010             |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Génesis Castillo    | XBA-3682 | 2010             |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| José Ayala          | ABB-3056 | 2011             |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Altas Cumbres       | IBB-3698 | 2012             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Juan Castillo       | PAB-1396 | 2012             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Alexis Cumbal       | IBB-5030 | 2012             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Daniel Erazo        | PAC-3301 | 2014             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Pedro Benavides     | CBA-3198 | 2015             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ana Pozo            | GSO-6810 | 2015             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Pedro Benavides     | XAA-2337 | 2018             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Dolores Castro      | CAA-2155 | 2019             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | X    | X    | X    | X    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Javier Palma        |          |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Luis González       |          |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |

 Ganado  
 Papa  
 Leche

Según la tabla 59 se puede visualizar que el 8% tanto para la distribución de leche de color celeste y con el mismo porcentaje para la distribución de papa de color verde y de ganado de color amarillo se verificó que los años de vida útil están acorde para la prestación del servicio de transporte, mientras que para el 8% de los socios/transportistas que realizan la distribución de ganado se le sugiere el cambio de flota vehicular debido a que ya está pasado el año de vida útil por lo que el medio de transporte se está deteriorando y no se encuentra en óptimas condiciones para prestar el servicio de transporte.

#### 4.1.9.2. Producto/Actividad

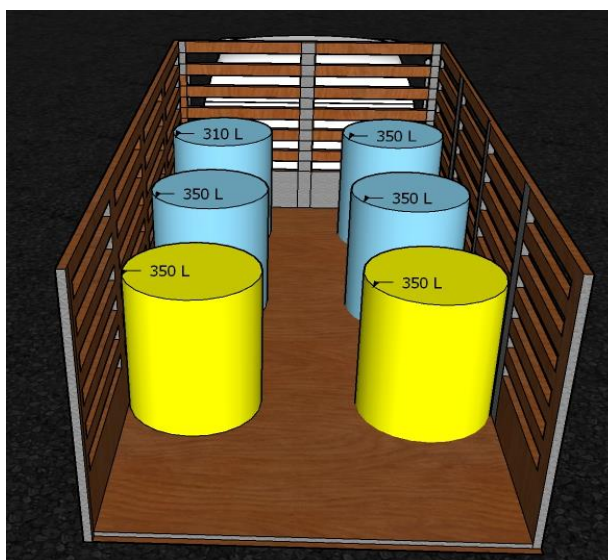
##### 4.1.9.2.1. Producto/Actividad Leche

**Tabla 60.** Capacidad del vehículo para el transporte de leche

| Nombre                    | Capacidad del vehículo (kg) | Capacidad Cisterna (L) |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Asociación de Productores | 5.000                       | 1.360                  |
| Benavides Pedro           | 5.500                       | 6.500                  |

Según la tabla 60 se puede visualizar que en la compañía existen dos socios/transportistas los cuales hacen la distribución de leche teniendo en cuenta que la capacidad máxima de los medios de transporte están dentro el rango de 5.000 kg a 6.500 Kg, considerando que el tipo de vehículo de Benavides abarca la capacidad de 5.500 kg de acuerdo a lo establecido en la matrícula.

##### 4.1.9.2.1.1. Layout



**Figura 22.** Layout optimización tanque cisterna

Según la figura 22 se puede visualizar la optimización del espacio en la flota vehicular ya que actualmente cuentan con tres cisternas de 350 litros y una de 310 litros que son las de color azul y las amarillas son las que se propone implementar con la capacidad de 350 litros cada una y así el socio/transportista realice una sola ruta optimizando tiempo.

#### 4.1.9.2.2. Producto/Actividad Papa

**Tabla 61.** Capacidad del vehículo para el transporte de papa

| Tipo de vehículo | Capacidad del vehículo (kg) | Nº de quintales (45kg) |
|------------------|-----------------------------|------------------------|
| GH               | 8.000                       | 177                    |
| NPR              | 5.000                       | 111                    |
| NHR              | 2.000                       | 44                     |

Según la tabla 61 se puede visualizar que existen tres tipos de vehículos para el transporte de papa, para el análisis de esta tabla se tomó en cuenta el peso por quintal a cargar que es de 45 kg, de acuerdo con la capacidad de los tres tipos de flota vehicular, teniendo un límite máximo de acuerdo a la capacidad.

#### 4.1.9.2.3. Costo y utilidad

La tabla 62 proporciona información sobre el mantenimiento por kilómetro, la capacidad máxima en quintales y el monto mínimo a cobrar para los tres tipos de vehículos, tomando en consideración los siguientes parámetros.

- Tipo: Representa el tipo de vehículo que son (GH,NPR,NHR).
- Mantenimiento por km: Indica el costo por kilómetro para el mantenimiento del vehículo. Mismos que se pueden visualizar en los anexos 14,15 y 16.
- Capacidad de quintales\_max: Es la capacidad máxima de carga del vehículo, medida en quintales de 45kg.
- Mínimo por cobrar: Representa el monto mínimo a cobrar por la prestación del servicio de transporte para cada tipo de vehículo.

**Tabla 62.** Valor a pagar por el servicio de transporte de papa

| TIPO | MANTENIMIENTO POR KM | CAPACIDAD DE QUINTALES_MAX | MÍNIMO POR COBRAR | COSTO KM*TN | CARGA DESCARGA POR QUINTAL |
|------|----------------------|----------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|
| GH   | \$ 0,04              | 177                        | \$ 30,00          | \$ 0,01     | \$ 0,10                    |
| NPR  | \$ 0,08              | 111                        | \$ 20,00          | \$ 0,01     | \$ 0,10                    |
| NHR  | \$ 0,07              | 44                         | \$ 10,00          | \$ 0,01     | \$ 0,10                    |

Tomando como ejemplo el primer tipo de vehículo:

- Tipo: GH
- Mantenimiento por km: \$0,04
- Capacidad de quintales\_max: 177
- Mínimo por cobrar: \$30,00

Para el valor total del tipo de vehículo GH, el costo por kilómetro de mantenimiento es de \$0,04. El vehículo puede transportar hasta 177 quintales de carga como máximo, y el monto mínimo a cobrar por su uso es de \$30,00.

De manera similar, se puede interpretar los valores para los otros tipos de vehículos (NPR y NHR) de la tabla 62. También se mencionan dos costos adicionales:

- Costo km\*Tn: Es el costo por kilómetro por tonelada transportada.
- Carga descarga por quintal: Indica el costo de carga y descarga por quintal.

Se tomó en cuenta la información proporcionada a través de la investigación de campo.

**Tabla 63.** Valor a pagar por el servicio de transporte de papa

| TIPO DE VEHÍCULO           | GH | MAX 177       | NPR | MAX 111 | NHR          | MAX 44 |              |
|----------------------------|----|---------------|-----|---------|--------------|--------|--------------|
| <b>NÚMERO DE QUINTALES</b> |    | 177           |     | 111     |              | 44     |              |
| <b>DISTANCIA KM</b>        |    | 51            |     | 51      |              | 51     |              |
| <b>VALOR TOTAL</b>         | \$ | <b>135,05</b> |     | \$      | <b>84,69</b> | \$     | <b>33,57</b> |
| <b>MANTENIMIENTO</b>       | \$ | 14,22         |     | \$      | 19,62        | \$     | 7,37         |
| <b>UTILIDAD</b>            | \$ | 120,83        |     | \$      | 65,08        | \$     | 26,20        |

La tabla 63 proporciona información sobre los tres tipos de vehículos y sus características.

Como ejemplo se puede observar los tres tipos de vehículos para transportar un número de quintales máximo acorde a la capacidad de los tres tipos de vehículo que son GH de 8Tn, NPR de 5Tn y NHR de 2Tn se tomó en cuenta un promedio de las tres muestras en la investigación de campo, con una distancia de 51 kilómetros.

Para el valor total del servicio de transporte se tomó en consideración algunos factores como; el tipo de vehículo, numero de quintales de acuerdo a la capacidad de cada tipo de medio de transporte, distancia en km, mantenimiento por km, capacidad de quintal máximo, el costo mínimo por cobrar como valor base para no tener perdida y carga/descarga de quintales.

Sin embargo, la tabla 63 también muestra información sobre el mantenimiento por kilómetro y el valor de utilidad. El costo de mantenimiento se calcula multiplicando la distancia recorrida por el costo de mantenimiento por kilómetro. En este caso, el costo de mantenimiento es de \$0,04 por kilómetro (valor para el tipo "GH"), \$0,08 por kilómetro (valor para el tipo "NPR") y \$0,07 por kilómetro (valor para el tipo "NHR") el costo de mantenimiento total sería de \$14,22 para el GH, \$84,69 para el NPR y \$33,57 para el NHR.

La utilidad se calcula restando el costo de mantenimiento y el valor total del servicio de transporte del ingreso total. En este caso, se obtuvo que el valor total es de \$135,05, teniendo como utilidad un valor de \$120,83 para el tipo de vehículo GH, el valor total es de \$84,69, teniendo como utilidad un valor de \$65,08 para el tipo de vehículo NPR y el valor total es de \$33,57, teniendo como utilidad un valor de \$26,20 para el tipo de vehículo NHR.

#### 4.1.9.2.3.1. Depreciación de la flota vehicular

**Tabla 64.** Depreciación

|                 | Costo del vehículo | Depreciación 20% |
|-----------------|--------------------|------------------|
| Altas Cumbres   | 23.000             | 4.600            |
| Pedro Benavides | 22.000             | 4.400            |
| Luis Guamialama | 28.000             | 5.600            |
| Marcial Pérez   | 30.000             | 6.000            |
| Ángel Itás      | 12.000             | 2.400            |
| Yolanda Jiménez | 21.500             | 4.300            |
| Luis Tarapués   | 15.000             | 3.000            |
| Bolívar Chapi   | 13.000             | 2.600            |

Según la tabla 64 se puede visualizar la depreciación de acuerdo al costo que tiene cada medio de transporte, tomando en cuenta que se va deteriorando un 20% cada 5 años.

#### 4.1.9.2.4. Producto/Actividad Ganado

**Tabla 65.** Valor a pagar por el servicio de transporte de ganado

| TIPO       | MANTENIMIENTO POR KM | CAPACIDAD TN | MÍNIMO POR COBRAR | COSTO KM |
|------------|----------------------|--------------|-------------------|----------|
| <b>GH</b>  | \$ 0,04              | 8            | \$ 30,00          | \$ 1,50  |
| <b>NPR</b> | \$ 0,08              | 5            | \$ 20,00          | \$ 1,50  |
| <b>NHR</b> | \$ 0,07              | 2            | \$ 10,00          | \$ 1,50  |

Según la tabla 65 se puede visualizar que los tres tipos de vehículos pueden hacer la distribución de ganado, debido a que la capacidad de la flota está apta para el transporte, se tomó como referencia al tipo de vehículo NPR con una distancia de 20km y la capacidad de 5 Tn, dando así el valor a pagar por el servicio de transporte acorde a la distancia.

**Tabla 66.** Valor a pagar por el servicio de transporte de ganado

| TIPO DE VEHÍCULO     | GH              | NPR             | NHR             |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>CAPACIDAD TON</b> | 8               | 5               | 2               |
| <b>DISTANCIA KM</b>  | 51              | 51              | 51              |
| <b>VALOR TOTAL</b>   | <b>\$ 76,50</b> | <b>\$ 76,50</b> | <b>\$ 76,50</b> |
| <b>MANTENIMIENTO</b> | \$ 14,28        | \$ 19,64        | \$ 7,45         |
| <b>UTILIDAD</b>      | \$ 62,22        | \$ 56,87        | \$ 69,05        |

La tabla 66 proporciona información sobre los tres tipos de vehículos y sus características.

Como ejemplo se puede observar los tres tipos de vehículos para el servicio de transporte acorde a la capacidad de los tres tipos de vehículo que son GH de 8Tn, NPR de 5Tn y NHR de 2Tn se tomó en cuenta un promedio de las tres muestras en la investigación de campo, con una distancia de 51 kilómetros.

El valor total del servicio de transporte es de \$76,50 para los tres tipos de vehículo, según los datos proporcionados.

Para el valor total del servicio de transporte se tomó en consideración algunos factores como; el tipo de vehículo, distancia en km, mantenimiento por km, capacidad de Tn de acuerdo a cada tipo de vehículo, el costo mínimo por cobrar como valor base para no tener pérdida.

Sin embargo, la tabla 66 también muestra información sobre el mantenimiento por kilómetro y el valor de utilidad. El costo de mantenimiento se calcula multiplicando la distancia recorrida por el costo de mantenimiento por kilómetro. En este caso, el costo de mantenimiento es de \$0,04 por kilómetro (valor para el tipo "GH"), \$0,08 por kilómetro (valor para el tipo "NPR") y \$0,07 por kilómetro (valor para el tipo "NHR") el costo de mantenimiento total sería de \$14,28 para el GH, \$19,64 para el NPR y \$7,45 para el NHR.

La utilidad se calcula restando el costo de mantenimiento y el valor total del servicio de transporte del ingreso total. En este caso, se obtuvo que el valor total es de \$76,50, teniendo como utilidad un valor de \$62,22 para el tipo de vehículo GH, el valor total es de \$76,50, teniendo como utilidad un valor de \$56,87 para el tipo de vehículo NPR y el valor total es de \$76,50, teniendo como utilidad un valor de \$69,65 para el tipo de vehículo NHR.

A la compañía se le sugiere tomar en cuenta algunos factores para transportar el ganado ya que debe de considerar la distancia que debe tener cada uno de los animales que esta entre 0,7 y 1,7 m<sup>2</sup> para que así no se maltrate el ganado durante la distribución y que el cliente quede satisfecho con el servicio de transporte generando mayor confiabilidad.

De tal forma que permita crecer a la compañía mejorando el posicionamiento dentro del sector de servicio de transporte de carga pesada para la distribución en el que se desempeña, obligando a la compañía a realizar una revisión del sistema de distribución. Según Sozoranga et al. (2019) para la perfecta planificación de una estrategia logística es necesario tener en claro los siguientes elementos:

- Frecuencia de entrega
- Determinación de los puntos de origen y destino.
- Estructura de los costes

Al conocer estos elementos dentro de la compañía, permitirá a los responsables del área logística el desarrollo de estrategias de futuro donde se pueda garantizar la flexibilidad, la optimización de costes y fiabilidad (Sozoranga et al., 2019). Dando así a conocer los tipos de productos que la compañía Transmonteaguila distribuye con más frecuencia.

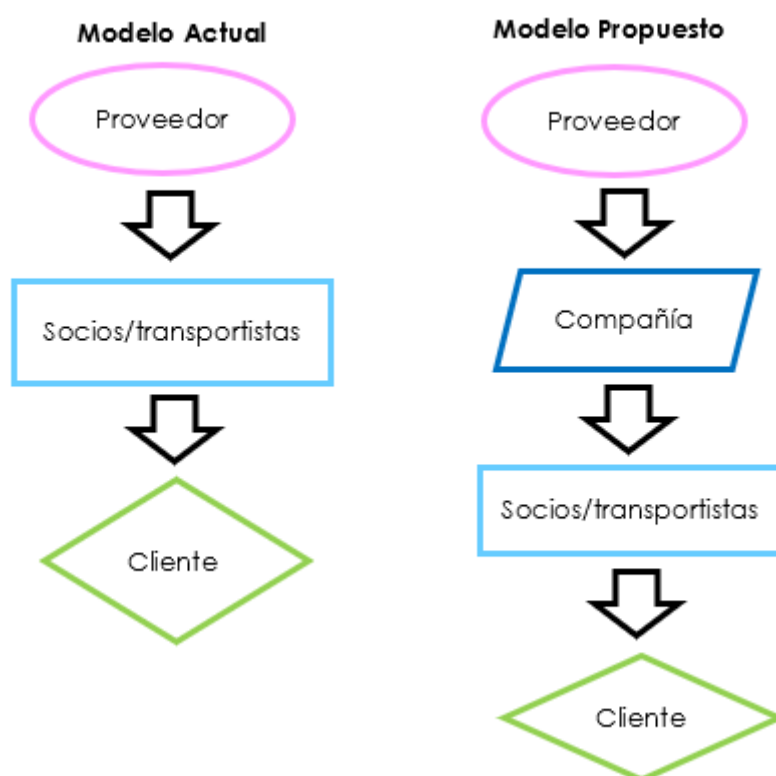
#### 4.1.10. Plan logístico de distribución de proveedores

En el plan de proveedores se debe tener en cuenta todos los factores que implican para hacer el proceso de distribución, de tal forma que se garantice la logística en cada una de las diferentes actividades que se deben llevar a cabo con el proveedor. Uno de los principales aspectos que se deben cubrir en el plan de proveedores, es la notificación de los despachos por parte del proveedor, de manera que la compañía cuente con los vehículos adecuados y óptimas condiciones para la distribución de los tres productos, esto con el fin de evitar que

el producto no llegue en mal estado hasta el consumidor final, es decir, esto implica que no existe un método de aviso de los proveedores hacia la compañía.

Por otra parte, se puede llegar a la implementación de acuerdos para que incluyan una distribución adecuada.

- Tipo de identificación del producto.
- Información compartida por ambas partes (proveedor y socio/transportista). Documentación necesaria para la realizar el proceso de distribución de los productos (factura, guía de remisión, y certificado avalado por el AGROCALIDAD).



**Figura 23.** Comparativo entre modelos de distribución actual-propuesto

Finalmente en la figura 23, una vez planteado el modelo propuesto se determina la estrategia que se manejará con los proveedores, la compañía, los socios/transportistas y el cliente, se sugiere que se lleve a cabo de la siguiente manera: A través de una llamada telefónica y correo electrónico o mensaje de texto se confirma el día y la cantidad de productos a enviar para que quede como constancia de que productos y en qué cantidad van hacer la distribución a las diferentes parroquias, cantones y ciudades que contiene la provincia del Carchi,

igualmente quedará como constancia la hora de llegada y la hora de partida de cada socio/transportista desde nodo de origen a su lugar de destino, y por ende quedará plasmado en el correo electrónico los documentos necesarios para la prestación de este servicio de transporte.

Además, la compañía deberá buscar la manera de que todos los socios/transportistas cumplan con un límite de frecuencias mismo que sea equitativo para la prestación del servicio de transporte.

A la compañía se le sugiere ofrecer capacitación a los socios/transportistas, esto se lo realizará con la finalidad de que adquieran conocimiento y experiencia en la utilización de las diferentes herramientas tecnológicas, para el proceso de distribución, como aplicaciones de rastreo, manejo de facturación electrónica y manejo de correo electrónico.

#### 4.1.11 Soluciones para la optimización.

**Tabla 67.** Optimización de los tres productos

| Indicadores            | Leche | Papa | Ganado | Solución  |
|------------------------|-------|------|--------|---|
| Elementos de recepción | X     | x    | X      | Se le sugiere hacer partícipe a la compañía para que la compañía se comunique con los proveedores tanto de leche, papa y ganado para que esté lista para su respectiva carga.   |
| Distancia en km        | X     |      |        | Al optimizar la ruta con la implementación de los dos tanques cisterna optimizaría la distancia ya que solo realizaría una parada.  |
| Nº Rutas               | X     |      |        | Se le sugiere al socio/transportista Asociación de productores para la distribución de leche que añada dos tanques de cisterna para que el realice una sola ruta, mientras que para el otro socio de recepción de la leche, papa y ganado no existe una red de transporte debido a una sola ruta para llegar a su destino que es la Panamericana E35 y vías alternas son de según orden.  |
| Tiempo Recorrido       | X     |      |        | Con la sugerencia dada para el socio Asociación de productores se optimizará el tiempo de recorrido debido a la implementación de los dos tanques cisterna para la realización de una sola ruta.  |
| Frecuencia             |       |      |        | No se optimizaría las frecuencias de viajes.  |
| Tiempos                | X     | X    | X      | Con la intervención de la compañía se mejoraría el tiempo de distribución debido a existe una correcta organización para el tiempo de recepción y entrega.  |
| Información            | X     | X    | X      | Con la comunicación de la compañía y la comunidad de Pioter se tomará en cuenta que el vehículo de Asociación de Productores saldrá a la recolección de leche a las 6:30 de la mañana y pasará por todas las casas teniendo en consideración que por cada casa el socio/transportista se demora en recolectar la leche de 1 a 2 minutos. Mientras que para la distribución de papa y ganado se pide la comunicación de la compañía con el proveedor para establecer el tiempo de carga. |

## 4.2 DISCUSIÓN

El propósito de la presente investigación fue verificar la situación en la que se encuentra la compañía de transporte pesado Transmonteaguila S.A, basándose en la logística de distribución y flota vehicular existente, donde se utilizó instrumentos como encuesta, entrevista, gráficos y tablas dinámicas que permiten comprender la realidad de la compañía.

Se realizó investigación de campo donde permitió conocer los procesos inadecuados de la compañía Transmonteaguila, además se delimitó el manejo de los pedidos para la logística de distribución y el estado de la flota vehicular, teniendo en cuenta que la información obtenida es de forma empírica. La compañía se ha manejado más de nueve años prestando el servicio de transporte pesado a nivel nacional, se delimitó únicamente en la provincia del Carchi con los tres productos con mayor demanda, actualmente la compañía cuenta con 53 socios de los cuales 26 hacen parte de la compañía y son los responsables de la distribución, mientras que el restante está bajo la facultad de la superintendencia de compañías.

Este estudio aporta al tema de investigación ya que permitió analizar los procesos de mantenimiento de la flota vehicular existente dentro de la compañía, verificando que el medio de transporte este en óptimas condiciones para poder hacer la distribución sin algún inconveniente. Según López et al. (2021) menciona la importancia de ejecutar un proceso de mantenimiento en la flota vehicular para garantizar las funciones del vehículo de una manera sistemática, permitiendo detectar averías y generar un proceso preventivo para permitir detectar averías y generar un proceso preventivo para evitar cualquier altercado y contratiempo en el cumplimiento del trabajo asignado.

Al realizar la investigación de campo se observó que la compañía no planifica, controla ni organiza las actividades que realiza cada uno de los socios/transportistas, es decir que no existe una buena logística provocando un déficit dentro de la compañía. Por otro lado, para la distribución de la mercadería

los socios/transportistas cuentan con 8 rutas con diferentes puntos de origen y destino que se encuentran dentro de la provincia del Carchi, teniendo en cuenta las dificultades que se presentan para hacer la distribución, dentro de las dificultades se tiene la falta de comunicación por parte del proveedor con el socio/transportista al momento de ir a cargar el producto, también existe el inconveniente del estado de las vías a transitar, o que la mercancía no esté lista para ser cargada respectivamente. Según Carrillo y Rivera (2019) sugieren un proceso de mejora dentro de la logística de distribución ya que al no estar la compañía involucrada no existe un registro u orden para la prestación del servicio de transporte.

Los vehículos que actualmente tiene la compañía Transmonteaguila S.A cuenta con la documentación y la flota vehicular adecuada para realizar la prestación del servicio de transporte de carga pesada a los diferentes puntos de destino, con el estudio de campo se observó que la flota vehicular está en condiciones óptimas para realizar el de distribución de la mercadería demandada en la provincia del Carchi, teniendo proceso tres tipos de vehículos como es camión cisterna, camión madera, camión de aluminio con madera (NPR), donde algunos medios de transporte sobre pasan la capacidad que establecen en cuanto al reglamento de pesos y dimensiones. Al hacer la investigación se pudo verificar que cada socio/transportista realiza un mantenimiento tanto correctivo como preventivo para no tener inconvenientes al momento de distribuir y así optimizar los recursos. Según Durán y Ramírez (2021) es necesario realizar un mantenimiento constante a cada una de las flotas vehiculares para no llegar a tener percances al momento de realizar la distribución de la leche, papa y ganado, ya que el éxito para la logística de distribución es que la flota vehicular se encuentre en perfectas condiciones al ser este el instrumento principal para la ejecución de la distribución.

Al analizar las deficiencias que existen en la compañía Transmonteaguila S.A tanto la logística como la distribución se optó por la creación de un plan logístico en donde la compañía esté involucrada para los procesos de planificación, control y organización con cada uno de los socios/transportistas facilitando frecuencias de viajes, organización de horarios y rutas, teniendo el control sobre los operarios que intervengan en el proceso de distribución. Según Velásquez (2019) menciona que la creación de un plan logístico genera significativamente la eficiencia dentro de la logística de distribución en el cual se realizan procesos para la mejora continua.

Para realizar la planificación dentro de la distribución de la mercancía se tomó en cuenta la importancia de la comunicación entre la compañía, proveedor, socio/transportista y cliente en base a los horarios y puntos de distribución, generando factores necesarios para que la mercancía llegue en condiciones óptimas a manos del cliente. Según Mejía et al. (2018) la implementación de estrategias dentro del plan de logística de distribución genera interacción entre la compañía y proveedor captando la mayor atención del cliente cumpliendo con estándares financieros y acciones que benefician el proceso logístico dentro de la cadena de suministros.

Dentro de la implementación del plan se toma en consideración el mantenimiento de la flota el cual lo debe realizar la compañía efectuando un mantenimiento ABC mensualmente y un mantenimiento preventivo antes de la realización de la ruta establecida, generando así que la flota vehicular este en buenas condiciones y de igual manera brinde un buen servicio de transporte logrando así la atención y fiabilidad del cliente. Según Villamarín (2021) la implementación de un plan logístico dentro de la compañía generara que llame la atención de más clientes, debido a la eficacia de cada uno de los procesos logísticos.

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

Luego de haber realizado el estudio del estado actual de la compañía TransmonteagUILA S.A se puede verificar que dicha compañía no cuenta con una buena logística, ya que no está involucrada para hacer la planificación, control y organización tanto de los requerimientos del servicio de transporte como para la frecuencia de viajes a sus diferentes nodos de origen y destino que se deben llegar a cumplir dentro de la distribución.

Al realizar la investigación de campo se observó que la flota vehicular de la compañía se encuentra dentro de los 20 años de vida útil, pero existe un grupo de vehículos que ya necesitan realizar el cambio de flota por lo que ya van a sobrepasar los 20 años y esto generaría inconvenientes al momento de realizar la prestación de transporte y por ende más gastos de reparación o mantenimiento.

Al momento de realizar la distribución de los tres productos se obtuvo que los socios/transportistas realizan la distribución de una manera empírica es decir que no tienen un orden de donde deberían empezar a realizar la distribución para optimizar el tiempo y minimizar costes, ya que la empresa no genera un control u orden para cada ruta de cada socio/transportista, generando una pérdida al no tener en cuenta los costos que incurren al momento de hacer la distribución por ejemplo el kilometraje que se recorre de acuerdo a la ruta asignada.

Para la optimización de la flota se tomó en cuenta a los tres tipos de vehículos que realizan la distribución dentro de la provincia del Carchi, considerando la zonificación y las capacidades de cada medio de transporte para la prestación de servicio de papa y ganado.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que la compañía controle el peso con el que cuentan actualmente los medios de transporte, realizar gestiones de mantenimiento, debido a que al paralizar un vehículo tiende a una gran pérdida de tiempo y con esto la pérdida de ingresos que influye considerablemente para el propietario del vehículo.

Se debe tener en cuenta las medidas que se deben tomar dentro de la distribución en cuanto a cómo es el manejo de cada uno de ellos y también en base a la documentación para que sea un transporte legal para el ingreso a los diferentes nodos de destino.

Poner en práctica las estrategias que se mencionan en el plan logístico para que la empresa empiece a planificar, controlar y organizar todos los procesos y generar mayor confiabilidad e interés en los proveedores. Además, se le recomienda hacer uso de nuevas maneras para realizar los pedidos, ya sea mediante una factura o por medio de internet, de manera que al consumidor se le facilite la adquisición del servicio.

Para el socio/transportista Asociación de Productores se recomienda implementar dos tanques cisterna en el cual realice una sola ruta al momento de la recolección de leche y para la distribución de papa y ganado se tomó en cuenta los tres tipos de vehículos con la capacidad y distancia recorrida, en cada nodo de origen y destino obteniendo el valor a cobrar por el servicio de transporte.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (6a ed.). Editorial Episteme.

<https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>

Arnold, M., y Osorio, F. (1998). *Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. Cinta de Moebio*, 3.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100306>

Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (5a ed.). Pearson Educación.

[https://www.academia.edu/11816821/Log%C3%ADstica\\_Administraci%C3%B3n\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_suministro\\_5ta\\_Edici%C3%B3n\\_Ronald\\_H\\_Ballou](https://www.academia.edu/11816821/Log%C3%ADstica_Administraci%C3%B3n_de_la_cadena_de_suministro_5ta_Edici%C3%B3n_Ronald_H_Ballou)

Baptista, P., Fernández, C., y Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.

[https://bit.ly/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_Hernandez\\_Sampieri\\_PDF](https://bit.ly/metodologia_de_la_investigacion_Hernandez_Sampieri_PDF)

Carrillo, G. F., y Rivera, A. H. (2019). *Propuesta de mejora del proceso logístico del área de distribución para contribuir en el servicio al cliente de la Distribuidora del Norte en la sede Piura – año 2018* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Archivo Digital.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/42870/Carrillo\\_JGF-Rivera\\_JAH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/42870/Carrillo_JGF-Rivera_JAH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cartier, E., y Osorio, O. M. (1992). *Teoría General del Costo – Un marco necesario*.

[https://bit.ly/Teoria\\_General\\_del\\_Costo\\_Un\\_marco\\_necesario\\_Cartier\\_y\\_Osorio\\_pdf](https://bit.ly/Teoria_General_del_Costo_Un_marco_necesario_Cartier_y_Osorio_pdf)

Código Orgánico Integral Penal [COIP]. (2014). Ley 0. Registro Oficial, Suplemento 180 de 10-feb.-2014. Última modificación: 17-feb.-2021. Estado: Reformado.

[https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP\\_act\\_feb-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf)

Collado, C. (2021, marzo 8). *Google Earth, guía completa: Qué es, cómo usarlo y 4 cosas geniales que puedes hacer*. Andro4all.

<https://andro4all.com/google-maps/google-earth-guia-completa-que-es-como-usarlo-y-4-cosas-geniales-que-puedes-hacer-2021-03-08>

Díaz, A. R., y Sánchez, A. F. (2013). *Plan de logística de distribución para la empresa Las 3 sss Ltda* [Tesis de pregrado, Universidad Libre]. Archivo Digital.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9398/Tesis%20Ver.%20Final%20Plan%20Log%c3%adstico%20de%20Distribuci%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Durán, G. A., y Ramírez, R. D. (2021). *Propuesta de un plan de mantenimiento preventivo de conservación y optimización de la flota vehicular del GAD Zaruma* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Archivo Digital.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20681/1/UPS-CT009225.pdf>

Fernández Gómez, J. (2016). *Introducción a la gestión de flotas de vehículos*.

[https://www.researchgate.net/profile/Jose-Fernandez-Gomez/publication/303864416\\_Introduccion\\_a\\_la\\_gestion\\_de\\_flotas\\_de\\_vehiculos/links/5a06bca7a6fdcc65eab1bc05/Introduccion-a-la-gestion-de-flotas-de-vehiculos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Fernandez-Gomez/publication/303864416_Introduccion_a_la_gestion_de_flotas_de_vehiculos/links/5a06bca7a6fdcc65eab1bc05/Introduccion-a-la-gestion-de-flotas-de-vehiculos.pdf)

Flores, J. A., Manrique, M., Taco, A. M., y Teves, J. (2019). Gestión de cadena de suministro: Una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1136-1146.

<https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/29062051009.pdf>

García Domínguez, R. (2022, julio 6). *Bing Maps mejora su planificación de rutas como lo hace Google Maps*. AS.com.

[https://as.com/meristation/2022/07/05/betech/1657056898\\_273840.html](https://as.com/meristation/2022/07/05/betech/1657056898_273840.html)

Goldratt, E., y Cox, J. (2010). *Meta: Un proceso de mejora continua* (3a ed.). Ediciones Granica S.A.

[https://www.google.com.ec/books/edition/Meta\\_La\\_Tercera\\_Edici%C3%B3n\\_revisada/DKBYLMwp07AC?hl=es-419&gbpv=1&dq=La+meta:+un+proceso+de+mejora+continua&pg=PA5&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Meta_La_Tercera_Edici%C3%B3n_revisada/DKBYLMwp07AC?hl=es-419&gbpv=1&dq=La+meta:+un+proceso+de+mejora+continua&pg=PA5&printsec=frontcover)

González Vagas, G., y González Aristizábal, F. (2006). Metaheurísticas aplicadas al ruteo de vehículos. Un caso de estudio. Parte 1: Formulación del problema. *Ingeniería e Investigación*, 26(3), 149-156.

<https://www.redalyc.org/pdf/643/64326319.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2021*.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaWJkMTM2M4Y2U0NmYwOS00MDk1LWlxYzgtNmVkMzM5ODMzODNliiwidCI6ImYxNThhMmU4LWNhZWMTNDQwNi1iMGFiLWY1ZTI1OWJkYTEyExMiJ9&pageName=ReportSection5b660c865b9de068070e>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. (2006). *Guía para la gestión del combustible en las flotas de transporte por carretera*.

[https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_10232\\_Guia\\_gestion\\_combustible\\_flotas\\_carretera\\_06\\_32bad0b7.pdf](https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10232_Guia_gestion_combustible_flotas_carretera_06_32bad0b7.pdf)

Lerma, H. D. (2009). *Metodología de la investigación: Propuesta, anteproyecto y proyecto* (4a ed.). Ecoe Ediciones.

[https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_propuesta\\_anteproyecto\\_y\\_proyecto.pdf?fbclid=IwAR0hrerUV8TeqDNMLMiOK8QmMVxXGvo9l62ylChXr4gl4ZgS5jDjpnFhSFw](https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/metodologia_de_la_investigacion_propuesta_anteproyecto_y_proyecto.pdf?fbclid=IwAR0hrerUV8TeqDNMLMiOK8QmMVxXGvo9l62ylChXr4gl4ZgS5jDjpnFhSFw)

López i Ramot, J. (2007). Wikiloc: Software libre y APIs de Google Maps para visualizar y compartir rutas GPS. *Jornadas de SIG Libre*.

<http://hdl.handle.net/10256/1197>

López, J. (2011). *La logística de la distribución*. Universitat Oberta de Catalunya.

[https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/49921/4/Comercializaci%3fb3n%20y%20distribuci%3fb3n\\_M%3fb3dulo3\\_La%20log%3adstica%20de%20la%20distribuci%3fb3n.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/49921/4/Comercializaci%3fb3n%20y%20distribuci%3fb3n_M%3fb3dulo3_La%20log%3adstica%20de%20la%20distribuci%3fb3n.pdf)

López, J., Pérez, R., Trinchet, C. A., y Vargas, J. A. (2021). Procedimiento para evaluar el mantenimiento en una flota de transporte de combustibles por carretera. *Ingeniería Mecánica*, 24(1), 1-9.

<http://scielo.sld.cu/pdf/im/v24n1/1815-5944-im-24-01-1.pdf>

Manzano, M. S. (2019). *Plan de mejora en procesos de mantenimiento para flota de vehículos pesados* [Tesis de pregrado, Universidad Internacional del Ecuador]. Archivo Digital.

<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3913/1/T-UIDE-236.pdf>

Mejía, J. A., Paredes, I. E., y San Andrés, P. (2018). Logística y canales de distribución para la mejora de procesos. Estudio de Caso NEDERAGRO SA- Período 2019. *INNOVA Research Journal*, 3(6), Art. 6.

<https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/876/798>

Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG]. (2021a). *Emisión de documento digital para la movilización para el productor (papa, mora, cebolla y arroz)*.

<https://www.gob.ec/mag/tramites/emision-documento-digital-movilizacion-productor-papa-mora-cebolla-arroz>

Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG]. (2021b). *Emisión de documento digital para la movilización para el comerciante (papa, mora, cebolla y arroz)*.

<https://www.gob.ec/mag/tramites/emision-documento-digital-movilizacion-comerciante-papa-mora-cebolla-arroz>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas [MTO]. (s. f.). *PESOS Y DIMENSIONES Tasa Uso de Vía y Vigencia de Certificados Reguladores y Especiales*. Recuperado 12 de febrero de 2023, de

<https://www.obraspublicas.gob.ec/consulta-pesos-y-dimensiones/>

Ortúzar, J. de D., y Willumsen, L. (2008). *Modelos de transporte*. Editorial Universidad de Cantabria.

<https://www.editorial.unican.es/libro/modelos-de-transporte>

Ortúzar, J., y Román, C. (2003). El problema de modelación de demanda desde una perspectiva desagregada: El caso del transporte. *EURE (Santiago)*, 29(88), 149-171.

<https://www.scielo.cl/pdf/eure/v29n88/art07.pdf>

Padilla, C. E., y Puentestar, J. E. (2012). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de transporte para la prestación de servicio de camionetas al sector público y privado en la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. Archivo Digital.

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1384/1/ESTUDIO%20DE%20FACTIBILIDAD%20PARA%20LA%20CREACION%20DE%20UNA%20EMPRESA%20DE%20TRANSPORTE%20PARA%20LA%20PRESTACION%20DE%20SERVICIO%20DE%20CAMIONES%20AL%20SECTO~1.pdf>

Padilla, C. L. (2012). *Plan de gestión del mantenimiento para la flota vehicular del Gobierno Autónomo Descentralizado Intercultural de la ciudad de Cañar* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Archivo Digital.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3268/1/UPS-CT002531.pdf>

Parra, F., y Molina, J. (2014). *Distribución comercial aplicada* (S. Molinillo, Ed.; 2nd ed.). ESIC Editorial.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=j8YPEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4#v=onepage&q&f=false>

Paz, H. R. (1998). *Canales de distribución estrategia y logística comercial*. Ediciones Universo.

<https://drive.google.com/file/d/1Mvivknibi4iXc9R3NkrRF4C6tonGLxIM/view?usp=sharing>

Esri, (2021). Qué es ArcMap. ArcGIS Desktop. Recuperado 28 de marzo de 2023, de <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/map/main/what-is-arcmap-.htm>

Romero, M., y Sánchez, J. (2012). Bienestar animal durante el transporte y su relación con la calidad de la carne bovina. *Revista MVZ Córdoba*, 17(1), 2936-2944.

<https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/264/333>

Rosero, M. A. (2021). *Elaboración de un plan logístico para la almacenera TRANSCOMERINTER de la ciudad de Tulcán y la competitividad en el Transporte* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Estatal del Carchi]. Archivo Digital.

<http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/1149/1/486-%20ROSERO%20CASTILLO%20MAYRA%20ALEJANDRA.pdf>

Sozoranga Sandoval, H. V., Falcone Carreño, Y. M., y Ladines Montaña, W. S. (2019). Manual de procedimientos en la logística de distribución de la compañía de transporte de carga pesada LOBTRANS S.A. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.

<https://www.eumed.net/rev/oe/2019/03/logistica-distribucion-lobtranssa.html>

Universidad Militar Nueva Granada. (2022). UNIDAD 5. LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN. [http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion\\_1563828733.pdf](http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf)

Velásquez, E. (2019). *La logística de distribución y los servicios de atención al cliente en la empresa AJEPER del Oriente s.a. - Pucallpa* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Archivo Digital.

[http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1479/EVR\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1479/EVR_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Villamarín, G. L. (2021). *Modelo logístico para la operación de la empresa de transporte de carga pesada Brisa del Oriente Bridelor S.A* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Archivo Digital.

<http://dspace.espe.edu.ec/handle/123456789/15213>

## VII. ANEXOS

### Anexo 1. Acta de sustentación de pre-defensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

### ACTA

#### DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

| ESTUDIANTE:        |   | BAEZ MORALES LADY LILIBETH  |  | CÉDULA DE IDENTIDAD: |  | 0402079891                              |  |
|--------------------|---|---|--|----------------------|--|---|--|
| PERIODO ACADÉMICO: |   | 2023A   |  | PRESIDENTE TRIBUNAL  |  | MSc. Beltrán del Hierro Daniel Mauricio |  |
| DOCENTE:           |   | MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier  |  | DOCENTE TUTOR:       |  | MSc. Pozo Burgos Eduardo Javier         |  |
| TEMA DEL TIC:      |   | "Logística de distribución y flota vehicular en la compañía Transmonteagulla S.A" |  |                      |  |   |  |
| No.                | CATEGORÍA   | Evaluación cuantitativa   | OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES  |                      |  |   |  |
| 1                  | PROBLEMA - OBJETIVOS                              | 7,33  | Revisar objetivo general y específico 3  |                      |  |   |  |
| 2                  | FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA                            | 8,00  | Implementar fundamentación epistemológica  |                      |  |   |  |
| 3                  | METODOLOGÍA                                       | 7,33  | Justificar el tamaño de la muestra   |                      |  |   |  |
| 4                  | RESULTADOS  | 7,33  | Justificar los puntos de acción, realizar el plan de renovación de la flota vehicular, resultados de capacidad de oferta-demanda, revisar permisos de funcionamiento y operación de vehículos, revisar las fichas técnicas vehiculares |                      |  |   |  |
| 5                  | DISCUSIÓN   | 8,00  | Modificar en base a los resultados   |                      |  |   |  |
| 6                  | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES                    | 8,00  | Modificar en base a los resultados   |                      |  |   |  |
| 7                  | DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL  | 7,00  | Mejorar presentación y vocabulario técnico   |                      |  |   |  |
| 8                  | FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN | 10,00   |  |                      |  |   |  |

Obteniendo una nota de: **8,30** Por lo tanto, **APRUEBA** : debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el Informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **lunes, 17 de abril de 2023**

  
MSc. Beltrán del Hierro Daniel Mauricio  
PRESIDENTE TRIBUNAL

  
MSc. Pozo Burgos Eduardo Javier  
DOCENTE TUTOR

  
MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier  
DOCENTE



# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL  
CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

## ACTA

### DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

| ESTUDIANTE:         | CASTILLO GONZALEZ SASKYA ELIZABETH  | CÉDULA DE IDENTIDAD:    | 0401740212   |
|---------------------|---|-------------------------|--|
| PERIODO ACADÉMICO:  | 2023A   |                         |  |
| PRESIDENTE TRIBUNAL | MSc. Beltrán del Hierro Daniel Mauricio   | DOCENTE TUTOR:          | MSc. Pozo Burgos Eduardo Javier  |
| DOCENTE:            | MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier  |                         |  |
| TEMA DEL TIC:       | "Logística de distribución y flota vehicular en la compañía Transmonteagulla S.A" |                         |  |
| No.                 | CATEGORÍA   | Evaluación cuantitativa | OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES  |
| 1                   | PROBLEMA - OBJETIVOS  | 7,33                    | Revisar objetivo general y específico 3  |
| 2                   | FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA  | 8,00                    | Implementar fundamentación epistemológica  |
| 3                   | METODOLOGÍA   | 7,33                    | Justificar el tamaño de la muestra   |
| 4                   | RESULTADOS  | 7,33                    | Justificar los puntos de acción, realizar el plan de renovación de la flota vehicular, resultados de capacidad de oferta-demanda, revisar permisos de funcionamiento y operación de vehículos, revisar las fichas técnicas vehiculares |
| 5                   | DISCUSIÓN   | 8,00                    | Modificar en base a los resultados   |
| 6                   | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES  | 8,00                    | Modificar en base a los resultados   |
| 7                   | DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL                                  | 7,00                    | Mejorar presentación y vocabulario técnico   |
| 8                   | FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN                                 | 10,00                   |  |

Obteniendo una nota de: **8,30** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **lunes, 17 de abril de 2023**

  
MSc. Beltrán del Hierro Daniel Mauricio  
PRESIDENTE TRIBUNAL

  
MSc. Pozo Burgos Eduardo Javier  
DOCENTE TUTOR

  
MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier  
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI  
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER**

| <b>ABSTRACT- EVALUATION SHEET</b>  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <b>NAME:</b> Báez Morales Lady Lilibeth y Castillo González Saskya Elizabeth                     |  |   |  |   |
| <b>DATE:</b> 3 de mayo de 2023   |  |   |  |   |
| <b>TOPIC:</b> "Logística de distribución y flota vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A." |  |   |  |   |
| <b>MARKS AWARDED</b>   |  | <b>QUANTITATIVE AND QUALITATIVE</b>   |  |   |
| <b>VOCABULARY AND WORD USE</b>   | Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic           | Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic   | Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic                     | Limited vocabulary and inadequate words related to the topic            |
|  | EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>                           | GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>                   | AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>  | LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>WRITING COHESION</b>  | Clear and logical progression of Ideas and supporting paragraphs.          | Adequate progression of Ideas and supporting paragraphs.                      | Some progression of Ideas and supporting paragraphs.                               | Inadequate Ideas and supporting paragraphs.                             |
|  | EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>                           | GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>  | AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>  | LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>ARGUMENT</b>  | The message has been communicated very well and identify the type of text  | The message has been communicated appropriately and identify the type of text | Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing | The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate |
|  | EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>                           | GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>  | AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>  | LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>CREATIVITY</b>  | Outstanding flow of Ideas and events                                       | Good flow of ideas and events   | Average flow of Ideas and events   | Poor flow of ideas and events   |
|  | EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>                                      | GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>                                 | AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>  | LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>SCIENTIFIC SUSTAINABILITY</b>   | Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement           | Minor errors when supporting the thesis statement                             | Some errors when supporting the thesis statement                                   | Lots of errors when supporting the thesis statement                     |
|  | EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>                                      | GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>                                 | AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>  | LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>TOTAL/AVERAGE</b>   | 9 - 10: EXCELLENT<br>7 - 8,9: GOOD<br>5 - 6,9: AVERAGE<br>0 - 4,9: LIMITED |   | <b>TOTAL 9,5</b>   |   |



## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.**

**Autor:** Báez Morales Lady Lilibeth y Castillo González Saskya Elizabeth

**Fecha de recepción del abstract:** 3 de mayo de 2023

**Fecha de entrega del informe:** 3 de mayo de 2023

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

### **Observaciones:**

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9 por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:

EDISON BOANERGES PENAFIEL  
ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc  
Coordinador del CIDEN



### Anexo 3. Encuesta

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA  
EMPRESARIAL

#### CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**PROPÓSITO DEL INSTRUMENTO:** Es recolectar y registrar información acerca de la distancia, tiempo de entrega de los pedidos y los costos que influyen en la prestación del servicio de transporte de mercancías que realiza la empresa Transmonteagula S.A, lo cual permitirá abordar problemas y dar solución a los mismos dentro de la logística de distribución y flota vehicular en la compañía antes indica.

Por favor lea detenidamente cada pregunta y proporcione la respuesta respectiva, en caso de requerir algún soporte, no dude en hacerlo conocer.

#### DATOS DE LOS ENCUESTADORES

**Nombres:** Báez Morales Lady Lilibeth

Castillo González Saskya Elizabeth

#### DATOS DE LOS ENCUESTADOS

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cargo:** \_\_\_\_\_

#### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS SOCIOS/CONDUCTOR

1. **¿Cuánto tiempo se demora en recibir el producto?**
  - a. 10 a 20 minutos
  - b. 21 a 30 minutos
  - c. 31 a 40 minutos
  - d. 41 a 50 minutos
  - e. 51 a 60 minutos
  - f. Mas de una hora
2. **¿Con cuántas rutas cuenta para la entrega de los pedidos?**
  - a. Una a dos rutas
  - b. Tres a cuatro rutas
  - c. Mas de cuatro rutas
3. **¿Cuál es la distancia recorrida para su ruta?**
  - a. 10 a 50 km
  - b. 51 a 100 km

- c. 101 a 150 km
  - d. 151 a 200 km Más de 200 km
4. **¿Planifica los horarios de la ruta al momento de la distribución de sus productos?**
- a. Si
  - b. No
5. **¿Cada qué tiempo planifica la frecuencia de las rutas para la entrega de los pedidos?**
- a. Una vez a la semana
  - b. Dos veces a la semana
  - c. Tres veces a la semana
  - d. Todos los días
  - e. Otro
6. **¿Qué tipo de vehículo utiliza para su ruta?**
- a. Cisterna
  - b. Furgón.
  - c. Camión de dos ejes pequeño (2D).
  - d. Camión de dos ejes mediano (2DA).
  - e. Camión de dos ejes grande (2DB).
  - f. Camión de tres ejes (3A).
7. **¿Cuál es la capacidad de su vehículo para transportar los productos?**
- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| a. 0,1 a 7 Toneladas    | 1 a 4000 litros.    |
| b. 7,1 a 10 Toneladas   | 4001 a 6000 litros. |
| c. 10,1 a 18 Toneladas  | 6001 a 8000 litros. |
| d. 18,1 a 27 Toneladas. | Más de 8000 litros. |
| e. Mas de 27 Toneladas. |                     |
8. **¿Cada qué tiempo le hace mantenimiento al vehículo?**
- a. Una vez a la semana
  - b. Cada dos semanas
  - c. Mensualmente
  - d. Cada dos meses
9. **¿Cuáles son sus rutas de origen -destino?**
10. **¿Qué tipo de canal de distribución utiliza la compañía?**
- a. Directo
  - b. Indirecto

11. **¿Cada qué tiempo se realiza la distribución de los productos?**
- a. Una vez a la semana
  - b. Dos a tres viajes en la semana
  - c. Todos los días
12. **¿Qué producto es el que mayormente se distribuye?**
- a. Ganado vacuno.
  - b. Ganado equino.
  - c. Ganado porcino.
  - d. Leche
  - e. Papa
  - f. Alimentos
  - g. Gaseosas
  - h. Otro
13. **¿Qué productos generalmente llegan en mal estado?**
- a. Leche
  - b. Papa
  - c. Alimentos
  - d. Gaseosas
  - e. Otro
  - f. Ninguno
14. **¿Cuánto es el tiempo aproximado que se demora en llegar a su destino de la entrega del pedido?**
- a. 0 a 1 hora
  - b. Más de 1 hora a 2 horas
  - c. Más de 2 horas a 3 horas
  - d. Mas de 3 horas.
15. **¿Alguna vez los distribuidores le han hecho llegar algún producto que no corresponde al facturado?**
- a. Si
  - b. No
16. **¿Qué costos incurren en el proceso de distribución?**
- a. Combustible
  - b. Peaje
  - c. Viáticos del conductor.
  - d. Ayudante
  - e. Otro
17. **¿De acuerdo con que se realiza el pago de su honorario de trabajo?**
- a. Diariamente. Semanalmente Quincenalmente.
  - b. Mensualmente

c. Otro

18. **¿Cuánto de combustible carga para la entrega del pedido?**

a. 10 a 30 dólares

b. 31 a 50 dólares

c. 51 a 70 dólares

d. 71 a 90 dólares

e. Mas de 91 dólares

19. **¿Cada cuánto le hace la revisión vehicular?**

a. Anualmente

b. Otro

20. **¿Tiene al día la documentación del vehículo?**

a. Si

b. No



## Anexo 4. Entrevista

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y  
ECONOMÍA EMPRESARIAL

INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:** Logística de Distribución y Flota Vehicular en la compañía Transmonteaguila S.A

**INSTRUMENTO:** Guía de preguntas

**TÉCNICA:** Entrevista semiestructurada

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Flota vehicular

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Logística de distribución

1. ¿Con cuántos vehículos cuenta la compañía?
2. ¿Los socios hacen mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos que prestan el servicio de transporte de mercancías?
3. ¿Existe una restricción a los vehículos al momento del ingreso al sitio de llegada para la entrega del pedido?
4. ¿Los vehículos cumplen con el reglamento de pesos y dimensiones en el momento de ejecutar la operación del transporte?

**Anexo 5.** Lista de socios activos de la compañía Transmonteaguila S.A

| <b>Socio/transportista</b>              | <b>Placa</b> | <b>Año del vehículo</b> |
|---|--------------|-------------------------|
| Asociación de Productores Altas Cumbres | IBB-3698     | 2012                    |
| Pedro Benavides                         | CBA-3198     | 2015                    |
| Juan Castillo                           | PAB-1396     | 2012                    |
| José Ayala                              | ABB-3056     | 2011                    |
| Pablo Bedón                             | PXN-0224     | 2002                    |
| Hugo Cuasapaz                           | PYC-0424     | 2002                    |
| Luis Chapi                              | IBA-5652     | 2010                    |
| Javier Palma                            |              |                         |
| Milton Cuasapaz                         | PFU-0717     | 2004                    |
| Pedro Benavides                         | XAA-2337     | 2018                    |
| Génesis Castillo                        | XBA-3682     | 2010                    |
| Alexis Cumbal                           | IBB-5030     | 2012                    |
| Daniel Erazo                            | PAC-3301     | 2014                    |
| José Pilacuan                           | PDE-2623     | 2003                    |
| Revelo Jonathan                         | PKU-0249     | 2005                    |
| Dolores Castro                          | CAA-2155     | 2019                    |
| Luis Chalacama                          | PQN-0732     | 2007                    |
| Ángel Itás                              | KAB-0205     | 2002                    |
| Yolanda Jiménez                         | ICB-0330     | 2003                    |
| Luis Tarapués                           | TDA-0360     | 2004                    |
| Bolívar Chapi                           | LBJ-0946     | 2004                    |
| Marcial Pérez                           | ZAA-0572     | 2004                    |
| Luis Guamialama                         | PDB-2343     | 2008                    |
| Luis González                           |              |                         |
| Oliva Edgar                             | RCA-0753     | 2004                    |
| Ana Pozo                                | GSO-6810     | 2015                    |

## Anexo 6. Ficha Técnica Asociación de Productores Altas Cumbres

|                             |                                  |           |     |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------|-----|
| <b>Fecha de Inspección:</b> | 21 de diciembre del 2022         | <b>N°</b> | 001 |
| <b>Lugar de Inspección:</b> | Asociación de productores Piofer |           |     |

### 1. Fotografía del vehículo



### 2. Datos del vehículo

|                    |                                    |                         |                   |
|--------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>Placa</b>       | IBB3698                            | <b>Motor N°</b>         | 4HK1955387        |
| <b>Marca</b>       | Chevrolet                          | <b>Chasis N°</b>        | JAANPR75HC7102515 |
| <b>Tipo</b>        | Ganadero                           | <b>Cilindraje</b>       | 5193              |
| <b>Modelo</b>      | NPR 75L-HL5VAYCLN Camión<br>5.2 2P | <b>Cilindros N°</b>     | 4                 |
| <b>Kilometraje</b> | 334213-334581                      | <b>Año</b>              | 2012              |
| <b>Color 1</b>     | Blanco                             | <b>Color 2</b>          | Blanco            |
| <b>Combustible</b> | Diesel                             | <b>Carrocería</b>       | Metálica          |
| <b>Capacidad</b>   | 2 pasajeros, 5 Toneladas           | <b>Estado operativo</b> | En uso            |

### 3. Inspección Visual

| Elementos                | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|--------------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                          | Sí         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Alternador               | X          |    | X         |         |      |             |
| Radiador                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Batería                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Depurador y acoples      | X          |    | X         |         |      |             |
| Bomba de combustible     | X          |    | X         |         |      |             |
| Cañerías y mangueras     | X          |    | X         |         |      |             |
| Motor de arranque        | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de dirección        | X          |    | X         |         |      |             |
| Cilindro master de freno | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de cambios          | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja simple              | X          |    | X         |         |      |             |
| Embrague                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Transmisión              | X          |    | X         |         |      |             |
| Amortiguadores           | X          |    | X         |         |      |             |
| Tambor de frenos         | X          |    | X         |         |      |             |
| Aros                     | X          |    | X         |         |      |             |
| Neumáticos               | X          |    | X         |         |      |             |
| Carrocerías              | X          |    | X         |         |      |             |
| Parabrisas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Ventanas                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Motores de plumas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Brazos de plumas         | X          |    | X         |         |      |             |
| Llanta de emergencia     | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos                  | X          |    | X         |         |      |             |

| Elementos            | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|----------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                      | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Espejos retrovisores | X          |    | X         |         |      |             |
| Parachoques          | X          |    | X         |         |      |             |
| Faros y lunas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Mascarilla           | X          |    | X         |         |      |             |
| Asientos             | X          |    | X         |         |      |             |
| Tapicería en general | X          |    | X         |         |      |             |
| Placas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Zumbaburro           |            | X  |           |         |      |             |

## Anexo 7. Ficha Técnica Pedro Vicente Benavides Miño

|                             |                     |           |     |
|-----------------------------|---------------------|-----------|-----|
| <b>Fecha de Inspección:</b> | 5 de enero del 2023 | <b>N°</b> | 002 |
| <b>Lugar de Inspección:</b> | San Gabriel         |           |     |

### 1. Fotografía del vehículo



### 2. Datos del vehículo

|                    |                                 |                         |                   |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>Placa</b>       | CBA3198                         | <b>Motor N°</b>         | 4HK1290010        |
| <b>Marca</b>       | Chevrolet                       | <b>Chasis N°</b>        | JAANPR75HF7101398 |
| <b>Tipo</b>        | Cisterna                        | <b>Cilindraje</b>       | 5193              |
| <b>Modelo</b>      | NPR 75H 5.2 2P 4x2 TM DIESEL CN | <b>Cilindros N°</b>     | 2                 |
| <b>Kilometraje</b> | 577049-578163                   | <b>Año</b>              | 2015              |
| <b>Color 1</b>     | Blanco                          | <b>Color 2</b>          | Blanco            |
| <b>Combustible</b> | Diesel                          | <b>Carrocería</b>       | Metálica          |
| <b>Capacidad</b>   | 2 pasajeros, 5,5 Toneladas      | <b>Estado operativo</b> | Activo            |

### 3. Inspección Visual

| Elementos                | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|--------------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                          | Sí         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Alternador               |            |    |           |         |      |             |
| Radiador                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Batería                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Depurador y acoples      | X          |    | X         |         |      |             |
| Bomba de combustible     | X          |    | X         |         |      |             |
| Cañerías y mangueras     | X          |    | X         |         |      |             |
| Motor de arranque        | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de dirección        | X          |    | X         |         |      |             |
| Cilindro master de freno | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de cambios          | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja simple              |            |    |           |         |      |             |
| Embrague                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Transmisión              | X          |    | X         |         |      |             |
| Amortiguadores           | X          |    | X         |         |      |             |
| Tambor de frenos         | X          |    | X         |         |      |             |
| Aros                     | X          |    | X         |         |      |             |
| Neumáticos               | X          |    | X         |         |      |             |
| Carrocerías              | X          |    | X         |         |      |             |
| Parabrisas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Ventanas                 | X          |    | X         |         |      |             |

| Elementos            | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|----------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                      | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Motores de plumas    | X          |    | X         |         |      |             |
| Brazos de plumas     | X          |    | X         |         |      |             |
| Llanta de emergencia | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos              | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos retrovisores | X          |    | X         |         |      |             |
| Parachoques          | X          |    | X         |         |      |             |
| Faros y lunas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Mascarilla           | X          |    | X         |         |      |             |
| Asientos             | X          |    | X         |         |      |             |
| Tapicería en general | X          |    | X         |         |      |             |
| Placas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Zumbaburro           |            |    |           |         |      |             |

## Anexo 8. Ficha Técnica Marcial Pérez

|                             |                      |           |     |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-----|
| <b>Fecha de Inspección:</b> | 15 de enero del 2023 | <b>N°</b> | 003 |
| <b>Lugar de Inspección:</b> | Bolívar              |           |     |

### 1. Fotografía del vehículo



### 2. Datos del vehículo

|                    |                          |                         |                  |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Placa</b>       | ZAA-0572                 | <b>Motor N°</b>         | J05CTF11337      |
| <b>Marca</b>       | HINO                     | <b>Chasis N°</b>        | JHDFC4JU4XX10294 |
| <b>Tipo</b>        | Carrocería D             | <b>Cilindraje</b>       | 5300             |
| <b>Modelo</b>      | FC4JJUA                  | <b>Cilindros N°</b>     | 4                |
| <b>Kilometraje</b> | 251596 – 251753          | <b>Año</b>              | 2004             |
| <b>Color 1</b>     | Blanco                   | <b>Color 2</b>          | Blanco           |
| <b>Combustible</b> | Diesel                   | <b>Carrocería</b>       | Metálica         |
| <b>Capacidad</b>   | 2 pasajeros, 8 Toneladas | <b>Estado operativo</b> | Activo           |

### 3. Inspección Visual

| Elementos                | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|--------------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                          | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Alternador               | X          |    | X         |         |      |             |
| Radiador                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Batería                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Depurador y acoples      | X          |    | X         |         |      |             |
| Bomba de combustible     | X          |    | X         |         |      |             |
| Cañerías y mangueras     | X          |    | X         |         |      |             |
| Motor de arranque        | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de dirección        | X          |    | X         |         |      |             |
| Cilindro master de freno | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de cambios          | X          |    |           | X       |      |             |
| Caja simple              |            |    |           |         |      |             |
| Embrague                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Transmisión              | X          |    | X         |         |      |             |
| Amortiguadores           | X          |    | X         |         |      |             |
| Tambor de frenos         | X          |    | X         |         |      |             |
| Aros                     | X          |    | X         |         |      |             |
| Neumáticos               | X          |    | X         |         |      |             |
| Carrocerías              | X          |    | X         |         |      |             |
| Parabrisas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Ventanas                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Motores de plumas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Brazos de plumas         | X          |    | X         |         |      |             |

| Elementos            | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|----------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                      | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Llanta de emergencia | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos              | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos retrovisores | X          |    | X         |         |      |             |
| Parachoques          |            | X  |           |         |      |             |
| Faros y lunas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Mascarilla           | X          |    | X         |         |      |             |
| Asientos             | X          |    | X         |         |      |             |
| Tapicería en general | X          |    | X         |         |      |             |
| Placas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Zumbaburro           |            | X  |           |         |      |             |

## Anexo 9. Ficha Técnica Luis Guamialama

|                             |                      |           |     |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-----|
| <b>Fecha de Inspección:</b> | 17 de enero del 2023 | <b>N°</b> | 004 |
| <b>Lugar de Inspección:</b> | El rosal             |           |     |

### 1. Fotografía del vehículo



### 2. Datos del vehículo

|                    |                          |                         |                   |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>Placa</b>       | PDB-2343                 | <b>Motor N°</b>         | J05CTF17794       |
| <b>Marca</b>       | Hino                     | <b>Chasis N°</b>        | JHDFC4JUU8XX13547 |
| <b>Tipo</b>        | Ganadero                 | <b>Cilindraje</b>       | 5307              |
| <b>Modelo</b>      | FC4JJUA                  | <b>Cilindros N°</b>     | 4                 |
| <b>Kilometraje</b> | 566624-567083            | <b>Año</b>              | 2008              |
| <b>Color 1</b>     | Blanco                   | <b>Color 2</b>          | Blanco            |
| <b>Combustible</b> | Diesel                   | <b>Carrocería</b>       | Metálica          |
| <b>Capacidad</b>   | 2 pasajeros, 8 Toneladas | <b>Estado operativo</b> | En uso            |

### 3. Inspección Visual

| Elementos                | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|--------------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                          | Sí         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Alternador               | X          |    | X         |         |      |             |
| Radiador                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Batería                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Depurador y acoples      | X          |    | X         |         |      |             |
| Bomba de combustible     | X          |    | X         |         |      |             |
| Cañerías y mangueras     | X          |    | X         |         |      |             |
| Motor de arranque        | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de dirección        | X          |    | X         |         |      |             |
| Cilindro master de freno | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de cambios          | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja simple              | X          |    | X         |         |      |             |
| Embrague                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Transmisión              | X          |    | X         |         |      |             |
| Amortiguadores           | X          |    | X         |         |      |             |
| Tambor de frenos         | X          |    | X         |         |      |             |
| Aros                     | X          |    | X         |         |      |             |
| Neumáticos               | X          |    | X         |         |      |             |
| Carrocerías              | X          |    | X         |         |      |             |
| Parabrisas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Ventanas                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Motores de plumas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Brazos de plumas         | X          |    | X         |         |      |             |
| Llanta de emergencia     | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos retrovisores     | X          |    | X         |         |      |             |
| Parachoques              | X          |    | X         |         |      |             |

| Elementos            | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|----------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                      | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Faros y lunas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Mascarilla           | X          |    | X         |         |      |             |
| Asientos             | X          |    | X         |         |      |             |
| Tapicería en general | X          |    | X         |         |      |             |
| Placas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Zumbaburro           |            | X  |           |         |      |             |

## Anexo 10. Ficha Técnica Ángel Itás

|                             |                      |           |     |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-----|
| <b>Fecha de Inspección:</b> | 20 de enero del 2023 | <b>N°</b> | 005 |
| <b>Lugar de Inspección:</b> | Tulcán               |           |     |

### 1. Fotografía del vehículo



### 2. Datos del vehículo

|                    |                          |                         |                   |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>Placa</b>       | KAB0205                  | <b>Motor N°</b>         | 852870            |
| <b>Marca</b>       | Chevrolet                | <b>Chasis N°</b>        | 9GDNPR71L2B552508 |
| <b>Tipo</b>        | Carrocerías D            | <b>Cilindraje</b>       | 5000              |
| <b>Modelo</b>      | NPR 71L CHASIS CABINADO  | <b>Cilindros N°</b>     | 2                 |
| <b>Kilometraje</b> | 126000-126255            | <b>Año</b>              | 2012              |
| <b>Color 1</b>     | Blanco                   | <b>Color 2</b>          | Azul              |
| <b>Combustible</b> | Diesel                   | <b>Carrocería</b>       | Metálica          |
| <b>Capacidad</b>   | 2 pasajeros, 5 toneladas | <b>Estado operativo</b> | En uso            |

### 3. Inspección Visual

| Elementos                | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|--------------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                          | Sí         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Alternador               | X          |    | X         |         |      |             |
| Radiador                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Batería                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Depurador y acoples      | X          |    | X         |         |      |             |
| Bomba de combustible     | X          |    | X         |         |      |             |
| Cañerías y mangueras     | X          |    | X         |         |      |             |
| Motor de arranque        | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de dirección        | X          |    | X         |         |      |             |
| Cilindro master de freno | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de cambios          | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja simple              | X          |    | X         |         |      |             |
| Embrague                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Transmisión              | X          |    | X         |         |      |             |
| Amortiguadores           | X          |    | X         |         |      |             |
| Tambor de frenos         | X          |    | X         |         |      |             |
| Aros                     | X          |    |           | X       |      |             |
| Neumáticos               | X          |    | X         |         |      |             |
| Carrocerías              | X          |    |           | X       |      |             |
| Parabrisas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Ventanas                 | X          |    | X         |         |      |             |

| Elementos            | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|----------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                      | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Motores de plumas    | X          |    | X         |         |      |             |
| Brazos de plumas     | X          |    | X         |         |      |             |
| Llanta de emergencia | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos              | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos retrovisores | X          |    | X         |         |      |             |
| Parachoques          | X          |    | X         |         |      |             |
| Faros y lunas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Mascarilla           | X          |    | X         |         |      |             |
| Asientos             | X          |    | X         |         |      |             |
| Tapicería en general | X          |    | X         |         |      |             |
| Placas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Zumbaburro           |            | X  |           |         |      |             |

## Anexo 11. Ficha Técnica Yolanda Jiménez

|                             |                      |           |     |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-----|
| <b>Fecha de Inspección:</b> | 21 de enero del 2023 | <b>N°</b> | 006 |
| <b>Lugar de Inspección:</b> | Guananguicho Sur     |           |     |

### 1. Fotografía del vehículo



### 2. Datos del vehículo

|                    |                          |                         |                  |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Placa</b>       | ICB-0330                 | <b>Motor N°</b>         | 916392           |
| <b>Marca</b>       | Chevrolet                | <b>Chasis N°</b>        | 9GNPR71L3B984807 |
| <b>Tipo</b>        | Carrocerías de estacas   | <b>Cilindraje</b>       | 5000             |
| <b>Modelo</b>      | NPR71L CHASIS CABINADO   | <b>Cilindros N°</b>     |                  |
| <b>Kilometraje</b> | 480468-480726            | <b>Año</b>              | 2003             |
| <b>Color 1</b>     | Verde                    | <b>Color 2</b>          | Verde            |
| <b>Combustible</b> | Diesel                   | <b>Carrocería</b>       | Mixta            |
| <b>Capacidad</b>   | 2 pasajeros, 5 toneladas | <b>Estado operativo</b> | En uso           |

### 3. Inspección Visual

| Elementos                | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|--------------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                          | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Alternador               | X          |    | X         |         |      |             |
| Radiador                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Batería                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Depurador y acoples      | X          |    | X         |         |      |             |
| Bomba de combustible     | X          |    | X         |         |      |             |
| Cañerías y mangueras     | X          |    | X         |         |      |             |
| Motor de arranque        | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de dirección        | X          |    | X         |         |      |             |
| Cilindro master de freno | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de cambios          | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja simple              | X          |    | X         |         |      |             |
| Embrague                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Transmisión              | X          |    | X         |         |      |             |
| Amortiguadores           | X          |    | X         |         |      |             |
| Tambor de frenos         | X          |    | X         |         |      |             |
| Aros                     | X          |    | X         |         |      |             |
| Neumáticos               | X          |    | X         |         |      |             |
| Carrocerías              | X          |    | X         |         |      |             |
| Parabrisas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Ventanas                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Motores de plumas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Brazos de plumas         | X          |    | X         |         |      |             |
| Llanta de emergencia     | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos retrovisores     | X          |    | X         |         |      |             |
| Parachoques              | X          |    | X         |         |      |             |
| Faros y lunas            | X          |    | X         |         |      |             |
| Mascarilla               | X          |    | X         |         |      |             |
| Asientos                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Tapicería en general     | X          |    | X         |         |      |             |
| Placas                   | X          |    | X         |         |      |             |
| Zumbaburro               |            | X  |           |         |      |             |

## Anexo 12. Ficha Técnica Luis Tarapues

|                             |                      |           |     |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-----|
| <b>Fecha de Inspección:</b> | 14 de enero del 2023 | <b>N°</b> | 007 |
| <b>Lugar de Inspección:</b> | Huaca                |           |     |

### 1. Fotografía del vehículo



### 2. Datos del vehículo

|                    |                              |                         |                   |
|--------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>Placa</b>       | TDA-0360                     | <b>Motor N°</b>         | 4HG1020446        |
| <b>Marca</b>       | Chevrolet                    | <b>Chasis N°</b>        | 9GDNPR71L4B174003 |
| <b>Tipo</b>        | Ganadero                     | <b>Cilindraje</b>       | 4500              |
| <b>Modelo</b>      | NPR 71L 4.6 2P 4X2 TM DIESEL | <b>Cilindros N°</b>     | 4                 |
| <b>Kilometraje</b> | 541620-541823                | <b>Año</b>              | 2004              |
| <b>Color 1</b>     | Blanco                       | <b>Color 2</b>          | Blanco            |
| <b>Combustible</b> | Diesel                       | <b>Carrocería</b>       | Metálica          |
| <b>Capacidad</b>   | 2 pasajeros, 5 Toneladas     | <b>Estado operativo</b> | En uso            |

### 3. Inspección Visual

| Elementos                | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|--------------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                          | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Alternador               | X          |    | X         |         |      |             |
| Radiador                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Batería                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Depurador y acoples      | X          |    | X         |         |      |             |
| Bomba de combustible     | X          |    | X         |         |      |             |
| Cañerías y mangueras     | X          |    | X         |         |      |             |
| Motor de arranque        | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de dirección        | X          |    | X         |         |      |             |
| Cilindro master de freno | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de cambios          | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja simple              | X          |    | X         |         |      |             |
| Embrague                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Transmisión              | X          |    | X         |         |      |             |
| Amortiguadores           | X          |    | X         |         |      |             |
| Tambor de frenos         | X          |    | X         |         |      |             |
| Aros                     | X          |    | X         |         |      |             |
| Neumáticos               | X          |    | X         |         |      |             |
| Carrocerías              | X          |    | X         |         |      |             |
| Parabrisas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Ventanas                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Motores de plumas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Brazos de plumas         | X          |    | X         |         |      |             |
| Llanta de emergencia     | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos                  | X          |    | X         |         |      |             |

| Elementos            | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|----------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                      | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Espejos retrovisores | X          |    | X         |         |      |             |
| Parachoques          | X          |    | X         |         |      |             |
| Faros y lunas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Mascarilla           | X          |    | X         |         |      |             |
| Asientos             | X          |    | X         |         |      |             |
| Tapicería en general | X          |    | X         |         |      |             |
| Placas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Zumbaburro           |            | X  |           |         |      |             |

### Anexo 13. Ficha Técnica Bolívar Chapi

|                             |                      |           |     |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-----|
| <b>Fecha de Inspección:</b> | 19 de enero del 2023 | <b>N°</b> | 008 |
| <b>Lugar de Inspección:</b> | Guananguicho Sur     |           |     |

#### 1. Fotografía del vehículo



#### 2. Datos del vehículo

|                    |                        |                         |                   |
|--------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>Placa</b>       | LBJ-0946               | <b>Motor N°</b>         | 141652            |
| <b>Marca</b>       | Chevrolet              | <b>Chasis N°</b>        | 9GDNHR55846000004 |
| <b>Tipo</b>        | CARROCERÍAS D          | <b>Cilindraje</b>       | 2400              |
| <b>Modelo</b>      | NHR CHASIS CABINADO    | <b>Cilindros N°</b>     | 2                 |
| <b>Kilometraje</b> | 505379-505607          | <b>Año</b>              | 2004              |
| <b>Color 1</b>     | Blanco                 | <b>Color 2</b>          | Blanco            |
| <b>Combustible</b> | Diesel                 | <b>Carrocería</b>       | MIX               |
| <b>Capacidad</b>   | 2 paseros, 2 Toneladas | <b>Estado operativo</b> | En uso            |

#### 3. Inspección Visual

| Elementos                | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|--------------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                          | Sí         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Alternador               | X          |    | X         |         |      |             |
| Radiador                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Batería                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Depurador y acoples      | X          |    | X         |         |      |             |
| Bomba de combustible     | X          |    | X         |         |      |             |
| Cañerías y mangueras     | X          |    | X         |         |      |             |
| Motor de arranque        | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de dirección        | X          |    | X         |         |      |             |
| Cilindro master de freno | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja de cambios          | X          |    | X         |         |      |             |
| Caja simple              | X          |    | X         |         |      |             |
| Embrague                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Transmisión              | X          |    | X         |         |      |             |
| Amortiguadores           | X          |    | X         |         |      |             |
| Tambor de frenos         | X          |    | X         |         |      |             |
| Aros                     | X          |    | X         |         |      |             |
| Neumáticos               | X          |    | X         |         |      |             |
| Carrocerías              | X          |    | X         |         |      |             |
| Parabrisas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Ventanas                 | X          |    | X         |         |      |             |
| Motores de plumas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Brazos de plumas         | X          |    | X         |         |      |             |
| Llanta de emergencia     | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos                  | X          |    | X         |         |      |             |
| Espejos retrovisores     | X          |    | X         |         |      |             |

| Elementos            | Existencia |    | Condición |         |      | Observación |
|----------------------|------------|----|-----------|---------|------|-------------|
|                      | Si         | No | Buena     | Regular | Mala |             |
| Parachoques          | X          |    | X         |         |      |             |
| Faros y lunas        | X          |    | X         |         |      |             |
| Mascarilla           | X          |    | X         |         |      |             |
| Asientos             | X          |    | X         |         |      |             |
| Tapicería en general | X          |    | X         |         |      |             |
| Placas               | X          |    | X         |         |      |             |
| Zumbaburro           |            | X  |           |         |      |             |

## Anexo 14. Costos fijos y costos variables (Mantenimiento GH)

Según el estudio de investigación en el año 2018 denominado “Modelo de costos logísticos para el cálculo de tarifas en el transporte pesado de carga por la frontera Tulcán – Ipiales”, se tomó en cuenta algunos parámetros para el cálculo de costo de mantenimiento.

| COSTOS FIJOS                       |                      |                         |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| RUBRO                              |                      | VEHÍCULOS NUEVOS        |
| <b>Camión</b>                      |                      | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
| <b>Fijo</b>                        |                      |                         |
| Chasis                             | compra               | 28000                   |
| Furgon                             | compra               | 0                       |
| (a) Chasis + furgón                | al año (V.U. 5 años) | 5600                    |
| (b) Matrícula                      | al año.              | 150                     |
| (c) Seguro                         | al año (4%)          | 0                       |
| <b>Baterías</b>                    |                      | 120                     |
| (d) Baterías                       | al año (V.U. 1 año)  | 269                     |
| <b>Sueldo chofer</b>               |                      | 650                     |
| (e) Sueldo chofer                  | al año               | 8850                    |
| (f) Lavado                         | 12 lavadas al año    | 540                     |
| (g) Mantenimiento                  | 4% chasis + furgón   | 100                     |
| <b>Costo anual (a+b+c+d+e+f+g)</b> |                      | <b>15509</b>            |
| <b>Costo diario</b>                |                      | <b>99</b>               |
| <b>Días de operación</b>           |                      | <b>3</b>                |

| COSTOS VARIABLES                       |      |                         |
|--|------|-------------------------|
| Consumo de combustible                 |      |                         |
| Precio diesel galon                    | 1,75 |                         |
|  |      | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
| Carga (T)                              |      | 8 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón)                 |      | 14,2                    |
| Terreno plano                          |      | 0,123                   |
|  |      | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
| Carga (T)                              |      | 8 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón)                 |      | 10,2                    |
| Pista con gradiente mediana            |      | <b>0,172</b>            |
|  |      | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
| Carga (T)                              |      | 8 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón)                 |      | 3                       |
| <b>Pista con gradiente pronunciada</b> |      | <b>0,583</b>            |

| Consumo de llantas             |       |                         |
|--------------------------------|-------|-------------------------|
| Rendimiento en km              | 45000 |                         |
|                                |       | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
| Carga (TNL)                    |       | 8 Ton                   |
| Precio total de llantas a usar |       | 640                     |
| <b>Carretera mal estado</b>    |       | <b>0,071</b>            |
| Rendimiento en km              | 50000 |                         |
|                                |       | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
| Carga (TNL)                    |       | 8 Ton                   |
| Precio total de llantas a usar |       | 640                     |
| <b>Carretera buen estado</b>   |       | <b>0,0640</b>           |

|                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| <b>Aceite motor kendall 10w30</b>  | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
|                                    | 8 Ton                   |
| Precio por galón                   | 100                     |
| Consumo /Galón/km)                 | 2,5gls/10000km          |
| <b>A pagar</b>                     | <b>0,025</b>            |
| <b>Aceite caja Havoline</b>        | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
|                                    | 8 Ton                   |
| Precio por galón                   | 50                      |
| Consumo /Galón/km)                 | 2gls/25000km            |
| <b>A pagar</b>                     | <b>0,004</b>            |
| <b>Aceite transmisión Havoline</b> | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
|                                    | 8 Ton                   |
| Precio por galón                   | 25                      |
| Consumo /Galón/km)                 | 2gls/25000km            |
| <b>A pagar</b>                     | <b>0,002</b>            |
| <b>Aceite dirección Hidraulica</b> | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
|                                    | 8 Ton                   |
| Precio por galón                   | 10                      |
| Consumo /Galón/km)                 | 0,25 gls/100000km       |
| <b>A pagar</b>                     | <b>0,000025</b>         |

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| <b>Filtro aceite</b>         | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
|                              | 8 Ton                   |
| Precio por galón             | 12                      |
| Consumo / km)                | 1cd/5000km              |
| <b>A pagar</b>               | <b>0,0024</b>           |
| <b>Filtro de combustible</b> | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
|                              | 8 Ton                   |
| Precio por galón             | 6                       |
| Consumo / km)                | 1cd/10000km             |
| <b>A pagar</b>               | <b>0,0006</b>           |
| <b>Filtro de aire</b>        | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
|                              | 8 Ton                   |
| Precio por galón             | 20                      |
| Consumo / mes                | 1cd/30000km             |
| <b>A pagar</b>               | <b>0,000666667</b>      |

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
|                             | <b>Hino 300 (8 Ton)</b> |
| toneladas x vehiculo        | 8                       |
| Consumo de combustible      | 0,172                   |
| Consumo de llantas          | 0,0711                  |
| Consumo de lubricantes      | 0,031025                |
| Consumo de filtros          | 0,003666667             |
| <b>Total costo variable</b> | <b>0,2774</b>           |

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Total costo variable (\$/km.Tn)</b> | <b>0,04</b> |
|--|-------------|

**Anexo 15.** Costos fijos y costos variables (Mantenimiento NPR)

| COSTOS FIJOS                       |                      |                         |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| RUBRO                              |                      | VEHÍCULOS NUEVOS        |
| <b>Camión</b>                      |                      | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
| <b>Fijo</b>                        |                      |                         |
| Chasis                             | compra               | 15000                   |
| Furgon                             | compra               | 1000                    |
| (a) Chasis + furgón                | al año (V.U. 5 años) | 3200                    |
| (b) Matrícula                      | al año.              | 116                     |
| (c) Seguro                         | al año (4%)          | 0                       |
| <b>Baterías</b>                    |                      | 120                     |
| (d) Baterías                       | al año (V.U. 1 año)  | 269                     |
| <b>Sueldo chofer</b>               |                      | 600                     |
| (e) Sueldo chofer                  | al año               | 8200                    |
| (f) Lavado                         | 12 lavadas al año    | 720                     |
| (g) Mantenimiento                  | 4% chasis + furgón   | 50                      |
| <b>Costo anual (a+b+c+d+e+f+g)</b> |                      | 12555                   |
| <b>Costo diario</b>                |                      | 121                     |
| <b>Días de operación</b>           |                      | 2                       |

| COSTOS VARIABLES                       |      |                         |
|--|------|-------------------------|
| Consumo de combustible                 |      |                         |
| Precio diesel galon                    | 1,75 |                         |
|  |      | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
| Carga (T)                              |      | 5 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón)                 |      | 30                      |
| Terreno plano                          |      | 0,058                   |
|  |      | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
| Carga (T)                              |      | 5 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón)                 |      | 42                      |
| Pista con gradiente mediana            |      | 0,042                   |
|  |      | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
| Carga (T)                              |      | 5 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón)                 |      | 5                       |
| <b>Pista con gradiente pronunciada</b> |      | <b>0,350</b>            |

| Consumo de llantas             |       |                         |
|--------------------------------|-------|-------------------------|
| Rendimiento en km              | 45000 |                         |
|                                |       | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
| Carga (TNL)                    |       | 5 Ton                   |
| Precio total de llantas a usar |       | 820                     |
| <b>Carretera mal estado</b>    |       | <b>0,091</b>            |
| Rendimiento en km              | 50000 |                         |
|                                |       | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
| Carga (TNL)                    |       | 5 Ton                   |
| Precio total de llantas a usar |       | 820                     |
| <b>Carretera buen estado</b>   |       | <b>0,0820</b>           |

|                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| <b>Aceite motor kendall 10w30</b>  | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
|                                    | 5 Ton                   |
| Precio por galón                   | 68                      |
| Consumo /Galón/km)                 | 2gls/6000km             |
| <b>A pagar</b>                     | <b>0,022666667</b>      |
| <b>Aceite caja Movil</b>           | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
|                                    | 5 Ton                   |
| Precio por galón                   | 21                      |
| Consumo /Galón/km)                 | 1gls/15000km            |
| <b>A pagar</b>                     | <b>0,0014</b>           |
| <b>Aceite transmisión Movil</b>    | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
|                                    | 5 Ton                   |
| Precio por galón                   | 21                      |
| Consumo /Galón/km)                 | 1gls/15000km            |
| <b>A pagar</b>                     | <b>0,0014</b>           |
| <b>Aceite dirección Hidraulica</b> | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
|                                    | 5 Ton                   |
| Precio por galón                   | 0                       |
| Consumo /Galón/km)                 | 0                       |
| <b>A pagar</b>                     | <b>0</b>                |

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| <b>Filtro aceite</b>         | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
|                              | 5 Ton                   |
| Precio por galón             | 26                      |
| Consumo / km)                | 1cd/20000km             |
| <b>A pagar</b>               | <b>0,0013</b>           |
| <b>Filtro de combustible</b> | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
|                              | 5 Ton                   |
| Precio por galón             | 5                       |
| Consumo / km)                | 1cd/10000km             |
| <b>A pagar</b>               | <b>0,0005</b>           |
| <b>Filtro de aire</b>        | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
|                              | 5 Ton                   |
| Precio por galón             | 26                      |
| Consumo / mes                | 1cd/20000km             |
| <b>A pagar</b>               | <b>0,0013</b>           |

|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | <b>Hino 300 (5 Ton)</b> |
| toneladas x vehiculo                   | 5                       |
| Consumo de combustible                 | 0,042                   |
| Consumo de llantas                     | 0,0911                  |
| Consumo de lubricantes                 | 0,025466667             |
| Consumo de filtros                     | 0,0031                  |
| <b>Total costo variable</b>            | <b>0,1613</b>           |
| <b>Total costo variable (\$/km.Tn)</b> | <b>0,08</b>             |

**Anexo 16.** Costos fijos y costos variables (Mantenimiento NHR)

| COSTOS FIJOS                       |                      |                         |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| RUBRO                              |                      | VEHÍCULOS NUEVOS        |
| <b>Camión</b>                      |                      | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
| <b>Fijo</b>                        |                      |                         |
| Chasis                             | compra               | 13000                   |
| Furgon                             | compra               | 0                       |
| (a) Chasis + furgón                | al año (V.U. 5 años) | 2600                    |
| (b) Matrícula                      | al año.              | 106                     |
| (c) Seguro                         | al año (4%)          | 0                       |
| <b>Baterías</b>                    |                      | 80                      |
| (d) Baterías                       | al año (V.U. 1 año)  | 90                      |
| <b>Sueldo chofer</b>               | mensual              | 700                     |
| (e) Sueldo chofer                  | al año               | 9500                    |
| (f) Lavado                         | 12 lavadas al año    | 144                     |
| (g) Mantenimiento                  | 4% chasis + furgón   | 80                      |
| <b>Costo anual (a+b+c+d+e+f+g)</b> |                      | 12520                   |
| <b>Costo diario</b>                |                      | 80                      |
| <b>Días de operación</b>           |                      | 3                       |

| COSTOS VARIABLES       |                                 |                         |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Consumo de combustible |                                 |                         |
| Precio diesel galon    | 1,75                            |                         |
|                        |                                 | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
| Carga (T)              |                                 | 2 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón) |                                 | 26,8                    |
|                        | Terreno plano                   | 0,065                   |
|                        |                                 | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
| Carga (T)              |                                 | 2 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón) |                                 | 22,6                    |
|                        | Pista con gradiente mediana     | <b>0,077</b>            |
|                        |                                 | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
| Carga (T)              |                                 | 2 Ton                   |
| Rendimiento (Km/galón) |                                 | 15,8                    |
|                        | Pista con gradiente pronunciada | <b>0,111</b>            |

| Consumo de llantas             |       |                         |
|--------------------------------|-------|-------------------------|
| Rendimiento en km              | 45000 |                         |
|                                |       | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
| Carga (TNL)                    |       | 2 Ton                   |
| Precio total de llantas a usar |       | 440                     |
| <b>Carretera mal estado</b>    |       | <b>0,049</b>            |
| Rendimiento en km              | 50000 |                         |
|                                |       | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
| Carga (TNL)                    |       | 2 Ton                   |
| Precio total de llantas a usar |       | 440                     |
| <b>Carretera buen estado</b>   |       | <b>0,0440</b>           |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>Aceite motor kendall 10w30</b>      | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
|  | 2 Ton                   |
| Precio por galón                       | 26                      |
| Consumo /Galón/km)                     | 2gls/5000km             |
| <b>A pagar</b>                         | <b>0,0104</b>           |
| <b>Aceite caja Movil</b>               | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
|  | 2 Ton                   |
| Precio por galón                       | 18                      |
| Consumo /Galón/km)                     | 1gls/100000km           |
| <b>A pagar</b>                         | <b>0,00018</b>          |
| <b>Aceite transmisión Movil</b>        | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
|  | 2 Ton                   |
| Precio por galón                       | 18                      |
| Consumo /Galón/km)                     | 1gls/100000km           |
| <b>A pagar</b>                         | <b>0,00018</b>          |
| <b>Aceite dirección Hidraulica</b>     | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
|  | 2 Ton                   |
| Precio por galón                       | 4                       |
| Consumo /Galón/km)                     | 0,25 gls/100000km       |
| <b>A pagar</b>                         | <b>0,00001</b>          |
| <b>Filtro aceite</b>                   | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
|  | 2 Ton                   |
| Precio por galón                       | 15                      |
| Consumo / km)                          | 1cd/5000km              |
| <b>A pagar</b>                         | <b>0,003</b>            |
| <b>Filtro de combustible</b>           | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
|  | 2 Ton                   |
| Precio por galón                       | 5                       |
| Consumo / km)                          | 1cd/10000km             |
| <b>A pagar</b>                         | <b>0,0005</b>           |
| <b>Filtro de aire</b>                  | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
|  | 2 Ton                   |
| Precio por galón                       | 15                      |
| Consumo / mes                          | 1cd/3000km              |
| <b>A pagar</b>                         | <b>0,005</b>            |
|  | <b>Hino 300 (2 Ton)</b> |
| toneladas x vehiculo                   | 2                       |
| Consumo de combustible                 | 0,077                   |
| Consumo de llantas                     | 0,0489                  |
| Consumo de lubricantes                 | 0,01077                 |
| Consumo de filtros                     | 0,0085                  |
| <b>Total costo variable</b>            | <b>0,1456</b>           |
| <b>Total costo variable (\$/km.Tn)</b> | <b>0,07</b>             |

## Anexo 17. Tabla de pesos y dimensiones

| TIPO        | DISTRIBUCIÓN MÁXIMA DE CARGA POR EJE | DESCRIPCIÓN | PESO MÁXIMO PERMITIDO (Ton.) | LONGITUDES MÁXIMAS PERMITIDAS (metros) |       |      |
|-------------|--------------------------------------|-------------|------------------------------|--|-------|------|
|             |                                      |             |                              | Largo                                  | Ancho | Alto |
| 2 D         |                                      |             | 7                            | 5,00                                   | 2,60  | 3,00 |
| 2DA         |                                      |             | 10                           | 7,50                                   | 2,60  | 3,50 |
| 2DB         |                                      |             | 18                           | 12,20                                  | 2,60  | 4,10 |
| 3-A         |                                      |             | 27                           | 12,20                                  | 2,60  | 4,10 |
| 4-C         |                                      |             | 31                           | 12,20                                  | 2,60  | 4,10 |
| 4-0 octopus |                                      |             | 32                           | 12,20                                  | 2,60  | 4,10 |
| V2DB        |                                      |             | 18                           | 12,20                                  | 2,60  | 4,10 |
| V3A         |                                      |             | 27                           | 12,20                                  | 2,60  | 4,10 |
| VZS         |                                      |             | 27                           | 12,20                                  | 2,60  | 4,10 |
| T2          |                                      |             | 18                           | 8,50                                   | 2,60  | 4,10 |
| T3          |                                      |             | 27                           | 8,50                                   | 2,60  | 4,10 |
| S3          |                                      |             | 24                           | 13,00                                  | 2,60  | 4,10 |
| S2          |                                      |             | 20                           | 13,00                                  | 2,60  | 4,10 |
| S1          |                                      |             | 11                           | 13,00                                  | 2,60  | 4,10 |
| R2          |                                      |             | 22                           | 10,00                                  | 2,60  | 4,10 |
| R3          |                                      |             | 31                           | 10,00                                  | 2,60  | 4,10 |
| B1          |                                      |             | 11                           | 10,00                                  | 2,60  | 4,10 |
| B2          |                                      |             | 20                           | 10,00                                  | 2,60  | 4,10 |
| B3          |                                      |             | 24                           | 10,00                                  | 2,60  | 4,10 |

Anexo 18. Guía de remisión-leche

0005013

**RUIZ PASPUEL CARLOS FABIO**  
R.U.C. 0401080395001  
**PRODUCCIÓN DE LECHE CRUDA**  
Direc.: Vía Ploter s/n y Km 3  
Telf. 2389-343 \* Tulcán - Ecuador

**GUÍA DE REMISIÓN**  
001-001- **0002014**  
AUT.SRI. 1129292370  
F. Autorización: 06 ENERO 2022

FECHA DE EMISIÓN 05-01-2023 COMPROBANTE DE VENTA \_\_\_\_\_  
FECHA DE INICIACION DEL TRASLADO \_\_\_\_\_ N° COMPROBANTE DE VENTA \_\_\_\_\_  
FECHA DE TERMINACION DEL TRASLADO 05-01-2023 N° AUTORIZACION \_\_\_\_\_

**MOTIVO DEL TRASLADO**

VENTA  TRASLADO ENTRE ESTABLECIMIENTOS DE UNA MISMA EMPRESA  DEVOLUCIÓN  
 COMPRA  TRANSFORMACIÓN  TRaslado POR EMISION ITINERANTE DE COMPROBANTES DE VENTA  IMPORTACIÓN  
 CONSIGNACIÓN  OTROS

PUNTO DE PARTIDA Piöter PUNTO DE LLEGADA Tulcán  
**DESTINATARIO**  
NOMBRE O RAZON SOCIAL ILCSA RUC / C.I. \_\_\_\_\_  
**IDENTIFICACION DE LA PERSONA ENCARGADA DEL TRANSPORTE**  
NOMBRE O RAZON SOCIAL Vicente Benavides RUC / C.I. \_\_\_\_\_  
**BIENES TRANSPORTADOS** Placa: \_\_\_\_\_

| CANTIDAD   | UNIDAD | DESCRIPCION        |
|------------|--------|--------------------|
| <u>557</u> |        | <u>Leche Cruda</u> |
|            |        |                    |
|            |        |                    |
|            |        |                    |
|            |        |                    |
|            |        |                    |
|            |        |                    |
|            |        |                    |
|            |        |                    |

Gráfico Imprenta: Collaguazo Chicaiza Mayra Raquel Ruc: 1717604779001 Aut: 10341 Del 01851 al 02050  
F. Caducidad: 06 ENERO 2023 Documento Categorizado: NO Original: CLIENTE / Copia: EMISOR

Alfonso Mejía DESPACHADOR \_\_\_\_\_ TRANSPORTISTA \_\_\_\_\_ RECIBI CONFORME \_\_\_\_\_

# Anexo 19. Certificado Zoosanitario de Producción y Movilidad-Movilización


**Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario**  
**CERTIFICADO ZOOSANITARIO DE PRODUCCIÓN Y MOVILIDAD - MOVILIZACIÓN**  
**CZPM-M N° 2023-01-0592616910**  
**I. AUTORIZADO PARA MOVILIZAR**

| <b>II. ORIGEN</b><br>[040134822] PASQUEL, HEIRA DIANA MARCELA<br>PASQUEL (EXPLORACION PEQUENA BOVINA)<br>EL ALISO  |   | <b>III. DESTINO</b><br>FERIA DE COMERCIALIZACION<br>MERCADO AGROGANADERO MONTUFAR   |  |
|--|---|---|--|
| <b>IV. DESCRIPCIÓN ORIGEN</b><br>COCRIUC: 040134822<br>PROPIETARIO: PASQUEL HEIRA DIANA MARCELA<br>PROVINCIA: CARCHI<br>CANTÓN: SAN PEDRO DE HUACA<br>PARROQUIA: HUACA<br>DIRECCIÓN: GUANANDUO NORTE<br>CÓDIGO ÁREA ORIGEN: 18-0027-001602-0035647 |   | <b>V. DESCRIPCIÓN DESTINO</b><br>COCRIUC: 04600004601<br>PROPIETARIO: GAD DE MONTUFAR<br>PROVINCIA: CARCHI<br>CANTÓN: MONTUFAR<br>PARROQUIA: LA PAZ<br>DIRECCIÓN:<br>CÓDIGO ÁREA DESTINO: 18-0028-001601-003339 |  |
| <b>VI. DATOS DEL CONDUCTOR</b><br>[040170689] JUAN CARLOS AYALA PASQUEL  |   | <b>DATOS DEL VEHICULO</b><br>[E0030] CARROCERÍA DE BENCINA CERRADA TIPO FTL CHASSI CASHINGO   |  |
| <b>OBSERVACIONES / RUTA A SEGUIR</b><br>PRECIO A LEVAR   |   |   |  |
| <b>V. VALIDEZ DE ESTE DOCUMENTO (CZPM-M)</b><br>Fecha Emisión: Viernes, 27 de Enero de 2023 20:44 Horas  |   | <b>Fecha Inicio Validez</b><br>Sábado, 28 de Enero de 2023 09:00 Horas  |  |
| <b>Válido Hasta: Sábado, 28 de Enero de 2023 09:00 Horas</b>   |   |   |  |
| <b>VI. TIPO DE PRODUCTO A MOVILIZAR</b>  |   |   |  |
| PRODUCTO   | CANTIDAD  | CANTIDAD EN LETRAS  |  |
| Terneros   | 1   | uno   |  |
| Torres   | 1   | uno   |  |
| Vacas  | 2   | dos   |  |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>4</b>  | <b>CUATRO</b>   |  |
| <b>VII. CÓDIGO DE VERIFICACIÓN, FIRMAS Y SELLOS DE RESPONSABILIDAD</b>   |   |   |  |
| <b>CÓDIGO QR</b><br>  | <b>FIRMA DEL RESPONSABLE ORIGINARIO</b><br><br>PASQUEL HEIRA DIANA MARCELA<br>COCRIUC: 040134822 | <b>FIRMA DEL CONDUCTOR</b><br><br>JUAN CARLOS AYALA PASQUEL<br>COCRIUC: 040170689  | <b>SELLO APT. AGROCALIDAD</b><br><br>AGROCALIDAD<br>AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO<br>180347 |


**Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario**  
**CERTIFICADO ZOOSANITARIO DE PRODUCCIÓN Y MOVILIDAD - MOVILIZACIÓN**  
**CZPM-M N° 2023-01-0592616910**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>N° 2023-01-0592616910</b><br><br>TICKET: 6318423<br>MERCADO AGROGANADERO MONTUFAR<br>UFAR<br>TERNERO<br>2023-01-28 | <b>N° 2023-01-0592616910</b><br><br>TICKET: 1850748<br>MERCADO AGROGANADERO MONTUFAR<br>UFAR<br>TORETE<br>2023-01-28 | <b>N° 2023-01-0592616910</b><br><br>TICKET: 6318422<br>MERCADO AGROGANADERO MONTUFAR<br>UFAR<br>VACA<br>2023-01-28 |
| <b>N° 2023-01-0592616910</b><br><br>TICKET: 6318423<br>MERCADO AGROGANADERO MONTUFAR<br>UFAR<br>VACA<br>2023-01-28    |  |   |

  
**EDMI NOTE 10 | JUAN AYALA**

  
**Gobierno del Ecuador**  
**27/01/2023 20:55**

Anexo 20. Documento Digital de Movilización de Productores

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA  
 GOBIERNO DEL ECUADOR

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA**  
**SUBSECRETARÍA DE COMERCIALIZACIÓN**  
**DOCUMENTO DIGITAL DE MOVILIZACIÓN DE PRODUCTOR**  
 Número de Impresión: 1

|  |                          |
|--|--------------------------|
| # de Comprobante: 23010197036  | # de Validación: SPB7386 |
| Horario de Movilización/Validez del documento: 2023-01-23 - 18:00 hasta 2023-01-24 18:00 |                          |
| <b>PRODUCTOR: ENRIQUEZ TANICUCHI DIEGO RENAN</b>   |                          |
| CI: 0401402797   |                          |

|   |   |
|---|---|
| <b>ORIGEN:</b><br>Predio: EL MOLINO ENERO<br>Provincia: CARCHI<br>Cantón: ESPEJO<br>Parroquia: SAN ISIDRO | <b>DESTINO:</b><br>Provincia: TUNGURAHUA<br>Cantón: AMBATO<br>Parroquia: AMBATO |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| <b>CONDUCTOR: PASPUEL ROSERO JIMMY RIGOBERTO</b><br>CI: 0401398658<br>Ruta: ESPEJO - AMBATO<br>Descripción: 250 QQ DE SUPERCHOLA<br>Observación: MERCADO MAYORISTA AMBATO | <b>TIPO DE VEHÍCULO: CARROCERIAS DE ESTACAS</b><br>PLACA: CAA2679 |
|---|---|

**DETALLE DE MOVILIZACIÓN**

| Cédula     | Nombre del Productor           | Producto | Variación  | Presentación Movilización | QQ     |
|------------|--------------------------------|----------|------------|---------------------------|--------|
| 0401402797 | ENRIQUEZ TANICUCHI DIEGO RENAN | Papa     | SUPERCHOLA | 250 Quintales             | 250.00 |



**FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

|   |  |
|---|--|
| Solicitante:<br><br>ENRIQUEZ TANICUCHI DIEGO RENAN<br>CI: 0401402797 | ORGANISMOS DE CONTROL:<br>Nombre/Apellido:<br>CI:<br> <br>2 3 0 1 0 1 9 7 0 3 6 S P B 7 3 8 6 |
|---|--|

Responsable de la Impresión: SUAREZ PORTELA LUIS MIGUEL      Impreso: 2023-01-23 16:01      Página 1/1

**Anexo 21.** Investigación de campo-Leche-Asociación de Productores Altas Cumbres

| CONTROL KILOMETRAJE          |  | CONTROL COMBUSTIBLE             |          |  | DATOS INFORMANTES          |                 |
|------------------------------|--|---------------------------------|----------|--|----------------------------|-----------------|
| KILOMETRAJE INICIO: 334354   |  | CANTIDAD REFERENCIAL: _____ USD |          | FECHA: 23/12/2022                      |                            |                 |
| KILOMETRAJE FIN:334405       |  | RECARGA: _____ USD              |          | DISTRIBUIDOR: Santiago Cevallos        |                            | PLACA: IBB-3698 |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 51 km |  | CANTIDAD: _____ GALONES         |          | ESTUDIANTE: Báez Morales Lady Lilibeth |                            |                 |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR   |  | HORA INICIO                     | HORA FIN | LITROS RECOGIDOS                       | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA | OBSERVACIONES   |
| 1                            | Parque de Pioter                                     | 6:33                            | 6:34     |  |                            |                 |
| 2                            | Solferino a un lado de la Mariscal                   | 6:59                            | 7:25     | 750                                    | 25 minutos                 |                 |
| 3                            | Descarga de la leche en la asociación de productores | 7:47                            | 7:53     |  | 6 minutos                  |                 |
| 4                            | Parada 1 en Pioter                                   | 7:58                            | 8:00     | 96                                     | 2 minutos                  |                 |
| 5                            | Parada 2 en Pioter                                   | 8:02                            | 8:04     | 47                                     | 2 minutos                  |                 |
| 6                            | Parada 3 en Pioter                                   | 8:06                            | 8:07     | 60                                     | 1 minuto                   |                 |
| 7                            | Parada 4 en Pioter                                   | 8:08                            | 8:09     | 30                                     | 1 minuto                   |                 |
| 8                            | Parada 5 en Pioter                                   | 8:10                            | 8:12     | 26                                     | 2 minutos                  |                 |
| 9                            | Parada 6 en Pioter                                   | 8:14                            | 8:14     | 10                                     | 1 minuto                   |                 |
| 10                           | Parada 7 en Pioter                                   | 8:15                            | 8:16     | 30                                     | 1 minuto                   |                 |
| 11                           | Parada 8 en Pioter                                   | 8:17                            | 8:18     | 31                                     | 1 minuto                   |                 |
| 12                           | Parada 9 en Pioter                                   | 8:19                            | 8:21     | 54                                     | 2 minutos                  |                 |
| 13                           | Parada 10 en Pioter                                  | 8:25                            | 8:27     | 59                                     | 2 minutos                  |                 |
| 14                           | Parada 11 en Pioter                                  | 8:31                            | 8:34     | 55                                     | 3 minutos                  |                 |
| 15                           | Parada 12 en Pioter                                  | 8:44                            | 8:49     | 110                                    | 5 minutos                  |                 |
| 16                           | Parada 13 en Pioter                                  | 8:51                            | 8:52     | 75                                     | 1 minuto                   |                 |
| 17                           | Parada 14 en Pioter                                  | 8:53                            | 8:55     | 25                                     | 2 minutos                  |                 |
| 18                           | Parada 15 en Pioter                                  | 9:09                            | 9:11     | 30                                     | 2 minutos                  |                 |
| 19                           | Parada 16 en Pioter                                  | 9:11                            | 9:12     | 22                                     | 1 minuto                   |                 |
| 20                           | Parada 17 en Pioter                                  | 9:12                            | 9:14     | 58                                     | 2 minutos                  |                 |
| 21                           | Parada 18 en Pioter                                  | 9:18                            | 9:19     | 35                                     | 1 minuto                   |                 |
| 22                           | Parada 19 en Pioter                                  | 9:21                            | 9:22     | 71                                     | 1 minuto                   |                 |
| 23                           | Parada 20 en Pioter                                  | 9:30                            | 9:32     | 14                                     | 2 minutos                  |                 |

| CONTROL KILOMETRAJE          |  | CONTROL COMBUSTIBLE         |          |                  | DATOS INFORMANTES                      |                 |
|------------------------------|--|-----------------------------|----------|------------------|--|-----------------|
| KILOMETRAJE INICIO: 334354   |  | CANTIDAD REFERENCIAL: _____ |          | USD              | FECHA: 23/12/2022                      |                 |
| KILOMETRAJE FIN:334405       |  | RECARGA: _____              |          | USD              | DISTRIBUIDOR: Santiago Cevallos        | PLACA: IBB-3698 |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 51 km |  | CANTIDAD: _____             |          | GALONES          | ESTUDIANTE: Báez Morales Lady Lilibeth |                 |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR   |  | HORA INICIO                 | HORA FIN | LITROS RECOGIDOS | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA             | OBSERVACIONES   |
| 24                           | Parada 21 en Pioter                                  | 9:36                        | 9:40     | 114              | 4 minutos                              |                 |
| 25                           | Parada 22 en Pioter                                  | 9:42                        | 9:44     | 39               | 2 minutos                              |                 |
| 26                           | Parada 23 en Pioter                                  | 9:45                        | 9:47     | 13               | 2 minutos                              |                 |
| 27                           | Parada 24 en Pioter                                  | 9:49                        | 9:51     | 98               | 2 minutos                              |                 |
| 28                           | Llegada en la Asociación de productores              | 10:15                       | 10:16    |                  |  |                 |
| 29                           | Descarga de la leche en la asociación de productores | 10:34                       | 10:38    | 1202             | 4 minutos                              |                 |
| <b>TOTAL</b>                 |  |                             |          | <b>1952</b>      |  |                 |

**Anexo 22.** Investigación de campo-Leche-Pedro Benavides

| CONTROL KILOMETRAJE          |   | CONTROL COMBUSTIBLE         |          |                  | DATOS INFORMANTES                      |   |
|------------------------------|---|-----------------------------|----------|------------------|--|---|
| KILOMETRAJE INICIO: 578067   |   | CANTIDAD REFERENCIAL: 5 USD |          |                  | FECHA: 07/01/2023                      |   |
| KILOMETRAJE FIN: 578163      |   | RECARGA: 10 USD             |          |                  | DISTRIBUIDOR: Milton López             | PLACA: CBA-3198                         |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 96 km |   | CANTIDAD: 5,71 GALONES      |          |                  | ESTUDIANTE: Báez Morales Lady Lilibeth |   |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR   |   | HORA INICIO                 | HORA FIN | LITROS RECOGIDOS | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA             | OBSERVACIONES                           |
| 1                            | Domicilio del señor socio/transportista "Av. 13 de abril" (San Gabriel)     | 4:52                        | 4:55     |                  |  |   |
| 2                            | Hacienda criadera Chitan (Chitan de Navarrete)                              | 5:17                        | 5:21     | 830              | 4 minutos                              |   |
| 3                            | Finca el Guanto 1   | 5:50                        | 5:57     | 1000             | 7 minutos                              |   |
| 4                            | Hacienda San Juan (Pioter)  | 6:25                        | 6:33     | 1300             | 8 minutos                              |   |
| 5                            | Hacienda Valle hermoso  | 6:44                        | 6:54     | 2000             | 10 minutos                             |   |
| 6                            | Finca el Guanto 2   | 7:11                        | 7:14     | 500              | 3 minutos                              | Leche aún no estaba lista para la carga |
| 7                            | Llegada a la Industria lechera Carchi                                       | 8:11                        | 8:12     |                  |  |   |
| 8                            | Descarga de la leche en la industria lechera Carchi "Tulcán"                | 9:50                        | 10:25    | <b>5630</b>      | 35 minutos                             |   |
| 9                            | Salida de la industria lechera Carchi-Gasolinera Santa Rosa                 | 11:00                       | 12:02    |                  |  | 10\$ equivale a 5,71 galones            |
| 10                           | Salida de la Gasolinera Santa Rosa -Domicilio del señor socio/transportista | 12:03                       | 12:09    |                  |  |   |

**Anexo 23.** Investigación de campo-Papa-Marcial Pérez

| CONTROL KILOMETRAJE                    |  | CONTROL COMBUSTIBLE          |          |               | DATOS INFORMANTES           |               |
|--|--|------------------------------|----------|---------------|-----------------------------|---------------|
| KILOMETRAJE INICIO: 251551             |  | CANTIDAD REFERENCIAL: 10 USD |          |               | FECHA: 15/01/2023           |               |
| KILOMETRAJE FIN: 251596                |  | RECARGA: _____ USD           |          |               | DISTRIBUIDOR: Marcial Pérez |               |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 45 km           |  | CANTIDAD: _____ GALONES      |          |               | PLACA: ZAA - 0572           |               |
| ESTUDIANTE: Báez Morales Lady Lilibeth |  |                              |          |               |                             |               |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR             |  | HORA INICIO                  | HORA FIN | PAPA RECOGIDA | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA  | OBSERVACIONES |
| 1                                      | Lote del Socio/Transportista             | 7:30                         | 8:00     | 150           | 30 minutos                  |               |
| 2                                      | Santa Martha de Cuba -Subida al vehículo | 8:32                         | 8:33     |               |                             |               |
| 3                                      | Acopio de Bolívar                        | 8:59                         | 9:00     |               |                             |               |
| 4                                      | Ingreso al acopio para la descarga       | 13:00                        | 13:04    |               |                             |               |
| 5                                      | Inicio de descarga de la papa            | 13:04                        | 14:05    | 150           | 1 hora 1 minuto             |               |
| 6                                      | Salida del acopio                        | 15:16                        | 15:16    |               |                             |               |
| 7                                      | Cristóbal Colón Fin de la ruta           | 16:15                        | 16:15    |               |                             |               |
|  |  |                              |          | <b>Total</b>  | 150 qq                      |               |

**Anexo 24.** Investigación de campo-Papa-Luis Guamialama

| CONTROL KILOMETRAJE                            |  | CONTROL COMBUSTIBLE          |          |               | DATOS INFORMANTES             |                  |
|--|--|------------------------------|----------|---------------|-------------------------------|------------------|
| KILOMETRAJE INICIO: 566624                     |  | CANTIDAD REFERENCIAL: 20 USD |          |               | FECHA: 17/01/2023             |                  |
| KILOMETRAJE FIN: 566685                        |  | RECARGA: _____ USD           |          |               | DISTRIBUIDOR: Luis Guamialama |                  |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 61 km                   |  | CANTIDAD: _____ GALONES      |          |               | PLACA: PDB-2343               |                  |
| ESTUDIANTE: Castillo González Saskya Elizabeth |  |                              |          |               |                               |                  |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR                     |  | HORA INICIO                  | HORA FIN | PAPA RECOGIDA | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA    | OBSERVACIONES    |
| 1  | Cristóbal Colón-Subida al vehículo                 | 9:29                         | 9:30     |               |                               |                  |
| 2  | El Rosal   | 9:50                         | 9:51     |               |                               |                  |
| 3  | Inicio de carga de la papa primer transbordo       | 11:41                        | 11:49    | 25            | 8 minutos                     |                  |
| 4  | Inicio de carga de la papa segundo transbordo      | 12:11                        | 12:18    | 21            | 7 minutos                     |                  |
| 5  | Inicio de carga de la papa tercer transbordo       | 12:44                        | 12:52    | 25            | 8 minutos                     |                  |
| 6  | Inicio de carga de la papa cuarto transbordo       | 13:25                        | 13:34    | 27            | 9 minutos                     |                  |
| 7  | Salida del Rosal                                   | 13:37                        | 13:37    |               |                               |                  |
| 8  | Llegada al Acopio-Bolívar                          | 14:24                        | 14:25    |               |                               |                  |
| 9  | Ingreso al Acopio                                  | 14:25                        | 14:27    |               |                               |                  |
| 10   | Inicio y Fin de descarga de la papa                | 14:32                        | 15:38    | 98            | 1 hora 6 minutos              |                  |
| 11   | Inicio y Fin de carga de la papa rechazada         | 16:07                        | 16:12    | 3             | 2 minutos                     | ganado (puercos) |
| 12   | Salida del Acopio-Bolívar                          | 16:27                        | 16:27    |               |                               |                  |
| 13   | Fin de la ruta 1 km antes del peaje de San Gabriel | 16:51                        | 16:51    |               |                               |                  |
|  |  |                              |          | <b>Total</b>  | 98 qq                         |                  |

### Anexo 25. Investigación de campo-Ganado-Ángel Itás

| CONTROL KILOMETRAJE          |   | CONTROL COMBUSTIBLE                           |          |   | DATOS INFORMANTES                      |                           |
|------------------------------|---|---|----------|---|--|---------------------------|
| KILOMETRAJE INICIO: 126000   |   | CANTIDAD REFERENCIAL: 15 USD                  |          |   | FECHA: 20/01/2023                      |                           |
| KILOMETRAJE FIN: 126053      |   | RECARGA: _____ USD<br>CANTIDAD: _____ GALONES |          |   | DISTRIBUIDOR: Ángel Itas               | PLACA: KAB - 0205         |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 53 km |   |   |          |   | ESTUDIANTE: Báez Morales Lady Lilibeth |                           |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR   |   | HORA INICIO                                   | HORA FIN | GANADO RECOGIDO                         | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA             | OBSERVACIONES             |
| 1                            | Llegada a la ensillada (estadio)  | 8:14  | 8:15     |   |  |                           |
| 2                            | Llegada a la finca 1 Tufiño   | 9:12  | 9:13     |   |  | se camina 10 a 12 minutos |
| 3                            | Carga de ganado en la finca 1 Tufiño  | 9:35  | 9:37     | 2 terneras                              | 2 minutos                              |                           |
| 4                            | Salida de la finca 1 Tufiño   | 9:39  | 9:39     |   |  |                           |
| 5                            | Llegada a la fina 1.1 Tufiño  | 9:52  | 9:53     |   |  |                           |
| 6                            | Carga de ganado en la finca 1,1 Tufiño  | 10:19   | 10:25    | 1 toro y 1 torete                       | 6 minutos                              | se escapó el toro         |
| 7                            | Salida de la finca 1.1 Tufiño   | 10:29   | 10:29    |   |  |                           |
| 8                            | Llegada a la finca 2  | 12:19   | 12:20    |   |  | pasado el puente          |
| 9                            | Carga de ganado en la finca 2   | 12:22   | 12:23    | 1 vaca 1 torete                         | 1 minuto                               |                           |
| 10                           | Salida de la finca 2  | 12:25   | 12:25    |   |  |                           |
| 11                           | Llegada a la finca 3  | 12:29   | 12:29    |   |  |                           |
| 12                           | Ingreso a la finca 3  | 12:39   | 12:43    |   |  |                           |
| 13                           | Carga de ganado en la finca 3   | 12:53   | 12:54    | 4 vacas                                 | 1 minuto                               |                           |
| 14                           | Salida de la finca 3  | 12:56   | 12:56    |   |  |                           |
| 15                           | Llegada al punto de descargue para escoger el ganado A. Brasil y Julio Robles | 13:20   | 13:21    |   |  |                           |
| 16                           | Inicio de descarga de ganado para escoger                                     | 13:44   | 13:47    | 2 terneras, 2 toretes, 5 vacas y 1 toro | 3 minutos                              |                           |
| 17                           | Inicio de carga de ganado   | 14:05   | 14:06    | 2 toretes, 1 vaca y 1 toro              | 1 minuto                               |                           |
| 18                           | Salida del punto de descargue para escoger                                    | 14:09   | 14:09    |   |  |                           |
| 19                           | Llegada al camal-Tulcán   | 14:22   | 14:23    |   |  |                           |
| 20                           | Inicio de descarga del ganado   | 14:25   | 14:26    | 1 torete, 1 vaca                        | 1 minuto                               |                           |
| 21                           | Fin de la ruta  | 14:27   | 14:27    |   |  |                           |
|                              |   |   |          | <b>Total</b>                            | 5 vacas 2 terneros, 2 toretes, 1 toro  |                           |

**Anexo 26.** Investigación de campo-Ganado-Yolanda Jiménez

| CONTROL KILOMETRAJE                    |   | CONTROL COMBUSTIBLE          |          |                   | DATOS INFORMANTES              |               |
|--|---|------------------------------|----------|-------------------|--------------------------------|---------------|
| KILOMETRAJE INICIO: 480468             |   | CANTIDAD REFERENCIAL: 10 USD |          |                   | FECHA: 21/01/2023              |               |
| KILOMETRAJE FIN: 480493                |   | RECARGA: _____ USD           |          |                   | DISTRIBUIDOR: Juan Carlos Fuel |               |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 25km            |   | CANTIDAD: _____ GALONES      |          |                   | PLACA: ICB-0330                |               |
| ESTUDIANTE: Báez Morales Lady Lilibeth |   |                              |          |                   |                                |               |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR             |   | HORA INICIO                  | HORA FIN | GANADO RECOGIDO   | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA     | OBSERVACIONES |
| 1                                      | Cristóbal Colon terreno cliente para la carga | 2:56                         | 3:00     | 2 vacas           | 4 minutos                      |               |
| 2                                      | Cristóbal Colón                               | 3:10                         | 3:11     |                   |                                |               |
| 3                                      | Cristóbal Colón Casa Cliente                  | 3:15                         | 3:45     | 3 vacas 1 ternero | 7 minutos                      |               |
| 4                                      | Llegada a la feria Tesalia San Gabriel        | 4:02                         | 4:03     |                   |                                |               |
| 5                                      | Descarga del ganado en la feria (Afuera)      | 4:03                         | 4:09     |                   | 6 minutos                      |               |
| 6                                      | Ingreso a la feria                            | 8:50                         | 8:55     |                   |                                |               |
| 7                                      | Carga del ganado quedado                      | 9:15                         | 9:17     | 3 vacas           | 2 minutos                      |               |
| 8                                      | Salida de la feria                            | 9:40                         | 9:41     |                   |                                |               |
| 9                                      | Cristóbal Colón Casa Cliente descarga         | 10:42                        | 10:51    | 3 vacas           | 2 minutos                      |               |
|  |   | <b>Total</b>                 |          | 5 vacas 1 ternero |                                |               |

**Anexo 27.** Investigación de campo-Ganado-Luis Tarapué

| CONTROL KILOMETRAJE                            |  | CONTROL COMBUSTIBLE       |          |                             | DATOS INFORMANTES           |                      |
|--|--|---------------------------|----------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
| KILOMETRAJE INICIO: 541620                     |  | CANTIDAD REFERENCIAL: USD |          |                             | FECHA: 14/01/2023           |                      |
| KILOMETRAJE FIN: 541673                        |  | RECARGA: _____ USD        |          |                             | DISTRIBUIDOR: Luis Tarapues |                      |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 53 km                   |  | CANTIDAD: _____ GALONES   |          |                             | PLACA: TDA-360              |                      |
| ESTUDIANTE: Castillo González Saskya Elizabeth |  |                           |          |                             |                             |                      |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR                     |  | HORA INICIO               | HORA FIN | GANADO RECOGIDO             | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA  | OBSERVACIONES        |
| 1  | Guananguicho Norte (Huaca-Domicilio)             | 3:08                      | 3:12     | 1 Vaca                      | 1 minuto                    |                      |
| 2  | Finca 1  | 3:21                      | 3:30     | 3 terneros                  | 2 minutos                   | ganado de otro señor |
| 3  | Subida al vehículo                               | 3:30                      | 3:31     |                             |                             |                      |
| 4  | Guananguicho Sur                                 | 3:41                      | 4:07     | 3 vacas y 1 ternero         | 8 minutos                   |                      |
| 5  | Llegada a la Feria Mercado Tesalia (San Gabriel) | 4:47                      | 4:49     |                             |                             |                      |
| 6  | Ingreso a la feria                               | 6:50                      | 6:54     |                             |                             |                      |
| 7  | Descarga del ganado                              | 6:56                      | 6:59     |                             | 3 minutos                   |                      |
| 8  | Salida de la feria                               | 9:06                      | 9:03     |                             |                             |                      |
| 9  | Llegada a Guananguicho Norte domicilio           | 10:39                     | 10:40    |                             |                             |                      |
| <b>TOTAL</b>                                   |  |                           |          | <b>4 vacas y 4 terneros</b> |                             |                      |

**Anexo 28.** Investigación de campo-Ganado-Bolívar Chapi

| CONTROL KILOMETRAJE                            |                                | CONTROL COMBUSTIBLE       |          |                 | DATOS INFORMANTES           |                        |
|--|--------------------------------|---------------------------|----------|-----------------|-----------------------------|------------------------|
| KILOMETRAJE INICIO: 505379                     |                                | CANTIDAD REFERENCIAL: USD |          |                 | FECHA: 19/01/2023           |                        |
| KILOMETRAJE FIN: 505433                        |                                | RECARGA: 20 USD           |          |                 | DISTRIBUIDOR: Bolívar Chapi |                        |
| KILÓMETROS RECORRIDOS: 54 km                   |                                | CANTIDAD: 12 GALONES      |          |                 | PLACA: LBJ-946              |                        |
| ESTUDIANTE: Castillo González Saskya Elizabeth |                                |                           |          |                 |                             |                        |
| NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR                     |                                | HORA INICIO               | HORA FIN | GANADO RECOGIDO | TIEMPO DE CARGA O DESCARGA  | OBSERVACIONES          |
| 1  | Guananguicho Sur (Domicilio)   | 8:26                      | 8:26     |                 |                             |                        |
| 2  | Terreno 1 Guananguicho Sur     | 8:34                      | 8:45     |                 |                             |                        |
| 3  | Carga de ganado                | 8:44                      | 8:45     | 4 terneros      | 1 minuto                    |                        |
| 4  | Carga de combustible           | 9:07                      | 9:09     |                 | 2 minutos                   | \$20 carga de Diesel   |
| 5  | Finca San Carlos-La estrellita | 9:31                      | 9:57     |                 |                             |                        |
| 6  | Carga de ganado                | 9:52                      | 9:54     | 1 vaca          | 2 minutos                   |                        |
| 7  | Terreno 1-Ipuerán              | 10:28                     | 10:38    |                 |                             |                        |
| 8  | Carga de ganado                | 10:30                     | 10:36    | 3 terneros      | 3 minutos                   | cada ternero un minuto |
| 9  | Terreno 2- Loma Chiquita       | 10:55                     | 11:17    |                 |                             |                        |
| 10   | Carga de ganado                | 11:12                     | 11:16    | 1 vaca          | 4 minutos                   |                        |
| 11   | Llegada a Guananguicho Norte   | 12:34                     | 12:35    |                 |                             |                        |
| 12   | Descarga de ganado             | 12:36                     | 12:41    |                 | 5 minutos                   |                        |
| 13   | Fin de la ruta                 | 12:41                     | 12:42    |                 |                             |                        |
|  |                                |                           |          | <b>TOTAL</b>    | 2 vacas, 7 Terneros         |                        |

**Anexo 29.** Fotos de evidencia en la investigación de campo

