



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA:

Transportación de caña de azúcar, propuesta de un plan de mejoras en tiempos y costos en la compañía azucarera Valdez

AUTOR:

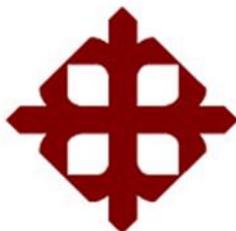
Econ. Nilton Miguel López Perero

**Previa a la obtención del grado académico de:
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TUTORA:

Econ. María del Carmen Lapo Maza, Mgs.

**Guayaquil, Ecuador
2017**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Econ. Nilton Miguel López Perero, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas.

DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Econ. María del Carmen Lapo Maza, Mgs.

REVISORES

Ing. Elsie Zerda Barreno, Mgs.

C.P.A. Laura Vera Maza, Mgs.

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Econ. María del Carmen Lapo Maza, Mgs.

Guayaquil, al 24 de febrero del año 2017



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Nilton Miguel López Perero

DECLARO QUE:

El proyecto de investigación **“Transportación de caña de azúcar, propuesta de un plan de mejoras en tiempos y costos en la Compañía Azucarera Valdez”** previa a la obtención del **Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas**, ha sido desarrollada a base de una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud a esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Proyecto de Investigación de Grado Académico en mención.

EL AUTOR:

Econ. Nilton Miguel López Perero



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, Nilton Miguel López Perero

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Proyecto de Investigación de Magíster en Administración de Empresas** titulada: **Transportación de caña de azúcar, propuesta de un plan de mejoras en tiempos y costos en la compañía azucarera Valdez**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, al 24 de febrero del año 2017

EL AUTOR:

Econ. Nilton Miguel López Perero

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a mi esposa e hijos, quienes en el recorrido de los años de estudio de la maestría y trabajo me han apoyado y acompañado en todos los aspectos. De igual forma agradezco a mi tutor del Proyecto de Investigación Econ. María Lapo por su valioso aporte al desarrollo del Proyecto de Investigación y durante los años de la Maestría, en su labor de coordinación del área de Maestrías.

Gracias millón gracias.

Nilton López

DEDICATORIA

Quisiera dedicar públicamente este trabajo de investigación a todos los que de una u otra forma hicieron posible la realización del mismo, a mi familia entera, a mis amigos y compañeros de aula y profesores.

Nilton López

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	1
Problemática.....	3
Formulación del Problema	6
Justificación.....	6
Objetivo General	9
Objetivos Específicos.....	9
Preguntas de investigación.....	10
Hipótesis.....	10
Delimitación de la investigación.....	10
Metodología de Investigación	11
CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO	13
1.1. Transporte en la historia	13
1.2. Concepto y relevancia de la logística	13
1.3. Característica del Costo del transporte	15
1.4. Modelo de transportación.....	15
1.5. Optimización de la logística del transporte	16
1.6. La evolución de la transportación en el sector azucarero en el Ecuador.....	17
2. Marco Conceptual	19
CAPÍTULO 2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA AZUCARERA VALDEZ	20
2.1. Antecedentes.....	20

2.2.	Misión.....	20
2.3.	Visión	21
2.4.	Valores Corporativos.....	21
2.5.	Ubicación.....	23
2.6.	Principales productos.....	24
2.7.	Certificaciones	24
2.8.	Cadena de valor	26
2.9.	Proceso de Producción	27
2.10.	Ingenio Valdez y su situación actual en su transportación.....	29
2.11.	Planificación por zonas y frentes de transporte de caña.....	30
2.12.	Turnos por secciones, tiempos, toneladas y distancias de transporte de caña.....	33
2.13.	Modelo actual y diagnóstico de la situación del área de transporte	33
2.13.1.	Situación del área de transporte.....	33
2.13.2.	Diagnóstico de la transportación de caña de azúcar	35
	Resumen del capítulo 2	37
	CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	38
2.1.	Diseño de investigación.....	38
2.2.	Tipo de investigación	38
2.3.	Plan de muestreo.....	39
2.3.1.1.	Población	39
2.3.2.	Muestra	40
	Conclusión del capítulo 3.....	57
	CAPÍTULO 4 PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO LOGÍSTICO.....	59
4.1.	Objetivo	59

4.2.	Diseño de la propuesta.....	59
4.3.	El alcance.....	59
4.4.	Plan de mejoras.....	59
4.5.	Explicación de la propuesta.....	60
3.6.	Validación.....	68
3.6.1.	Validación de los objetivos	68
3.6.2.	Validación de la Hipótesis.....	69
	CONCLUSIONES	70
	RECOMENDACIONES	73
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
	APÉNDICE	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Situación actual de los camiones en función de las toneladas y del tipo de servicio.....	5
Tabla 2 Número de viajes de camiones por rango de distancia viajes dentro de 10 horas y viajes fuera de rango Años comparativo 2013 – 2014.....	36
Tabla 3 Número de viajes de camiones por rango de distancia Transporte propio y camiones contratados comparativo año 2013 – 2014.....	37
Tabla 4 Número de colaboradores que conforman el departamento de Transporte	41
Tabla 5 Calculadora para obtener el tamaño de una muestra.....	42
Tabla 6 Resultados porcentuales de la pregunta 1.....	43
Tabla 7 Resultados porcentuales de la pregunta 2.....	44
Tabla 8 Resultados porcentuales de la pregunta 3.....	45
Tabla 9 Resultados porcentuales de la pregunta 4.....	46
Tabla 10 Resultados porcentuales de la pregunta 5.....	47
Tabla 11 Resultados porcentuales de la pregunta 6.....	48
Tabla 12 Resultados porcentuales de la pregunta 7.....	49
Tabla 13 Resultados porcentuales de la pregunta 8.....	50
Tabla 14 Costo beneficio operación actual / propuesta.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fotografía del Ingenio Azucarero Valdez como parte de su historia	20
Figura 2 Vista Satelital de la ubicación del Ingenio Valdez en Milagro	23
Figura 3 Otra vista satelital panorámica de la ubicación del Ingenio Valdez en Milagro.....	23
Figura 4 Productos que ofrece el Ingenio Valdez	24
Figura 5 Cadena de Valor de la Azucarera Valdez	26
Figura 6 Dentro del proceso de producción aparece esta máquina de Ingenio Valdez de Milagro	28
Figura 7 Estructura Organizacional del departamento de Transporte de la Azucarera	39
Figura 8 Resultados de la pregunta No. 1 de las encuestas.....	40
Figura 9 Resultados de la pregunta No. 2 de las encuestas.....	44
Figura 10 Resultados de la pregunta No. 3 de las encuestas.....	45
Figura 11 Resultados de la pregunta No. 4 de las encuestas.....	46
Figura 12 Resultados de la pregunta No. 5 de las encuestas.....	46
Figura 13 Resultados de la pregunta No. 6 de las encuestas.....	47
Figura 14 Resultados de la pregunta No. 7 de las encuestas.....	48
Figura 15 Resultados de la pregunta No. 8 de las encuestas.....	49
Figura 16 Sistema de asistencia técnica – financiero a través del fidecomiso.....	68
Figura 17 Esquema del financiamiento a colaboradores.....	69

RESUMEN

El transporte de caña de azúcar es un pilar fundamental en la operación del Ingenio Valdez y en ese sentido, el área de operaciones se basa en técnicas establecidas, tales como planificación, presupuestos, objetivos, políticas y procedimientos, es un trabajo en equipo definidos para el control y seguimiento de la cosecha de caña y producción de azúcar, los mismos que son monitoreados permanentemente a efecto de evidenciar su cumplimiento y el uso adecuado de sus recursos. El área de transporte de caña en el proceso de cosecha y de producción de azúcar es relevante en la Azucarera Valdez, ya que en este proceso se traslada la caña de azúcar desde los campos hasta la planta industrial cumpliendo normas de transporte.

El objetivo general fue diseñar un modelo de planificación de tiempos y costos del transporte de caña desde el campo hasta la fábrica que permita optimizar los recursos de la compañía para el año 2016. Se usó la metodología de investigación basada en la investigación no experimental, técnicas de investigación: observación, documental y descriptiva con información cuantitativa (encuestas) y cualitativa (entrevistas), se evidenció incumplimiento y la falta de manejo de planificación, procedimientos y políticas, falta de formatos de control de actividades, falta de formatos de control de costos, objetivos, presupuestos, indicadores, controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos, controles de tiempos de transporte de camiones de caña.

Palabras claves: azucarera, logística, mejoramiento, recursos, transportación, caña de azúcar.

ABSTRACT

Transporting sugar cane is a fundamental pillar in the operation of Ingenio Valdez and in that sense, the area of operations is based on established, such as planning, budgeting, objectives, policies and procedures techniques, is a team defined for control and monitoring of the harvest of sugarcane and sugar production, the same that are constantly monitored in order to demonstrate compliance and proper use of its resources. The transport area cane harvest and process sugar production is relevant to the Azucarera Valdez, since in this process sugar cane is moved from the fields to the plant complying transport regulations.

The overall objective was to design a model of planning times and costs of transporting cane from field to factory to optimize the resources of the company for 2016. research methodology based on non-experimental research was used, techniques research: observation, documentary and descriptive quantitative information (surveys) and qualitative (interviews), failure was evident and the lack of management are due to planning, procedures and policies, lack of formats control activities, lack of formats cost control, targets, budgets, indicators, controls production and downtime of vehicles, controls truck transport times cane.

Keywords: sugar, logistics, improving, resources, transportation, sugarcane.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

El mundo cada vez es más competitivo, es por ello que las empresas apuestan cada vez más a muchos factores que encaminan hacia la mejora continua, con la finalidad de buscar la excelencia en la satisfacción del cliente y la optimización de recursos y consecuentemente, generar valor agregado. Para alcanzar este objetivo, las empresas deben de contar dentro de su estructura de procesos planes de reducción de costos, en la mayoría por no decir en todos, siempre y cuando no perjudique a la calidad.

Los costos de transporte de compañía Azucarera Valdez siempre se ha buscado forma de ajustarlos en el tiempo en función a objetivos planteados en la planeación estratégica y en ese sentido al entorno macro y micro, en los años que forma parte inicialmente de la Corporación Noboa y luego del Consorcio Nobis, se ha buscado ser más eficientes y productivos como se expone en el presente trabajo de investigación, costos altos como consecuencia de mano de obra gran cantidad de trabajadores (operativos y supervisores) y de los altos costos de importación de los componentes para el transporte que se correspondía utilizar en los diferentes tipos de transporte que en la historia de Valdez en sus más de 120 años han cambiado, se han automatizado muchos procesos de transporte como el transporte en locomotora para lo cual se debía de utilizar rieles (línea firme) que se debía de importar por cuanto estas no se producían en el país, así como las líneas portátiles, las cuales se tenían que movilizar (montar y desmontar) en el campo cada que se cambiaba de cantero a cantero (parcela de tierra con caña); además, uno de los primeros cambios que realizaron los nuevos dueños fue eliminar el transporte en locomotoras, por el transporte en carretones los cuales se

los movía con un tractor, en este cambio, de automatización se disminuyó a aproximadamente 500 personas, el nuevo proceso de transporte se lo realizó con 200 personas.

Por otra parte, una tarea importante en la planificación estratégica para disminuir costos de transporte fue eliminar corte manual por corte mecanizado (cosechadoras de caña de azúcar), las cuales depositan directamente la caña en los cajones de camiones. Para este sistema de transporte fue necesario que el cajón del camión este completamente cerrado en la parte trasera por ser caña cortada por la maquina en trozos aproximadamente de 20 a 40 centímetros de lo contrario la caña se cae en el transporte como ocurre en el transporte de caña cortada a mano, en el ingenio se la llama *caña larga*.

Particularmente, la Azucarera Valdez busca alcanzar este reto a través de una mejora en su canal de distribución, analizando su flota de transporte que permita ayudar a optimizar sus procesos. Este proceso, dentro de la cadena de valores de esta azucarera pertenece dentro de la logística a razonar o analizar el comportamiento y manejo de sus medios de transportes y que a su vez, son los encargados de transportar desde los campos hasta la fábrica para la molienda.

Por otra parte, la producción de caña de azúcar y el procesamiento de la misma, a través de la industrialización tienen que ser competitivo y saber administrar de manera eficiente y eficaz sus recursos económicos, financieros, tecnológicos y humanos.

La azucarera Valdez, actualmente cuenta con el 70% de dependencia de camiones que transportan su producto que es, la caña de azúcar, los cuales son alquilados a terceros, vehículos que tienen una operación en su mayoría con más 20 años de servicio hacia la azucarera, es necesario reflexionar que ante los

cambios constantes en el mundo de los negocios se buscará diseñar una propuesta que mejore a la actual. Adicionalmente, los camiones y rutas no son eficientes lo que originan que no lleguen con la frecuencia apropiada esto hace que la fábrica tenga que parar hasta que se normalice la llegada de los vehículos. Esta dependencia trae como consecuencia que la empresa disminuya su producción y rendimientos de azúcar lo que paralelamente causa incremento en sus costos de producción.

El objetivo general es el de diseñar un modelo de planificación de tiempos y costos del transporte de caña desde el campo hasta la fábrica que permita optimizar los recursos de la compañía para el año 2016. En el capítulo uno, se mostrará la fundamentación teórica de acuerdo a la mejora en estructurar un modelo de planificación de tiempos y costos del transporte y de mejora en procesos. En el capítulo dos, se realizará un diagnóstico de la situación actual de la industria azucarera Valdez. En el capítulo tres, se explicará la metodología de investigación sobre la situación del departamento de transporte de la Azucarera para aquello se usaron entrevistas y encuestas. En el capítulo cuatro se analizará un breve diagnóstico del área de transporte y del proceso para conocer los tiempos y costos actuales en la actividad de transporte de caña en camiones y las necesidades de mejoramiento de la transportación; en el capítulo quinto, se elaboró una propuesta de diseño de mejora en la transportación de caña de azúcar para mejorar los tiempos y costos en Azucarera para finalmente realizar las conclusiones y recomendaciones respectivas.

Problemática

En la azucarera han existido paralizaciones o disminución de la velocidad de molienda debido al desabastecimiento de caña por problemas en la transportación

de caña lo que se genera desde la misma planificación, despacho y seguimiento en la operación de transporte de caña. Debido a la dependencia de un 70% de transporte de caña de terceros ha generado una problemática en ciertos casos como: incremento en costos, ausencia de camiones, altos tiempos en viajes, causando esto disminución en productividad en el campo (tm./ha) y en la fábrica (rendimiento sacos/tm.), por la disminución en pesos y de azúcares. El incumplimiento y la falta de gestión en los procedimientos y políticas, falta de formatos de control de actividades, falta de formatos de control de costos, objetivos, presupuestos, indicadores, controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos y controles de tiempos de transporte de camiones de caña, entre otros.

Por otra parte, el área de transporte de la Azucarera Valdez es el encargado de administrar la flota de vehículos y en conjunto con el área de cosecha encargado de la operación de cosecha, planifican las necesidades de vehículos camiones para transportar la caña de azúcar del campo a la fábrica con muchas limitaciones por cuanto, según los registros del departamento de transporte del año 2014 de la Azucarera, se cuenta con el 12% de transporte propios, 15 camiones de caña que transportan 468,000 toneladas caña de azúcar (15 camiones transportan 20 toneladas x 6 días x 10 días x 26 semanas de zafra) que representan el 30 % de caña al Ingenio; los camiones alquilados son 120 vehículos que transportan 1'123.000 toneladas es decir, el 70 % de caña (120 camiones por 12 toneladas x 6 días x 5 viajes x 26 semanas), estos representan el 88 % de la cantidad de camiones.

Tabla 1**Situación actual de los camiones en función de las toneladas y del tipo de servicio**

Categoría	% cantidad de camiones	Número de camiones	Toneladas de transporte	Transportación hacia el ingenio
Transportes propios	12%	15 camiones	468,000 toneladas	30% de caña al ingenio
Transportes alquilados	88 %	120 camiones	1'123,000 toneladas	70% de caña al ingenio
	100%	135 camiones	1'591,000 toneladas	100%

Tomado de: (Azucarera Valdez, 2016).

El grupo o flota de camiones transportadores de caña realizan el traslado desde el campo donde se despacha la caña con una distancia promedio de 18 kilómetros hasta la fábrica de azúcar. Los camiones se clasifican en dos grupos: el transporte de caña propio 15 camiones de caña, los cuales se puede influenciar por el tiempo de horas de trabajo que se puede planificar de dos a tres turnos. La frecuencia con que llegan a la fábrica de los canteros (campo) es óptima y los volúmenes de carga que manejan son muy importantes y confiables en cuanto a su puntualidad, por cuanto son vehículos nuevos con dos años de operación. Inicialmente, se estima un horario de llegada de estos camiones priorizando el despacho en el campo y se deja ese espacio de prioridad del mismo. La estimación y asignación de los camiones debe hacerse en base a la experiencia del personal de transporte de caña por lo que, la cantidad de camiones no es suficiente para transportar la caña de azúcar resolviendo ese problema a través de contrataciones de camiones.

Según la azucarera, el transporte de caña de terceros cuenta con 110 camiones más conocidos como camiones contratados. En estos son los mayores problemas por cuanto, la mayoría tienen más de 20 años de operación y son deficientes en

cantidad de caña a transportar y a su vez, en los tiempos que se necesitan para que la caña llegue en buen estado a la fábrica se separaran en dos grupos: los camiones buenos y los camiones malos (contrato, reparación). Esta división obedece a la siguiente lógica: se trata de armar un grupo de camiones de caña con los que, se tenga buena relación y que hayan demostrado capacidad de cumplir las fechas y tiempos de transporte. Este grupo se define como *los camiones buenos*. Una vez identificado este grupo de buenos camiones hay que trabajar en conjunto con ellos para asignarles horarios de llegada en los espacios disponibles.

Formulación del Problema

¿Qué incidencia tiene la logística del transporte de la caña de azúcar en los procesos operativos de producción agrícola e industrial de la compañía Azucarera Valdez del cantón Milagro provincia del Guayas?

Justificación

En el actual mundo globalizado donde la competencia es cada vez mayor y más fuerte, se debe buscar mejorar y de manera rápida. De igual forma, es imperativo tomar en cuenta que la empresa se adapte al entorno. En ese sentido, se busca implementar mejora continua en los procesos operativos y administrativos en cuanto a ser, más eficientes y eficaces, con el objetivo de incrementar la productividad y disminuir los costos. Con todos estos elementos el área de transporte trata que los controles internos funcionen adecuadamente, logrando determinar las causas que originan el ajuste a la planificación, procedimientos, políticas, disposiciones o excesos en los presupuestos a efecto de implementar cambios en las líneas del negocio.

El desarrollo del presente tema transportación de caña de azúcar, propuesta de un plan de mejoras en tiempos y costos en la compañía azucarera Valdez del cantón Milagro, provincia del Guayas, tiene por finalidad el mejoramiento de los tiempos en la operación de transporte de caña, tomando como referencia la Azucarera Valdez; considerando que la misma está entre los tres ingenios más grandes del país y que dentro de la producción azucarera ésta compañía aporta con un 32% de azúcar por lo que se justifica también la oportunidad de poner en práctica los conocimientos aprendidos en el Máster en Dirección de Empresas.

De igual forma, existe la justificación por parte de la necesidad de generar, compartir y ayudar a través de conocimiento por medio de la experiencia profesional para ayudar a resolver una problemática de éste índole ya que va alineado y relacionado a las materias que se dictaron a lo largo de la Maestría en Administración de Empresas. Por otra parte, dentro de los campos o áreas que se han identificado inicialmente se colaborará y beneficiará a la empresa como un soporte a los dueños de unidades de transporte de caña de acceder a créditos a través de la banca para que puedan financiar el costo de sus unidades de transporte las cuales son deficientes debido a los años de operación de sus vehículos que tienen o al óptimo uso de los recursos de la compañía de los camiones alquilados que están entre 20 y 45 años de operación, más aun con el marco legal que regula el transporte pesado.

Las empresas al no tener un área que planifique y realice seguimiento de la operación se ven afectadas por varios riesgos en general debido al mal manejo de recursos, no cumplimiento de políticas, de reglamentos internos y de seguridad industrial, gastos innecesarios (por el no desarrollo normal de las técnicas establecidas), con efectos de disminución en sus producciones y rendimientos, lo

que originaría pérdidas para la compañía, resultados que son evaluados mensual, semestral o anualmente por los accionistas, en las utilidades obtenidas y en el cumplimiento de los objetivos planteados por la administración.

Los controles internos, consisten en apoyar a los departamentos y colaboradores de la empresa en el desempeño de sus actividades para ello, los fines en las áreas operativas se desarrollan bajo los siguientes aspectos, relativos a conocer la situación actual de la empresa: prevenir y descubrir los errores. Entre tanto, los procedimientos de la operación se respaldan técnicamente en la comprobación y observación directa, la verificación de información de tiempos, y el análisis y confirmación de datos, los cuales son necesarios e imprescindibles. En este caso, el área de transporte, deberá ubicarse en la posición de un administrador de un proceso operativo suponiendo las responsabilidades de una función operativa y pensar como este lo hace (o debería hacerlo). En sí, en sentido operativo, a efecto de reformular las políticas y procedimientos o disposiciones operativas para generar una actitud de prevención o detección. Por lo cual, entre las funciones de las áreas de transporte se debe de sugerir y replantear presupuestos, objetivos, procedimientos, y políticas establecidas por la administración, directores o accionistas, con la finalidad de mejorar la rentabilidad a través de la disminución de costos y de un monitorio y seguimiento oportuno.

Así mismo, se justifica el desarrollo del presente proyecto ayudando a cumplir los objetivos nacionales para el Buen Vivir que es el de impulsar la transformación de la matriz productiva y garantizar el trabajo digno en todas sus formas. En concreto, es de suma importancia la función del área de transporte, en cuanto a promover eficiencia, eficacia y la confiabilidad de la información proporcionada a los Gerentes y Administradores para la toma de decisiones, lo

que permite asegurar la utilización de los recursos propios y contratados de la empresa a través de actividades de revisión, análisis y control y a su vez combinar con los conocimientos de las materias impartidas en la Universidad Católica y ganar mayor experiencia en investigar, diagnóstica y proponer, y así, la sociedad contará con mayor oportunidades de progresar.

Objetivo General

- Diseñar un modelo de planificación de tiempos y costos del transporte de caña desde el campo hasta la fábrica que permita optimizar los recursos de la compañía para el año 2016 mediante un análisis de la situación actual del departamento de transporte para ser más eficiente y alcanzar la competitividad.

Objetivos Específicos

1. Investigar la fundamentación teórica sobre mejoramiento en la transportación
2. Realizar un diagnóstico actual de la industria azucarera Valdez, con el propósito de determinar la efectividad de las condiciones del departamento de transportación y su ruta o canal de distribución desde la industria hacia los clientes.
3. Determinar los tiempos y costos actuales de producción en la actividad de transporte de caña en camiones a través de encuestas y entrevistas al personal del área de transporte y las necesidades de mejoramiento de la transportación.
4. Elaborar un plan de mejora en la transportación de caña de azúcar para mejorar los tiempos y costos en compañía Azucarera Valdez.

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles serían las teorías científicas que aportarían a sustentar la investigación?
- ¿Cuál sería el problema de la empresa y cómo se lo diagnostica en el departamento en particular? ¿Cómo se espera evaluar los parámetros de los viajes y carga, así mismo el tiempo de ruta de cada uno de los camiones?
- ¿Es posible poder mejorar la transportación de la Azucarera Valdez? ¿Cómo se podría preparar el plan o propuesta para mejorar el sistema de transportación?

Hipótesis

Si se analiza el sistema de transportación de la caña de azúcar en los procesos operativos de producción agrícola e industrial de la compañía Azucarera Valdez, permitirá crear un modelo de mejora.

- *Variable dependiente:* Sistema de transportación de la caña de azúcar en los procesos operativos de producción agrícola e industrial de la compañía Azucarera Valdez.
- *Variable independiente:* Plan de Mejora.

Delimitación de la investigación

La investigación se centrará al levantamiento de la información que pueda facilitar los distintos departamentos de la propia Azucarera Valdez. No obstante, es necesario dejar en claro que en algunos casos se limita por razones de confidencialidad de la información. Sin embargo, se recopilará información que se encuentre entre el rango de dos años anteriores y dos posteriores es decir, año 2013-2014 y 2015-2016 respectivamente, como parte de una delimitación

temporal y en la espacial, información que sea en la zona geográfica de las instalaciones de la Azucarera Valdez.

Metodología de Investigación

Como primer aspecto, y pilar fundamental de este trabajo de investigación, se define el problema que se está enfrentando y que se desea resolver. El cual está principalmente definido por la ausencia de una herramienta sistematizada para asistir el diseño de la ruta de la caña para la flota de camiones transportadores de caña de azúcar para camiones propios y de contratistas (terceros). En segundo lugar, se recopilan los datos necesarios para identificar claramente la cadena de distribución y sus actores, así como los volúmenes que fluyen a través de ella y la frecuencia con que lo hacen. Con estos datos es posible definir la línea base o situación inicial, y por medio de la comparación con los resultados del modelo se puede determinar si efectivamente se obtienen los resultados deseados o no.

En tercer lugar, se procede a un estudio de los trabajos y literatura existentes, relacionados con el tema, con la finalidad de revisar que es lo que se ha hecho con respecto al tema y analizar cómo es posible utilizar los desarrollos realizados en forma previa para potenciar este estudio. A continuación, en cuarto lugar, se propone una metodología para determinar los horarios en que deben llegar los camiones de la empresa y los camiones no propios a los canteros puntos de abastecimiento (llenado de caña) de manera de reducir los tiempos promedio de espera y de los tiempos que transcurre desde el campo hasta la báscula de camiones, el patio de la fábrica y la plataforma del viraje de camiones. Propone y busca reducir el tiempo promedio fuera de los canteros. En quinto lugar, se realiza una propuesta.

Para esto se modela la ruta de vehículos con los tiempos, cantidad de viajes y pesos óptimos que necesita la empresa en el día a día. En sexto lugar, se implementa el modelo escogido para determinar si se logra los resultados esperados, es decir mejorar los tiempos, viajes y pesos óptimos lo que reducirá los costos de transporte. Este punto es importante para poder validar el modelo propuesto. Finalmente, se presentarán los resultados más relevantes con las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO

1.1. Transporte en la historia

Acercar la producción al consumo y desplazarse las personas para buscar mayor eficacia económica o simplemente por conocer nuevos mundos han sido desde siempre preocupaciones de la humanidad. La bipedia de la especie liberó las manos e hizo que el ser humano fuese capaz de transportar objetos, a diferencia de los animales, lo que contribuyó a su vez al proceso de hominización. En el Neolítico la domesticación permitió usar a algunos animales como medio de transporte. Su utilidad se vio muy acrecentada con el descubrimiento de la rueda (Bustelo, 1994, p. 255). El propio ser humano y los lomos de los animales o los carros tirados por ellos, juntamente con la navegación a remo o a vela, fueron los únicos medios de transporte hasta la Revolución Industrial. En ésta los adelantos fueron gigantescos. Si se cuantifica los avances en esta esfera mediante la multiplicación de peso transportado, distancia recorrida y tiempo necesario, es fácil comprobar ese hecho. Los adelantos del transporte se corresponden, como no podía por menos, con los tres grandes hitos de la historia de la humanidad: el inicio de la hominización, la Revolución Neolítica y la Revolución Industrial (Bustelo, 1994, p. 255).

1.2. Concepto y relevancia de la logística

La logística puede definirse como la ciencia que estudia cómo las mercancías se transportan, las personas o la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente. Así, la logística se contempla como envolvente natural del transporte, y es posible aplicar principios comunes a la concepción de un sistema de transporte colectivo en una ciudad, a la definición de una red de carreteras, o en

el sistema de distribución de una empresa fabricante de productos (Francesc, R., 2005, p. 13).

Según Cabrera, (2011, p. 15) el transporte es un sector estratégico para la economía, pues permite la movilidad de personas y mercancías, la cohesión territorial, la libertad y circulación y el desarrollo económico. Entre los distintos modos de transporte, el de carretera tiene un papel predominante a escala nacional e internacional. En la década actual, la logística empresarial podría incluso concebirse como un proceso estratégico por el que la empresa organiza y mantiene su actividad (MTTC, 1989). La logística determina y gestiona los flujos de materiales y de información interna y externa, tratando de adecuar la oferta de la empresa a la demanda del marco en condiciones de optimalidad. Desde este punto de vista amplio, la logística incluye todas y cada una de las operaciones necesarias para mantener una actividad productiva: desde programación de compras hasta servicio posventa pasando por aprovisionamiento de materias primas, planificación y gestión de la producción, almacenaje, diseño, embalaje, etiquetaje, clasificación y distribución física (Francesc, R., 2005, p. 13).

A este flujo de materiales se sobrepone un flujo de información que puede tener, en función del valor añadido aportado por esa información en cuanto a productividad, desde un papel irrelevante hasta un papel fundamental en la concepción y gestión de un sistema logístico. La importancia de la logística en un país queda fuera de dudas pues representa del 21% (Europa, 1986) al 32% (EEUU, 1975) del PIB. Su importancia formativa es igualmente relevante para un especialista en transporte (Francesc, R., 2005, p. 13). Es por esto que las empresas en busca de mejorar su rentabilidad es fundamental una reorganización en la logística de sus operaciones y principalmente en el transporte.

1.3. Característica del Costo del transporte

La logística deberá pagar un precio por los servicios de transportación va aunado a las características de costos de cada tipo de servicio. Debido a que cada servicio tiene distintas características de costos, bajo un conjunto dado de circunstancias existirán ventajas potenciales de tarifas de un modo que no podrán ser efectivamente igualadas por otros servicios (Ballou, 2004, p. 184).

Recolección y entrega

Muchos transportistas proporcionan el servicio de recolección y entrega como parte de su oferta de servicio regular e incluyen los cargos como parte de las tarifas del transporte de línea. Sin embargo, esta práctica no es universal. Algunos transportistas no ofrecen recolección y entrega (por ejemplo, algunos servicios de transporte marítimo). Cuando éstos proporcionan, la recolección y la entrega la pueden ofrecer con un cargo extra (como en el servicio de carga aérea). Cuando el servicio de recolección y entrega es *gratis*, las tarifas por lo general limitan el servicio al área inmediata de la terminal de transportista, es decir, dentro de los límites comerciales de la ciudad, o dentro de una milla o kilómetro y medio de la terminal donde no hay centro urbano (Ballou, 2004, p. 210).

1.4. Modelo de transportación

La modelización de transporte permite planificar situaciones futuras y actuales del transporte urbano. El concepto de *modelo* debe ser entendido como una representación, necesariamente simplificada, de cualquier fenómeno, proceso, institución y, en general, de cualquier *sistema*. Es una herramienta de gran importancia para el planificador, pues permite simular escenarios de actuación y temporales diversos que ayudan a evaluar alternativas y realizar el diagnóstico de futuro (Ballou, 2004, p. 210).

El esquema clásico de modelación es el de cuatro etapas o cuatro pasos, modelos de generación de viajes para evaluar viajes producidos y atraídos por cada zona de transporte en distintos escenarios. Se podría simular para el transporte de caña que las zonas son los predios que tiene distribuidos Valdez con diferentes caminos y distancias de kilómetros de recorrido y cantidad de caña a transportar (Ballou, 2004, p. 210).

1.5. Optimización de la logística del transporte

Según (Ballou, 2004, p. 180) una alternativa disponible a la subcontratación del transporte de bienes es contar con servicio de transportación mediante la propiedad del equipo o por contratación de servicios de transporte. Idealmente, el usuario espera obtener un mejor desempeño operativo, mayor tiempo, se sacrifica cierto grado de flexibilidad financiera, ya que la compañía debe invertir en una capacidad de transportación o deberá comprometerse a un acuerdo contractual de largo plazo.

Si el volumen de envíos es alto, puede resultar más económico poseer el servicio de transportación en vez de rentarlo. Sin embargo, algunas compañías son forzadas a adquirir o a contratar la transportación incluso a mayores costos debido a que sus requerimientos especiales de servicios no pueden cubrirse adecuadamente mediante los servicios tradicionales de transporte.

Tales requerimientos pueden incluir 1) rápida entrega con una alta confiabilidad; 2) un requerimiento especial que no se encuentra disponible por lo general; 3) manejo especial de la carga, y 4) un servicio que se encuentra disponible bajo demanda. Los transportistas tradicionales atienden a muchos clientes y no siempre pueden cumplir los requerimientos específicos de transportación de los usuarios individuales.

1.6. La evolución de la transportación en el sector azucarero en el Ecuador

El desarrollo del transporte de la caña, es parte importante en el desarrollo de la industria azucarera. Algunos aspectos históricos de mencionaran a continuación, exponen la evolución de la industria y en forma paralela de los diferentes sistemas de acarreo de la materia prima:

En la década de 1884 a 1930, se consolidaron los primeros tres grandes Ingenios del Ecuador: Ingenio San Carlos ubicado en Marcelino Maridueña, Ingenio EQ2 (Coazucar) antes la Troncal ubicado en el Triunfo y el Ingenio Valdez ubicado en Milagro, la transportación de caña se la realizaba en carretones halados por bueyes, también se la transportaba en locomotoras y línea firme y portátil para lo cual existían las líneas férreas necesarias, los costos que se incurrían eran altos debido a la gran cantidad de mano de obra que se debía de utilizar, luego se importaron tractores de oruga y otros enllantados y este hecho se considera como una importante innovación en los sistemas de transporte de la caña de azúcar.

A medida que pasan los años la Industria azucarera evoluciona y va creciendo significativamente el área sembrada e incrementándose las distancias de transporte entre las fábricas y los nuevos puntos de cosecha otro importante acontecimiento relacionado con el transporte de la caña: se introdujo el alce mecánico o llamada también llenada de caña, que posibilitó labores nocturnas y suministro de caña a la fábrica durante las 24 horas.

Se implementó la cosecha mecanizada (cosecha de caña a máquina) y se aceleró la modernización de procesos, equipos y maquinaria de la cadena productiva de campo-cosecha-fábrica-comercialización, para ponerse a tono con la globalización de la economía y forjar una industria más competitiva en el

mercado nacional y mundial del azúcar, según los registros históricos contables por año de Compañía Azucarera Valdez los altos costos de mano de obra que se incurrían en el año 1993 trabajaban 3,400 trabajadores en año 2014 trabajan directamente 2,450 trabajadores y se proyecta para el año 2015 trabajar con 2,100 trabajadores.

La tecnología y la eficiencia ha ido reemplazando la mano de obra, ejemplo en el caso de la transportación de caña, en locomotoras y tracto carretones trabajaban 640 personas enroladas en la compañías, actualmente en el transporte con 15 camiones propios trabajan directamente 80 personas enroladas incluyendo el personal de apoyo, adicionalmente se contrata 110 camiones de terceros en los cuales trabajan 220 choferes.

En los últimos 10 años, ante un mayor volumen de producción y cada vez más dispersa en el campo, surgió la necesidad de transportar grandes volúmenes de caña y hacerlo en forma eficiente reduciendo los tiempos perdidos en fábrica por falta de caña, los costos de transporte por tonelada de caña y buscando un menor capital invertido en la operación. Así, se fortalecieron los estudios de mejoramiento de tiempos y movimientos, se están desarrollando modelos de optimización de la logística (software de transporte, modelos de simulación) están apareciendo en escena empresas privadas prestadoras de servicios de transporte de caña.

En ese sentido, la globalización de las economías ha llevado a la Azucarera Valdez a buscar oportunidades de mejoras en el manejo operativo de su operación, tanto agrícola como industrial. En conclusión, se podría resumir la evolución de los sistemas de transporte de caña cuatro principales sistemas se han aplicado en el Ingenio Valdez: sistema de tracción animal, b) sistemas de transporte por tren

c) transporte con tractores y d) carretones y transporte con camiones (Ballou, 2004, p. 210).

2. Marco Conceptual

Para comprender el desarrollo de la investigación es necesario realizar bibliografía de los conceptos relacionados al tema:

- **Transporte.-** acción y efecto de transportar o transportarse. Sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro. Vehículo dedicado a tal misión (Real Academia Española).
- **Mejora.-** adelantar, acrecentar algo, haciéndolo pasar a un estado mejor (Real Academia Española, 2015).
- **Proceso.-** es un grupo de pasos que buscan llevar a cabo una actividad para cumplir un propósito o meta (Real Academia Española, 2015).
- **Eficiencia.-** capacidad de desarrollar o elaborar una actividad apropiadamente que sirve para lograr un resultado (Real Academia Española, 2015).
- **Tiempo.-** magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, un presente y un futuro (Real Academia Española, 2015).

CAPÍTULO 2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA AZUCARERA VALDEZ

2.1. Antecedentes

La azucarera Valdez se fundó en 1884 en Milagro. En el año 1992 es adquirida por Corporación Noboa y luego el Consorcio Nobis es quien dirige su administración actualmente.



Figura 1

Fotografía del Ingenio Azucarero Valdez como parte de su historia

Tomado de: (Azucarera Valdez, 2016)

2.2. Misión

Compañía Azucarera Valdez S.A., apoyada en el Plan Estratégico para alcanzar su Visión, compromete los recursos necesarios, asegurando la mejora continua en su compromiso de cultivar caña de azúcar, producir y comercializar azúcar y panela (Azucarera Valdez, 2015):

- Superando las expectativas de calidad e inocuidad de nuestros clientes y consumidores.

- Aplicando las mejores prácticas disponibles para protección y preservación ambiental.
- Trabajando bajo las mejores condiciones de seguridad y salud en la operación, consecuentes con la magnitud de los riesgos identificados.
- Siendo socialmente responsables con los grupos de interés internos y externos.
- Asegurando el cumplimiento de la legislación técnico legal de seguridad y salud en el trabajo, así como toda la normativa legal aplicable al ámbito del negocio.
- Comunicando de manera adecuada interna y externamente los aspectos relevantes de su operación, incluida la inocuidad del producto.

2.3. Visión

Líderes reconocidos en la industria azucarera por su eficiencia, productividad, innovación, solidez financiera y alta calidad de sus productos, comprometidos con el bienestar y calidad de vida de sus trabajadores, el desarrollo de la comunidad y la conservación del medio ambiente (Ingenio Valdez, 2015).

2.4. Valores Corporativos

A continuación se muestra los siguientes valores corporativos de Ingenio Valdez (Ingenio Valdez, 2015):

- **Fe en el país y compromiso con su desarrollo.** - creemos que los ecuatorianos poseen valores humanos para el trabajo eficaz y responsable, que nuestro suelo posee grandes riquezas naturales y que si nosotros llevamos

a cabo una gestión empresarial efectiva, solidaria y comprometida, aportaremos significativamente al desarrollo humano y económico del país.

- **Excelencia en servir al cliente.-** debemos atender a nuestros clientes satisfaciendo sus necesidades y expectativas, brindándoles productos y servicios de excelente calidad a un precio conveniente para su capacidad adquisitiva. Consideramos que procediendo en esa forma y con creatividad, acrecentaremos nuestra participación en los mercados internos y externos, y que realizaremos un trabajo promocional efectivo con las innovaciones que proporcionen ventajas competitivas y prestigio de nuestras marcas.
- **Trabajo eficaz y cooperativo.-** debemos trabajar con eficacia y ética en todo aspecto y nivel de las tareas empresariales. Estimamos como valores y deberes fundamentales la lealtad a nuestros principios, la diligencia para lograr resultados y la cooperación para cumplir los objetivos comunes y conformar un equipo. Respetamos los derechos humanos y económicos de nuestros colaboradores, particularmente con la confianza en su buena voluntad y responsabilidad, con una remuneración apropiada y con una capacitación que auspicie su mejora individual.
- **Creatividad y rentabilidad.-** consideramos que trabajar con creatividad para innovar y mejorar individual y globalmente en todo nivel las tareas empresariales, es la fuente para que la gestión comercial, administrativa y financiera asegure la liquidez oportuna, la independencia, la rentabilidad y en consecuencia, el incremento del valor patrimonial de la empresa.
- **Responsabilidad social.-** creemos que la creatividad, el trabajo tenaz, la veracidad, la solidaridad y la primacía de los valores espirituales para servir internamente a nuestros colaboradores y externamente a nuestros clientes y

proveedores, es la mejor manera de acrecentar sus valores humanos y económicos. Creemos que es nuestro deber coadyuvar al bien común de la sociedad mediante acciones concretas, dentro de lo empresarialmente factible, para mejorar la salud, la cultura, la ecología, el empleo y la superación de los problemas comunitarios urgentes.

2.5. Ubicación

La azucarera Valdez se encuentra en el Guayas, en la calle García Moreno y Astudillo en el kilómetro 40 de Guayaquil (Ingenio Valdez, 2015).

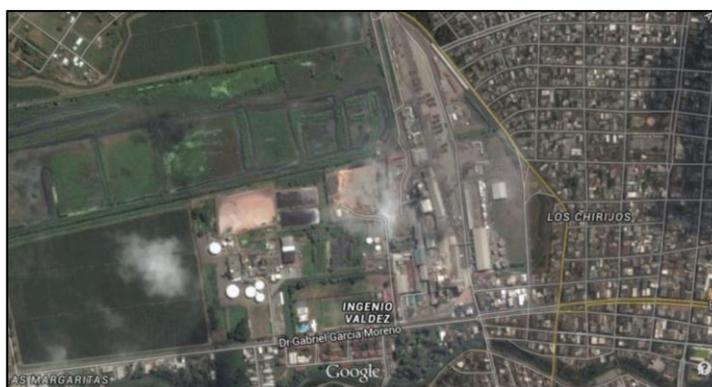


Figura 2

Vista Satelital de la ubicación del Ingenio Valdez en Milagro

Tomado de: (Azucarera Valdez, 2016).

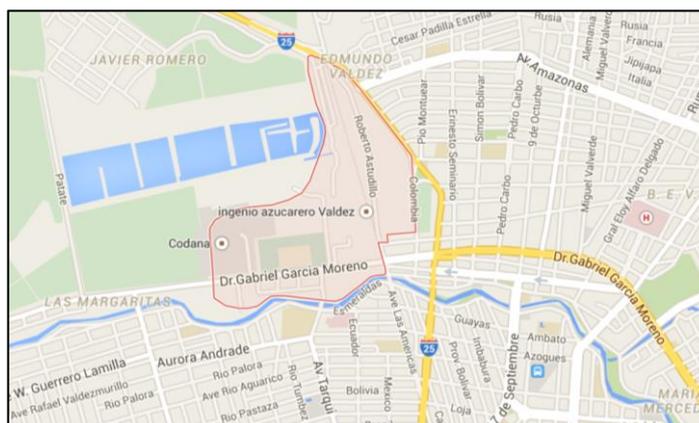


Figura 3

Otra vista satelital panorámica de la ubicación del Ingenio Valdez en Milagro

Tomado de: (Azucarera Valdez, 2016).

2.6. Principales productos

Cultivo de caña de azúcar, producción y comercialización de azúcar (blanco, blanco especial, morena, blanco light, morena light, cruda) y panela (Ingenio Valdez, 2015).



Figura 4

Productos que ofrece el Ingenio Valdez

Tomado de: (Azucarera Valdez, 2016).

2.7. Certificaciones

Valdez, único ingenio del Ecuador en recibir el certificado de la Renovación del Sello INEN. Responsabilidad con el Producto: es una de las primeras empresas en lograr esta certificación. Certificación Ecuatoriana Ambiental Punto Verde como empresa Eco-eficiente (Ingenio Valdez, 2015).

Compañía Azucarera Valdez S.A., ha obtenido la máxima certificación estipulada en el Mecanismo de Certificación Ecuatoriana Ambiental Punto Verde, como Empresa Eco-Eficiente, otorgada por el Ministerio del Ambiente, mediante oficio. MAE-SCA-2014-0864 del 08 de abril de 2014, por la implementación de cuatro casos de producción más limpia (Ingenio Valdez, 2015):

- **Innovación:** Nueva tecnología de extracción del jugo de caña.

Reducción del 65.85% en adquisiciones de lubricantes para el proceso de

extracción de azúcar, por la incorporación de la nueva tecnología de extracción y reutilización de aceites para diálisis.

- **Energía:** Uso de bagazo como combustible y eliminación del 100% del consumo de bunker.
- **Materiales:** Manejo de Control Biológico de Plagas para el cultivo de la caña de azúcar y eliminación del 100% de plaguicidas e insecticidas.
- **Agua:** Optimización del recurso agua mediante el revestimiento de canales de riego-Proyecto Victoria.

Ahorro de agua de riego de 714.482,27 m³/año, por el recubrimiento con geomembranas los canales conductores de agua de riego del Proyecto Victoria (1229,65 ha).

Así mismo, según (Ingenio Valdez, 2015) de igual forma se muestra las acreditaciones que el ingenio se ha esforzado en obtener:

- *Certificación ISO 22000:2005.- Sistema de Gestión de Inocuidad de los alimentos.*-Gestión enfocada con el fin de lograr una armonización internacional que permita una mejora de la seguridad alimentaria durante el transcurso de toda la cadena de suministro.
- *Certificación ISO 9001:2008 Sistema de Gestión Calidad.*- gestión por procesos enfocada hacia la mejora continua, la cual además de facilitar la eficiencia en los procesos internos, exigen en su punto 6.4 que se cuide el ambiente de trabajo.
- *Certificación ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental.*- Siendo consistentes con nuestra filosofía, obtuvimos la certificación en gestión ambiental, misma que busca reducir los impactos al medio ambiente.

- *Certificación ISO OHSAS 18001:2007 Sistema gestión de seguridad y salud en el trabajo.*- gestión enfocada a reducir los riesgos con la finalidad de evitar los accidentes y cuidar la salud y seguridad de las personas que se encuentran dentro de las instalaciones de la compañía.

2.8. Cadena de valor

La cadena de valor de la industria azucarera consta de siete grandes eslabones en relación al producto final azúcar (Ingenio Valdez, 2015).

- 1) Campo: el cultivo y la cosecha de caña;
- 2) Transporte de la caña cortada a la fábrica o al ingenio;
- 3) Proceso de fabricación del azúcar;
- 4) Comercialización del producto mediante los intermediarios y, a veces, de manera directa;
- 5) Transporte del producto terminado;
- 6) Consumidor, que representa el 32 por ciento de la producción y consumidor final.

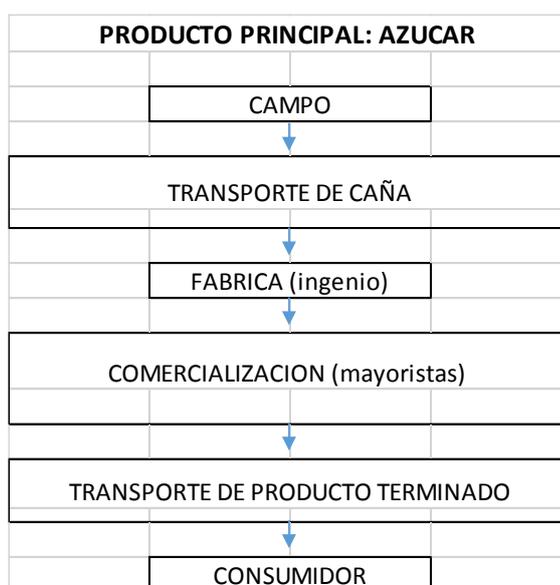


Figura 5

Cadena de Valor de la Azucarera Valdez

2.9. Proceso de Producción

El proceso agrícola está comprendido por la siembra, mantenimiento y cosecha de la caña de azúcar (Incluye transporte de caña de azúcar), su tiempo de duración es de un año (de junio a julio), en los meses de enero a junio se dedica a mantener sus campos, a reparaciones y mantenimiento de la fábrica y de la maquinaria agrícola; así como de la comercialización, almacenamiento y transporte de azúcar hacia las bodegas y clientes, y de julio a diciembre a cosecha y fabricación de azúcar así como de todas las actividades empresariales necesarias, para lo cual cuenta con un área cultivada de caña de 12,000 hectáreas propias, además del aporte de los cañicultores (proveedores de caña) con un área de 10.000 hectáreas, las cuáles están a cargo del departamento de Campo, conformado por ingenieros agrónomos con los cargos de jefes de zona, supervisores y mayordomos, quienes reportan al superintendente de campo, el periodo agrícola de siembra (mayo a octubre cada cinco años se siembra) mantenimiento de cultivo (Control de maleza – roza – cauca; Fertilización; Riego; etc.) de junio a diciembre se cosecha la caña, el periodo de cosecha por nuestro clima es generalmente de julio a diciembre (Ingenio Valdez, 2015).

El transporte de caña en camiones en cualquier forma de transporte involucra un proceso de llenado *alzadoras de caña*, que levantan la caña cortada a mano del piso y la depositan en el vagón, carretón o en el cajón del camión, en este proceso la caña se cae por lo cual, se debía de utilizar aproximadamente 300 personas en apañar la caña caída en los campos lo que afecta directamente los costos de producción, los altos costos sean estos laborales, como los de contratación de camiones de terceros, con la necesidad de ser competitivos en relación a otros

ingenios llevan a que la compañía siga buscando alternativas de manejos de transporte con bajos costos (Ingenio Valdez, 2015).

El proceso industrial consiste en procesar la caña (molienda, cristalización, secado, etc.) a efecto de convertirla en azúcar, su tiempo de operación es de seis meses igual a la cosecha (de julio hasta diciembre), en los otros seis meses se da mantenimiento y reparación a la fábrica. Para ello, según los datos estadísticos del área administrativa de fábrica la planta de azúcar, dispone de un volumen de 10.500 tn. Diarias de caña de azúcar con una producción record que llegó en el año de 2005 de 3'156.000 sacos, de azúcar, supervisada por personal técnico con los cargos de Ingenieros industriales, mecánicos y químicos (Ingenio Valdez, 2015). A continuación se muestra una de las grandes maquinarias que forman parte de su proceso de producción:



Figura 6

Dentro del proceso de producción aparece esta máquina de Ingenio Valdez de Milagro

Tomado de: (Azucarera Valdez, 2016).

2.10. Ingenio Valdez y su situación actual en su transportación

La compañía Azucarera Valdez cuenta con oportunidades de mejora en el área de transporte de caña. En el año 2009 esta área era gestionada por el departamento de transporte de la compañía que administraba el transporte de azúcar y de personal, a partir del año 2010 pasa a estar dentro de la estructura del departamento de cosecha, área que en el año 2000 operaba desde el corte de la caña hasta el proceso de transporte de la caña a la fábrica, en el año 2009 existen muchos problemas de paradas de la fábrica producto de una mala planificación de los recursos de los vehículos transportadores de caña, tiempos perdidos en la fábrica en el patio antes de la molienda, así como en los despachos de caña del campo a la fábrica. La medición que se toma es el tiempo entre la quema del cantero y el tiempo que transcurre hasta la llegada a la báscula (Ingenio Valdez, 2015).

Por otra parte, los errores en la asignación de los vehículos a las zonas de despacho se asignaban una mayor cantidad de vehículos a zonas donde había menor cantidad de materia prima. Todos estos problemas de pérdidas de tiempo en el campo como en la fábrica traen como consecuencia incremento en los costos de transportación de caña.

Adicionalmente, el Departamento de Cosecha que tiene a cargo el transporte de camiones de caña realiza manualmente la planificación de la asignación de los camiones de caña para las diferentes secciones genera de forma manual (hoja electrónica). Los camiones para el despacho de la materia prima desde los canteros que se encuentran en el campo son asignados principalmente por su experiencia en el tema por parte del director de cosecha.

El asignar una apropiada ruta de los camiones transportadores de caña según la distancia y cantidad de caña, traería como consecuencia una disminución en los tiempos de transporte y menores costos en el transporte de la caña, así como una mejor rentabilidad a la empresa porque disminuiría sus costos de producción. Debido a la ausencia de una herramienta computacional, o metodología, para planificar la ruta de la caña, es muy probable lograr mejoras en costos y en el nivel de servicio de transporte entregado a tiempo la caña necesaria para los procesos de la molienda y elaboración de azúcar.

La idea es generar una herramienta computacional que asista la planificación del transporte de la caña en los camiones propios y de contratistas (terceros), considerando ventanas de tiempo, para abastecer a la fábrica. El concepto de las ventanas de un tiempo estándar que permitiría asegurar un nivel óptimo de servicio de transporte de caña.

2.11. Planificación por zonas y frentes de transporte de caña

La ejecución de la movilización del producto se la realiza por zonas y frentes de transporte de caña, esta no se realiza apropiadamente por cuanto se destinan vehículos sin considerar las cantidades de toneladas de caña que están cortadas en el campo y los volúmenes que se necesitan para la molienda diaria.

El transporte de caña en compañía azucarera Valdez es parte intrínseca del desarrollo de la industria azucarera, equivale aproximadamente al 30% de los costos de la cosecha y está caracterizada por exigentes estándares de calidad en términos de entregas oportuna en la fábrica. La operación de transporte de caña en el Ingenio Valdez se desarrolla de varias formas en el inicio de las operaciones se transportaba en bueyes animales que halaban carretas llenas de caña cortada

manualmente, a medida que pasan los años el transporte de caña evoluciona y se transporta en locomotoras con vagones de caña a través de líneas firmes que se instalaban en los campos (canteros parcelas sembradas de caña de azúcar).

Otra de las formas de transporte implementadas en los ingenios es el transporte en carretones los cuales eran halados por tractores, las cantidades que se transportaban en cada viaje de dos a tres carretones por viaje aproximadamente eran de diez toneladas de caña de azúcar, las dificultades de transportación se hacían más complejas debido a la necesidad de muchos trabajadores debido a las múltiples actividades manuales que acarrea esta actividad, tanto el transporte de caña en locomotoras como el transporte con tractores requerían una alta cantidad de trabajadores.

Debido a los altos costos que involucra el proceso de transporte de caña, en los que participan muchos recursos (mano de obra, maquinaria, vehículos, transporte, combustibles, repuestos) los mismos que por los constantes incrementos en sus costos, han llevado al Ingenio Valdez a transportar la totalidad de caña de azúcar en camiones de producción de azúcar. La eficiencia en la producción de caña y producción de azúcar deben de planificarse apropiadamente de tal forma que los costos de producción se disminuyan según Ana Romeu y Yoandy Rodriguez (2008).

Los diferentes medios de transporte que existen para transportar la caña no aseguran una constante molienda en la fábrica. En el año 2008, la caña se transportaba del campo hacia la fábrica era el 100% en camiones con capacidad entre 10 y 15 toneladas de caña, estos camiones vienen trabajando en el ingenio el 60% entre 20 y 30 años y el 40% tienen una operación entre 19 y 15 años, afirmando que la vida útil promedio de estos vehículos está en 21 años, con las

vías o caminos que son lastrados el abastecimiento de caña se vuelve en determinados momentos lento, debido a los múltiples daños mecánicos que sufren estos camiones, así como al no cumplimiento de los tres turnos que operativamente se necesitan para que se cumpla con la planificación elaborada.

En el año 2010 y 2011 se invierte en comprar 15 camiones con los cuales se transporta el 30% de la caña 15 camiones de caña que transporta 468,000 toneladas caña de azúcar (15 camiones que transportan 20 toneladas x 6 días x 10 días x 26 semanas de zafra) y el 70% de la caña se continua transportando con camiones alquilados con los problemas (120 camiones por 12 toneladas x 6 días x 5 viajes x 26 semanas) estos representan el 88% de la cantidad de camiones.

La planificación o la modelización de transporte es una herramienta que se utiliza en la operación del transporte de la caña de azúcar sin embargo, en los diferentes análisis de datos se han determinado errores en la planificación de las unidades necesarias de camiones para transportar caña, se asigna una cantidad de vehículos mayor para una cantidad de caña menor, lo que trae como resultado de tiempos improductivos de vehículos, se asigna una cantidad de vehículos menor para una mayor cantidad de caña mayor (da como resultado deterioro en la caña que se queda en los campos a mayor tiempo de caña cortada en el campo se pierde rendimiento de azúcar sacos por tonelada de caña); cuantificando esta pérdida si se transporta en los tiempos adecuados la caña el rendimiento promedio de sacos de azúcar por tonelada sería de 2.10 sacos de 50 kg de azúcar, si se pierde de tres a cuatro horas de transporte se pierde un 2% de azúcar es decir que, se obtendrían 2.06 representa el 0.04% el costo de producción de un saco de azúcar es de USD \$28 es un USD \$ 1.12 x 1'500.000 toneladas de caña representan USD \$1,680.000 de pérdidas anuales.

Similares resultados se han obtenido al determinar la improductividad de los camiones transportadores de caña debido a que son vehículos con muchos años de operación, lo que al sufrir daños por cambios de motor, daños en general de sus vehículos, la lentitud de transporte, la falta de choferes, dan como resultado paralizaciones en la fábrica por lo que, se hace necesaria la búsqueda de modelos que permitan planificar la logística.

2.12. Turnos por secciones, tiempos, toneladas y distancias de transporte de caña

El transporte de caña se direcciona según la cosecha de caña; se trabajan las 24 horas de junio a diciembre se ubican siete secciones de transporte con camiones los cuales están divididos en los camiones que transportan caña del corte mecanizada (trizada) y de corte manual (caña larga). El tiempo de transporte de caña depende de la distancia kilómetros de los canteros de caña hacia la fábrica, el ingenio Valdez está dividido en seis predios: cinco propios (María Teresa, Rafica, Victoria, Valdez, Inluzmarsa, Bamboo y Cañicultores). Cada camión transporta en promedio 18 toneladas de caña, el tiempo promedio del campo a la fábrica es de 30 minutos.

2.13. Modelo actual y diagnóstico de la situación del área de transporte

2.13.1. Situación del área de transporte

En el área de Cosecha de Compañía Azucarera Valdez el área de transporte de caña es el encargado de planificar las necesidades de vehículos camiones para transportar la caña de azúcar del campo a la fábrica, con muchas limitaciones por cuanto se cuenta con el 12 % de transporte propios, 15 camiones

de caña que transporta 468,000 toneladas caña de azúcar (15 camiones que transportan 20 toneladas x 6 días x 10 días x 26 semanas de zafra) que representan el 30 % de transportar caña al Ingenio; los camiones alquilados son 120 vehículos que transportan 1'123.000 toneladas es decir el 70 % de caña (120 camiones por 12 toneladas x 6 días x 5 viajes x 26 semanas) estos representan el 88 % de la cantidad de camiones.

De lo expuesto anteriormente, se puede indicar la importancia de contar con una flota de camiones apropiados, el manejo de los costos de producción son aproximadamente de \$70'000,000 anuales, (inventarios de repuestos e insumos \$5'000,000), los activos fijos de la Compañía maquinaria Agrícola e Industrial están valorados en los \$ 30'000,000, los terrenos a valor de mercado están valorados por los \$ 700'000,000 y su facturación anual por ventas en \$ 100'000,000. Como se expone en un capítulo anterior el incumplimiento y la falta de manejo en lo siguiente:

- Planificación
- Procedimientos y políticas
- Falta de formatos de control de actividades y de control de costos
- Objetivos y presupuestos
- Indicadores
- Controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos
- Controles de tiempos de transporte de camiones de caña

Esto ha generado una problemática en ciertos casos como: incremento en costos, debido a la falta de camiones, altos tiempos en transporte de caña, disminución en productividad tanto en campo (tm./ha.) y en fábrica (rendimiento sacos/tm.).

2.13.2. Diagnóstico de la transportación de caña de azúcar

Respeto al diagnóstico de la transportación de los camiones de caña de azúcar los tiempos entre viajes registraron promedios con tiempos mayores a 10 horas tanto en la caña propia como en la caña de Cañicultores. Se registraron en caña propia con distancias menores a 10 km, tiempos entre viajes de 30 a 60 minutos; por lo cual existe el riesgo de entregar coimas a Despachadores de caña y Supervisores de patios, para llenar y virar la caña sin respetar los turnos establecidos (Ingenio Valdez, 2015).

No existe una adecuada comunicación por parte de transportistas de caña de las novedades por las cuales éstos se ausentan por más de 10 horas durante la operación, que no ayuda a que se realicen acciones por los diferentes motivos que fueran. Por otra parte, el departamento de transportes posee control parcial de los tiempos entre viajes de transportistas cañeros, debido a que controlan únicamente la cantidad de viajes realizado durante el día, no controlan puntualmente cuantas horas demora cada transportista entre un viaje y otro (Ingenio Valdez, 2015).

Existe una disminución del 2% en los tiempos entre viajes mayores a 10 horas en relación a la operación del año anterior (8%, 7.818 viajes), año 2015, (6 %, 6.108 viajes). Paralelamente, se registró incremento de viajes en la operación del año anterior (93,716 viajes), año 2014 (94,384 viajes) (Ingenio Valdez, 2015). De la información registrada en el sistema se efectuaron diferentes análisis, de lo cual se puede comentar que se está evaluando el tiempo que toma para los camiones entre cada una de sus entrega de caña, es decir cuánto tiempo se toma en dar la vuelta un camión, a efecto de determinar planes de acciones a efecto de mejorar los tiempos de viajes. En la siguiente tabla se puede apreciar que existe un total de 6.108 viajes de los cuales los 1,308 viajes son de 40 km en adelante como rango

de distancia y 1,052 de 25 km a 40 km, 2,536 km de entre 10 a 25 km y 1,208 de 1 a 10 km. En concreto, el problema es que no están siendo eficientes en la transportación.

Tabla 2

Número de viajes de camiones por rango de distancia viajes dentro de 10 horas y viajes fuera de rango Años comparativo 2013 - 2014

AÑO 2013 (Zafra 129)			AÑO 2014 (Zafra 130)		
N° de viajes			N° de viajes		
Tot. Viaj. Z-129	Viajes dentro de rango hasta 10 hrs.	Viajes fuera de rango > 10 hrs.	Tot. Viaj. Z-130	Viajes dentro de rango hasta 10 hrs.	Viajes fuera de rango > 10 hrs.
35.001	33.068	1.933	30.310	29.102	1.208
42.037	38.957	3.080	42.257	39.721	2.536
8.467	7.426	1.041	12.490	11.434	1.056
8.211	6.447	1.764	9.327	8.019	1.308
93.716	85.898	7.818 (8%)	94.384	88.276	6.108 (6%)

Rango distancia

- 0 - 10 Km.
- 10.01 - 25 Km.
- 25.01 - 40 Km.
- 40.01 Km. en adelante

Total

Tomado de: (Azucarera Valdez registros Dpto. de Transporte año, 2014).

Tabla 3

Número de viajes de camiones por rango de distancia Transporte propio y camiones contratados comparativo año 2013 - 2014

AÑO 2014 (Zafra 130)		Camiones propios			Camiones particulares			TOTAL
Rango Dist.	Tot. Viaj. Z-130	10.01 á 15 hrs.	Mayor a 15 hrs.	TOTAL	10.01 á 15 hrs.	Mayor a 15 hrs.	TOTAL	Propios + Particular
0 - 10 Km.	30.310	47	29	76	572	560	1.132	1.208
10.01 - 25 Km.	42.257	30	17	47	1.349	1.140	2.489	2.536
25.01 - 40 Km.	12.490	5	1	6	610	440	1.050	1.056
40.01 Km. en adelante	9.327	12	-	12	793	503	1.296	1.308
Total general --->>>	94.384	94	47	141	3.324	2.643	5.967	6.108 (6%)
		67%	33%	100%	56%	44%	100%	

AÑO 2013 (Zafra 129)		Camiones propios			Camiones particulares			TOTAL
Rango Dist.	Tot. Viaj. Z-129	10.01 á 15 hrs.	Mayor a 15 hrs.	TOTAL	10.01 á 15 hrs.	Mayor a 15 hrs.	TOTAL	Propios + Particular
0 - 10 Km.	35.001	125	82	207	809	917	1.726	1.933
10.01 - 25 Km.	42.037	67	44	111	1.440	1.529	2.969	3.080
25.01 - 40 Km.	8.467	1	1	2	540	499	1.039	1.041
40.01 Km. en adelante	8.211	33	3	36	975	753	1.728	1.764
Total general --->>>	93.716	226	130	356	3.764	3.698	7.462	7.818 (8%)
		63%	37%	100%	50%	50%	100%	

Tomado de: (Azucarera Valdez registros Dpto. de Transporte año, 2014).

En la tabla # 3 se detalla el Transporte de Caña con tiempos mayores a 10 horas (entre viajes) 2014. En este apéndice muestra un listado de todos los propietarios que cuentan con un total de viaje y que detalla los viajes que están dentro del rango de 10 horas tanto los propios como cañicultores en este cuadro se puede apreciar la enorme diferencia sobre la productividad de los viajes del 2014.

Resumen del capítulo 2

En el departamento de transporte existe el problema que no es eficiente, debido a la falta de camiones, altos tiempos en transporte de caña, disminución en productividad tanto en campo (tm./ha.) y en fábrica (rendimiento sacos/tm.).

No existe una adecuada comunicación por parte de transportistas de caña de las novedades por las cuales éstos se ausentan por más de 10 horas durante la operación, que no ayuda a que se realicen acciones por los diferentes motivos que fueran.

Esos cuadros son los tiempos mayores a 10 horas que transcurren de un viaje a otro, en otras palabras los vehículos que más se demoran sean estos porque son camiones viejos, sufrieron daños con un ineficiencia de un 6% de tiempo transcurrido, estos tiempos no se justifican por distancia de km de transporte.

En conclusión, en el departamento de transportación existe un incumplimiento y falta de manejo en lo siguiente: planificación, procedimientos, políticas, falta de formatos de control de actividades, falta de formatos de control de costos, objetivos, presupuestos, indicadores, controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos, controles de tiempos de transporte de camiones de caña.

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La investigación se realizará empleando algunas técnicas específicas con el fin de obtener información relevante para que así, se puedan analizar mejores opciones por el bien de la azucarera y su entorno laboral.

2.1. Diseño de investigación

Se basará en la investigación no experimental, es decir que no se harán cambios en las rutas ni mucho menos en las personas para obtener ciertas reacciones, sino más bien se analizará y trabajará con la información existente, surgida de las diversas situaciones que se dan a diario dentro de la azucarera. Se usarán técnicas de investigación, como por ejemplo, la de observación, para ver cuál es la situación día a día en la transportación. Otra opción, es la encuesta y por último, las entrevistas con el objetivo de adquirir información para proponer soluciones más adecuadas en cada caso. Finalmente, se usará la opción de aprovechar las experiencias de los involucrados para que puedan contribuir a la propuesta.

2.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación será descriptivo, que enliste las propiedades importantes del grupo de transportistas de la empresa y los tercerizados. Se seleccionará atributos de la población para que sirva de un profundo análisis. Entre tanto, el enfoque de la investigación es de carácter cuantitativo (encuestas) y cualitativo (entrevistas). Los datos primarios serán tomados de la investigación de campo.

Tabla 4

Número de colaboradores que conforman el departamento de Transporte

PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE	No.
Director de Transporte y vías	1
Jefe de Transporte y vías	1
Conserje	1
Supervisor de transporte	1
Liquidador	1
Auxiliar Liquidación	1
Romaneros	4
Choferes	16
Operadores Maquinarias	4
Chofer (alquiladas)	32
Total	62

Tomado de: (Azucarera Valdez, 2016).

2.3.2. Muestra

La muestra estará basada sobre la población de 62 colaboradores de la azucarera Valdez. Para la población Finita (menor o igual a 100.000 personas)

$$n = z^2 * p * q * N / (e^2 (N-1) + Z^2 * p * q)$$

Donde:

n= muestra.

Z= 1.96 nivel de confianza.

P= 50% probabilidad de éxito.

Q= 50% probabilidad de fracaso.

Margen de error = 5%

Nivel de confianza = 95%

Población= 63

Distribución 50%

A continuación se desarrolla la fórmula para obtener la muestra con un tamaño de población del total de colaboradores que se muestra en el punto anterior y que son 62 quienes conforman el departamento de transporte de la Azucarera.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$= \frac{62 * (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}{(0.05)^2 * (62 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95} = 54$$

Tabla 5

Calculadora para obtener el tamaño de una muestra

¿Qué porcentaje de error quiere aceptar? 5% es lo más común	5 %	Es el monto de error que usted puede tolerar. Una manera de verlo es pensar en las encuestas de opinión, este porcentaje se refiere al margen de error que el resultado que obtenga debería tener, mientras más bajo por cierto es mejor y más exacto.					
¿Qué nivel de confianza desea? Las elecciones comunes son 90%, 95%, o 99%	95 %	El nivel de confianza es el monto de incertidumbre que usted está dispuesto a tolerar. Por lo tanto mientras mayor sea el nivel de certeza más alto deberá ser este número, por ejemplo 99%, y por tanto más alta será la muestra requerida					
¿Cual es el tamaño de la población? Si no lo sabe use 20.000	62	¿Cual es la población a la que desea testear? El tamaño de la muestra no se altera significativamente para poblaciones mayores de 20.000.					
¿Cual es la distribución de las respuestas ? La elección más conservadora es 50%	50 %	Este es un término estadístico un poco más sofisticado, si no lo conoce use siempre 50% que es el que provee una muestra más exacta.					
La muestra recomendada es de	54	Este es el monto mínimo de personas a testear para obtener una muestra con el nivel de confianza deseada y el nivel de error deseado. Abajo se entregan escenarios alternativos para su comparación					
Escenarios alternativos para su muestra							
Con una muestra de	100	200	300	Con un nivel de confianza de	90	95	99
Su margen de error sería	0.00%	0.00%	0.00%	Su muestra debería ser de	51	54	57

Tomado de: med.unne.edu.ar/biblioteca/cálculos/calculadora

El total de los encuestados serán 54 personas.

Muestreo Probabilístico. En el muestreo probabilístico, todos los elementos de la población tienen una probabilidad (oportunidad) conocida y exacta de ser seleccionado en la muestra. *La ventaja del muestreo probabilístico es que genera muestras más representativas del mercado meta, ya que no hay discriminación de ningún elemento poblacional.*

- **Muestreo Aleatorio Simple (MAS).** Cada elemento de la población tiene una probabilidad conocida e igual de ser seleccionado. Se requiere marco muestral.

2.3.2.1. Encuestas

A continuación se muestran los resultados de las encuestas y su interpretación y el formato de las encuestas que se realizaron en las instalaciones de la Azucarera Valdez en horario de oficinas estará soportado en el Apéndice A.

2.3.2.1.1. Resultados, Tabulación e interpretación de los resultados

Preguntas de la encuestas

1. **¿Qué problemas para usted afronta el departamento de transportación de la Azucarera?**

La importancia de las preguntas y que las respuestas sean contestadas de forma objetiva.

Tabla 6

Resultados porcentuales de la pregunta 1

	%	No.
Administrativos	35%	19
Operativos	65%	35
Total	100%	54



Figura 8

Resultados de la pregunta No. 1 de las encuestas

El 35% de los encuestas considera que los problemas que afronta el departamento de transportación es en la parte administrativa tales como falta de comunicación, liderazgo, políticas o reglamentos, manuales y hasta de coordinación y planificación, mientras el 65% en la parte operativa indica que la falta de motivación, disciplina y comunicación.

2. ¿Cómo se siente trabajar en el departamento de transportación?

Tabla 7

Resultados porcentuales de la pregunta 2

	%	No.
Muy bien	9%	5
Bien	35%	19
Regular	56%	30
Mal	0%	0
Total	100%	54



Figura 9

Resultados de la pregunta No. 2 de las encuestas

En la pregunta No. 2 sobre cómo se siente trabajar en el departamento de transportación los encuestados respondieron que el 56% de forma regular, el 35% bien y un 9% muy bien se siente trabajar en el departamento de transportación. Aquí hay que recalcar que la mayoría no se siente cómodo o bien en aquel departamento. No obstante, ninguno de ellos ha respondido negativamente ya que se consideraría algo perjudicial para la empresa tener empleados que no están comprometidos y alineados a los objetivos o por temor a que se tomen represalias por la no colaboración positiva a esta encuesta.

3. ¿Cómo valoraría el desempeño en el departamento de transportación?

Tabla 8

Resultados porcentuales de la pregunta 3

	%	No.
Muy bueno	7%	4
Bueno	72%	39
Normal	20%	11
Malo	0%	0
Total	100%	54

Es normal en encuestas que los evaluados contesten positivamente su desempeño por ningún motivo dirían lo contrario solo si se tratara de un mal trabajador.



Figura 10

Resultados de la pregunta No. 3 de las encuestas

Con respecto a un autodiagnóstico de desempeño sobre el departamento de transportación cabe recalcar que el 72% considera que tiene buen desempeño, el 20% normal y solo un 7% muy bueno; estos resultados servirán para comparar con diagnóstico que podría elaborar el Dpto. de Recursos Humanos de la compañía para contar con una oportunidad de mejoras.

- 4. ¿En qué áreas o departamentos consideras que se deben mejorar los procedimientos, políticas e indicadores, en las áreas de presupuestos en los indicadores en los controles de tiempo, en el departamento de personal, en el departamento de costos?**

Tabla 9

Resultados porcentuales de la pregunta 4

	%	No.
Presupuesto	2%	1
Indicadores	17%	9
Controles de tiempo	31%	17
Personal	28%	15
Costes	22%	12
Total	100%	54



Figura 11

Resultados de la pregunta No. 4 de las encuestas

El 31% considera que se deben evaluar los controles de tiempo en los procedimientos y políticas, el 28% en el personal, el 22% en los costes, un 17% en indicadores de gestión y un 2% en presupuesto.

5. La frecuencia con que llegan a la fábrica los camiones es:

Tabla 10

Resultados porcentuales de la pregunta 5

	%	No.
Óptima	0%	0
Bueno	15%	8
Regular	76%	41
Mala	9%	5
Total	100%	54



Figura 12

Resultados de la pregunta No. 5 de las encuestas

Para el 76% los encuestados piensan que la frecuencia con que llegan a la fábrica los camiones es regular, entre tanto, un 15% buena, un 9% mala y ninguno contesto que es óptima. Por lo tanto, reconocen la problemática o al menos los síntomas de los problemas. Por lo que, sería una oportunidad mejorar con un equipo de trabajo que reconoce que existen oportunidades de mejora.

6. ¿Cómo calificarías a los camiones propios de la Azucarera?

Tabla 11

Resultados porcentuales de la pregunta 6

	%	No.
Muy bueno	35%	19
Bueno	65%	35
Regular	0%	0
Malo	0%	0
Total	100%	54



Figura 13

Resultados de la pregunta No. 6 de las encuestas

Un 65% de los encuestados consideraron que la calificación de los camiones propios merece un 65% como buenos y un 35% muy buenos. Esto quiere decir que la mayoría tiene una buena calificación.

7. ¿Cómo calificarías a los camiones contratados por la Azucarera?

Tabla 12

Resultados porcentuales de la pregunta 7

	%	No.
Muy bueno	0%	0
Bueno	17%	9
Regular	59%	32
Malo	24%	13
Total	100%	54



Figura 14

Resultados de la pregunta No. 7 de las encuestas

Un 59% de los encuestados consideraría que los camiones contratados a tercero es decir, los no propios tienen una calificación regular debido a que existen fallas en los camiones y usualmente pierden tiempo porque hay que darles mayor mantenimiento debido a sus años de operación, un 24% mala y un 17% buena. En contraste, con los camiones propios sobre la pregunta anterior, se puede apreciar que no cuenta con una buena calificación teniendo mayoría con una regular, a pesar que los vehículos propios están en mejores condiciones técnicas y de operación, los tiempos entre viajes son menores esta respuesta es una oportunidad de mejora en cuanto al sentido de pertenencia que debe de existir por parte de los trabajadores de la empresa, en relación a los activos productivos.

8. ¿Cuáles consideraría usted que serían los problemas logísticos que se encuentran en el área de transportación de la azucarera?

Tabla 13

Resultados porcentuales de la pregunta 8

	%	No.
Planificación de rutas	17%	9
Camiones propios	6%	3
Camiones contratados	33%	18
Proceso de producción	0%	0
Área de carga y descarga	6%	3
Cantidad de Camiones	2%	1
Choferes	22%	12
Modelo de transporte	15%	8
Total	100%	54

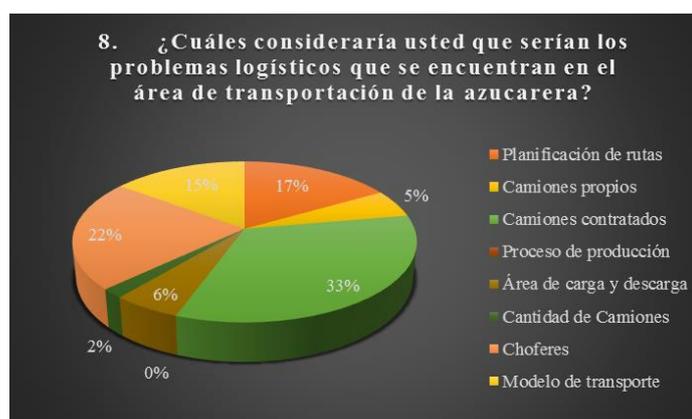


Figura 15

Resultados de la pregunta No. 8 de las encuestas

El 33% de los encuestados considera que los problemas logísticos se encuentran en el área de transportación ante los camiones contratados, un 22% en choferes, un 17% en planificación de rutas, 15% en el modelo de transporte, un empate del 6% entre camiones propios y el área de descarga, y un 2% en la cantidad de camiones.

2.3.2.2. Entrevistas

A continuación se comparte cinco entrevistas que se realizaron a personas con una amplia experiencia dentro de la empresa y sobre todo conocen bastante la situación actual que afronta este departamento y así daría una evidencia de alguna información relevante que podría aportar al siguiente capítulo para desarrollar la propuesta.

Entrevista No. 1

Nombre: Freddy Mite

Cargo: Director de Transporte

Empresa: Azucarera Valdez

Fecha: 26 junio 2015

Lugar: oficinas del Director

Preguntas de la entrevista

1. ¿Cuál es la situación actual según su experiencia como Director de Transporte de la Azucarera Valdez?

Como Director del departamento de Transporte de la Azucarera Valdez es necesario comentar brevemente algunos puntos que para esta empresa ha resultado todo un reto enfrentar. En primer lugar, lo que hemos querido como parte de nuestra planificación es mejorar la logística tanto en tiempo como en costos. Esto nos ha conllevado a buscar algunas alternativas sobre mejorar rutas, adquirir camiones y hasta hacer alianzas estratégicas para abastecer nuestros clientes. Entre tanto, existe un marco regulatorio que requerimos cumplir y sobretodo el manejo de la relación para satisfacer a los sindicatos y al comité de empresa y en este giro de negocio es muy delicado y se debe buscar un punto de equilibrio.

Por otra parte, la empresa tiene camiones propios y otros contratados que brindan el servicio de transportación y hace que tengamos inconvenientes sobre la parte laboral y legal ya que el grupo de sindicatos busca siempre defender intereses propios es cuando la empresa busca entender y resolver diferencias para que se pueda garantizar un éxito en la gestión.

Adicionalmente, no existe una adecuada comunicación por parte de transportistas de caña de las novedades así como de los supervisores de la operación de cosecha, camiones se ausentan por más de 10 horas durante la operación, que no ayuda a que se realicen acciones por los diferentes motivos que fueran, esto resultado de las encuestas realizadas a transportistas, y de los registros se observa: incrementos del 3% en los tiempos entre viajes mayores a 10 y 15 horas en relación a la operación del año anterior (7%, 5.140 viajes), (4% 3.180 viajes).

Paralelamente, se registró incremento de tiempos entre viajes mayores a 10 y 15 horas en caña Propia en la operación del año anterior (2,014 viajes), anterior (951 viajes).

2. ¿Cómo han intentado resolver los problemas?

En realidad, el proceso debe converger algunas áreas en la parte estratégica y operativa para determinar los horarios en que deben llegar los camiones de la empresa y los de contratistas camiones no propios a los canteros puntos de abastecimiento (llenado de caña) de manera de reducir los tiempos promedio de espera y de los tiempos que transcurre desde el campo hasta la báscula de camiones, el patio de la fábrica y la plataforma del viraje de camiones además, se busca reducir el tiempo promedio fuera de los canteros.

3. ¿Qué impacto se daría si continúan en esa situación?

Posiblemente tengamos un cambio de personal por acciones de la Administración consecuencia de la mala operación y disminución en las utilidades de la compañía.

4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que ha venido dándose para resolver sus inconvenientes?

Se ha complicado mucho los aspectos legales dentro del entorno del país. Ahora es más difícil para los sectores productivos porque ya los costos están más elevados y a su vez el incremento de sueldos ha impactado en nuestro presupuesto. Además, los sindicatos ejercen un rol muy importante y decisivo que a veces no se puede invertir en tecnología para sacrificar mano de obra ya que tuviésemos problemas legales principalmente laborales.

5. ¿Por parte de la alta gerencia ha existido deseo de resolver estos problemas?

Absolutamente, de hecho ellos nos han dado todo el apoyo necesario para ayudar a optimizar e inclusive nos ayudan incluyendo en la planeación estratégica objetivos y capacitaciones.

Entrevista No. 2

Nombre: Mario Torres

Cargo: Jefe de transporte

Empresa: Azucarera Valdez

Fecha: 26 junio 2015

Lugar: oficinas del Jefe de Transporte

Preguntas de la entrevista

1. ¿Cuál es la situación actual según su experiencia como Jefe de Transporte de la Azucarera Valdez?

Por otra parte, los procesos anteriormente eran inadecuados y la gestión de la información en el área logística debió ser mejorada. La carencia de una visión global de los procesos logísticos por parte de la empresa estaba generando ineficiencias en todo el proceso, ya que tanto la información como los materiales no fluían correctamente. En este caso, existía este problema básicamente por dos motivos:

1. Procesos diseñados de manera que no existe un flujo de información entre los distintos departamentos.
2. Existían claras ineficiencias debido al modelo de información empleado por el ERP recientemente implementando en la azucarera y que no cubría las necesidades de información por lo cual existen limitaciones para planificar.

Entre tanto, por el lado de los despachos de caña que es parte del proceso de transporte ha generado malestar en los trabajadores de campo por cuanto la caña se acumula en el campo y se deteriora, los elementos causantes son: demora a la hora de emitir guía de salida, registros manuales, trámites de aprobación para que la guía procese. No existe un cronograma exacto y control de porque se demoran los despachos en las rutas y sobretodo no existe coordinación.

2. ¿Cómo han intentado resolver los problemas?

Se ha implementado un plan de acción piloto siempre encaminando a cumplir la planificación estratégica de la Azucarera. Se ha invertido tiempo en capacitaciones y en darle valor añadido a los involucrados es decir a, colaboradores, choferes, proveedores.

3. ¿Qué impacto se daría si continúan en esa situación?

Perderíamos posiblemente una ventaja competitiva y perjudicaría directamente nuestros costos.

4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que ha venido dándose para resolver sus inconvenientes?

La falta de liderazgo y un plan motivacional.

5. ¿Por parte de la alta gerencia ha existido deseo de resolver estos problemas?

Siempre. La alta gerencia cuenta con buenos profesionales los cuales nos direccionan a mejorar. De hecho siempre ha existido un firme compromiso en la búsqueda de la calidad pero a veces el personal de apoyo, de la operación y los transportistas de caña no colaboran.

Entrevista No. 3

Nombre: Calderón Saldaña

Cargo: Colaboradores en Transporte

Empresa: Azucarera Valdez

Fecha: 2 septiembre 2015

Lugar: trabajo

Preguntas de la entrevista**1. ¿Cuál es la situación actual según su experiencia como personal de Transporte de la Azucarera Valdez?**

Existe falta de control en los costos, procedimientos y políticas. Así como también, tiempos improductivos.

2. ¿Cómo han intentado resolver los problemas?

Mediante implementación de la certificación de la calidad y auditorías.

3. ¿Qué impacto se daría si continúan en esa situación?

Pienso que se cambiaría de personal y contratarían a una flota de transporte que pueda cumplir las exigencias. También, existirían quejas o reclamos por parte del personal y de los propietarios por no ser eficientes.

4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que ha venido dándose para resolver sus inconvenientes?

Existe una riña entre los transportistas de la flota propia de la azucarera y la contratada como terceros. Eso hace que los celos, incertidumbre y hasta falta de cumplimiento de objetivos.

5. ¿Por parte de la alta gerencia ha existido deseo de resolver estos problemas?

Si. Los jefes y la gerencia siempre han puesto todos los esfuerzos para ayudar a maximizar las utilidades pero se requiere de una inversión muy alta y a veces con muchos cambios en las leyes hemos tenido que aprender a ser más eficaces y tener un mayor compromiso con la sociedad.

Entrevista No. 4

Nombre: Marcos Moya Pita

Cargo: Personal de Transporte

Empresa: Azucarera Valdez

Fecha: 4 septiembre 2015

Lugar: Azucarera

Preguntas de la entrevista**1. ¿Cuál es la situación actual según su experiencia como personal de Transporte de la Azucarera Valdez?**

No es tan eficiente en sus tiempos de entrega y traslado es decir, falta mayor planificación en su logística. Tenemos un grupo dividido porque no hay liderazgo.

2. ¿Cómo han intentado resolver los problemas?

Nos han inculcado más la comunicación y han optado por medirnos con indicadores de gestión.

3. ¿Qué impacto se daría si continúan en esa situación?

Nos despedirían.

4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que ha venido dándose para resolver sus inconvenientes?

La falta de voluntad para cumplir los objetivos.

5. ¿Por parte de la alta gerencia ha existido deseo de resolver estos problemas?

Si. Todo el equipo siempre está dispuesto a ayudar.

Entrevista No. 5

Nombre: William Zurita

Cargo: Personal de Transporte

Empresa: Azucarera Valdez

Fecha: 6 septiembre 2015

Lugar: Azucarera

Preguntas de la entrevista

1. ¿Cuál es la situación actual según su experiencia como personal de Transporte de la Azucarera Valdez?

El departamento de transporte afronta muchos problemas porque la logística está dividida en dos grupos, uno la flota propia y la otra subcontratada. Uno de estos grupos es más lento y cuenta con camiones de muchos años lo que hace que el rendimiento no sea tan bueno.

2. ¿Cómo han intentado resolver los problemas?

Se nos ha capacitado, pero lo que queremos es que exista una mejor motivación en lo personal y familiar. Lo cual redundara en provecho para la operación.

3. ¿Qué impacto se daría si continúan en esa situación?

Perderíamos nuestros empleos.

4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que ha venido dándose para resolver sus inconvenientes?

Que nos exigen mucho control.

5. ¿Por parte de la alta gerencia ha existido deseo de resolver estos problemas?

Sí siempre hacemos círculos de calidad es decir, reuniones. Porque tenemos indicadores de gestión pero sobretodo nos han dado objetivos que cumplir relacionados al mejoramiento de la administración, contratación, operación y monitoreo permanente de todas nuestras funciones y gestión, así como del desarrollo de las actividades de los vehículos que se utilizan para el transporte.

Conclusión del capítulo 3

El departamento de transporte afronta muchos problemas porque la logística está dividida en dos grupos, uno la flota propia y la otra contratada. Uno de estos

grupos es más lento y cuenta con camiones de muchos años lo que hace que el rendimiento no sea tan bueno. Se puede evidenciar que el incumplimiento y la falta de manejo se deben a la planificación, procedimientos y políticas, falta de formatos de control de actividades, falta de formatos de control de costos, objetivos, presupuestos, indicadores, controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos, controles de tiempos de transporte de camiones de caña y en ese sentido, esto ha generado una problemática en ciertos casos como: incremento en costos por cuanto se tiene que disminuir la velocidad de la molienda trae como riesgo que al final de la zafra se quede caña sin cosechar (rezagada), esto debido a la falta de camiones, altos tiempos en transporte de caña, consecuentemente disminución en productividad tanto en campo (tm./ha.) y en fábrica (rendimiento sacos/tm.).

CAPÍTULO 4 PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO LOGÍSTICO

4.1. Objetivo

- Diseñar un modelo de planificación de tiempos y costos del transporte de caña desde el campo hasta la fábrica que permita optimizar los recursos de la compañía para el año 2016.

4.2. Diseño de la propuesta

El diseño de la propuesta estará encaminado a que cumpla todos los puntos que se han considerado que generen inconformidad o que eviten que existe mayor optimización no solamente desde el análisis de los recursos tecnológicos sino humanos de tal forma que exista un equilibrio. El diseño cumplirá con la filosofía de la Azucarera y a su vez, buscando un equilibrio para no perjudicar en separar al recurso humano porque este recurso a pesar de tener problemas se aspira una armonía sin afectar los intereses de algunas de las partes.

4.3. El alcance

Que pueda lograr implementarse para el año 2017 y que la propuesta sea viable y factible según el tipo de empresa es decir que pensando en la actividad el negocio y a su rentabilidad sin sacrificar la calidad.

4.4. Plan de mejoras

Para partir de los anteriores capítulos se ha manifestado los siguientes síntomas del problema que afronta el departamento de transportación. No obstante a continuación se en listan para según cada punto lograr una propuesta en concreto:

1. planificación, procedimientos y políticas,
2. comunicación,

3. falta de formatos de control de actividades,
4. falta de formatos de control de costos,
5. objetivos,
6. presupuestos,
7. indicadores,
8. controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos,
9. controles de tiempos de transporte de camiones de caña.
10. Financiamiento para dueños de camiones de más de 20 años de operación.

4.5. Explicación de la propuesta

A continuación se detalla una explicación sobre una propuesta para resolver cada uno de los puntos anteriores. Es necesario acotar que para algunos síntomas que se han expuestos se ha planteado una o varias soluciones partiendo de la premisa que una solución puede resolver algunos síntomas se los ha agrupado en la siguiente forma:

1. ***Planificación, procedimientos y políticas.***- contar con una lista de verificación que contenga los siguientes parámetros: cuidados personales y del vehículo, recepción de los servicios a realizar, revisión de documentación de vehículos, cuidados en el punto de carga, cuidado en el punto de descarga, cuidado durante el viaje, comportamiento en emergencias y contratiempos. Estas categorías ayudarán a cumplir los objetivos ya que en cada viaje se podrá identificar actividades que consumen mayor tiempo y tomar medidas para reducirlo para una mayor planeación y control de tiempos de viaje.
2. ***Comunicación.***- con un programa que se llama ROUT FOR ME y que en el punto siguiente se va a explicar, se puede obtener la oportunidad de comunicar cualquier inconveniente de retraso en la ruta, ya sea porque el conductor se

desvió, porque hubo un robo, accidente o cualquier otro de los motivos comunes. No obstante, para mejorar la comunicación entre los transportistas y el departamento, el mismo programa tiene la oportunidad de que se monitoree por medio de uno o dos usuarios que asisten las rutas diarias en un puesto de trabajo en la parte administrativa sobre las instalaciones de la propia azucarera. Esto permite además conocer a tiempo real sobre lo que está ocurriendo por lo que la comunicación es más efectiva y, en el caso de alguna eventualidad el soporte o monitor se contactaría con el transportista.

Ahora bien. Si bien es cierto a lo largo de las rutas existen perdidas de señal lo que fácilmente se podría justificar que ningún medio de comunicación es tan efectivo por lo tanto, a través de este programa de monitoreo y gestor de ruta esos puntos ciegos se los podría detectar fácilmente cruzando información sobre el tiempo que el camión estaría frecuentemente pasando esos puntos ciegos (del campo a la estación de monitoreo máxima distancia 20,000 has.), y en el caso de que se demore el transporte enviar a guardias de seguridad , servicio de grúa o asistencia al lugar o en su defecto el transporte que está detrás de este proceder comunicar para advertir y de forma conjunta resolver el inconveniente.

3. Falta de formatos de control de actividades y de formatos de control de costos controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos, controles de tiempos de transporte de camiones de caña.

Como en todo negocio la tecnología permite ayudar a alcanzar esa productividad que tanto se aspira se ha investigado algunas soluciones que permiten rastrear el vehículo sin embargo, después de muchas horas de investigación sobre algún programa o sistema que logren encajar para este tipo de

negocio se logró identificar a *Rout4me*. A continuación se expone algunos puntos importantes para informar sus beneficios:

- *Rout4me*.- es la única empresa de planificación de la ruta lo suficientemente seguras como para ofrecer una prueba gratuita y el 100 por ciento de reembolso de cada centavo que pagó durante el período de prueba. Si alguna empresa pagó más de USD \$ 3,000.00 en el combustible del año pasado, garantiza que el software tendrá un valor de al menos USD \$1,000.00 para la empresa. El precio de este sistema cuesta \$ 49 / mes. Eso es un retorno del 300% de la inversión, garantizado.

La mayoría de empresas que cuentan con transportes sufren con la pérdida de tiempo de conducción por la ciudad, el dinero en combustible, peajes y cambios de aceite, más empleados y mayor aumento de sueldos y un reajuste en la planificación de rutas tediosamente cuando las cosas cambian por lo que este programa ayuda a tener menos tiempo de conducción, ahorro en el dinero, empleados en menor nómina y en ese sentido no permite que el conductor adivine la calidad de ruta a seguir en caso de cambiar por alguna situación ajena es decir, el sistema visualiza rutas, mantiene el control y se es más eficiente.

En concreto, este servicio está diseñado para reducir la cantidad de tiempo que le lleva a planear rutas. Además de dar servicio a más clientes con nuestro software de enrutamiento de servicios, y/o sus conductores también ahorrará gas, tiempo de conducción, y reducir su huella ambiental. Asimismo, la Azucarera Valdez lograría mejorar su eficiencia ya que con este programa comenzaría con un ahorro de su propio tiempo, sino que se extiende a salvar el momento de sus conductores, clientes, y una reducción de gases de efecto

invernadero peligrosos y finalmente, se enlista los beneficios por la implementación de este sistema:

- Funciones que reducir drásticamente, Ruta Tiempo de Planificación y maximizar sus ahorros.
- Apoyo en caso de necesitar ayuda.
- Características principales.
- Soporta horarios todo enrutamiento.
- Soporta todos los tipos de configuración rutas operativas o alternativas.
- Aumentar las ventas y visita a más cañicultores potenciales en el caso de Valdez con la libreta de direcciones de los clientes que viene inmersa.
- Equipo de Acceso y en tiempo real iPhone, iPad, Android y Android Tracking Tablet
- Soporta todos los tipos de enrutamiento.
- Características adicionales de mejoramiento comercial.

El costo por tonelada de caña de transporte en camiones propios es de \$ 6.80 y de \$4.80 por tn en camiones contratados, de igual forma el costo por viaje es mayor en los camiones de Valdez debido a los costos fijos de mano de obra, seguros y costo de alquiler de renting, con la herramienta tecnológica Rout4me se mejorara en la planificación así como en las rutas de transporte lo que beneficiara a la compañía en un incremento de viajes a 25.000 en camiones propios y a 60,000 viajes en camiones alquilados y esto origina estimo un ahorro de costos en combustibles y reparaciones y en absorber parte de los costos fijos, con este flujo favorable se paga el costo del Rout4me en el mismo año de operación, como efecto positivo quedaría aproximadamente para la empresa \$ 519,354. A continuación se detalla un desglose y análisis de costo beneficio sobre la

propuesta antes mencionada para demostrar el análisis comparativo sobre la implementación de la propuesta a través de sus costos:

Tabla 14

Costo beneficio operación actual / propuesta

Costos Beneficio (operacion actual / propuesta)				
			Costos de operación propios	Costos de operación de Terceros
Concepto de Costos			x tn	x tn
Mano de obra + beneficios			2.5	
Costos fijos (Seguros y otros)			0.8	
Combustibles y lubricantes			1	
Alquiler (renting)			1.5	
Mantenimiento y Reparaciones			1	
			6.8	
Costos transportista terceros				4.8
TOTAL COSTO ACTUAL X TN			6.8	4.8
importe total (miles US\$)			3,182	5,390
cantidad de viajes			22,966	55,108
costo por viaje US\$			138.57	97.81
cantidad de viajes modelo			25,000	60,000
Disminucion costos			127	90
Disminucion costos x viaje US\$			(11)	(8)
Ahorro proyectado US\$			(281,877)	(478,494)
CANTIDAD CAMIONES			15	120
COSTO Rout4me US\$			499	499
COSTO TOTAL US\$			7,485	233,532
COSTO/BENEFICIO TOTAL				(519,354)

4. Objetivos.- ante los objetivos deben soportarse estrategias que garanticen la mejora de la productividad:

1. Aplicabilidad de los indicadores de gestión a los transportes.
2. Coordinar la gestión de viajes de retornos para que no venga vacío los contenedores.

3. Capacitación constante sobre calidad a los transportistas y trabajo en equipo.
 4. Incentivar, fortalecer y ayudar a una mayor comunicación con todos los involucrados en el proceso y tener comités de calidad funcionales en la cadena de suministro para tener retroalimentación y procurar solucionar problemas de una forma más rápida pero sobre todo resolver problemas en conjunto.
 5. Procurar la medición y examinar la productividad en la trasportación y su personal.
- 5. Presupuesto.-** el presupuesto de este sistema sería de \$499 mensuales con un número ilimitado de usuarios. Esto quiere decir que anualmente costaría USD 5.988 dólares esta inversión.
- 6. Indicadores.-** como parte de mejorar a la Azucarera es considerar notablemente la forma en la que se están analizando parámetros de su gestión en la transportación es necesario plantear los siguientes indicadores:
- 6.1. Indicador de Productividad.-** como se sabe la productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando recursos para producción tanto bienes como servicios por lo que la relación de estos recursos se puede dar en el capital, conocimiento, energía, tiempo, personal, entre otros, por lo que la fórmula que deben implementar los transportistas de forma individual y en grupo (propios y contratados) será:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Cantidad de bienes o servicios (productos)}}{\text{Cantidad de recursos gastados (insumos)}}$$

6.2. Productividad parcial.- es la que evalúa la cantidad de productos con la cantidad de uno de los insumos utilizados. Ejemplo: cantidad de mano de obra directa de los transportistas. Ésta fórmula facilita el manejo cuando se solicita vincular a otros factores de la Azucarera.

$$\text{Productividad Parcial} = \frac{\text{producción total}}{\text{Insumos parciales}}$$

6.3. Productividad en el sector servicios.- ésta es la relación entre servicios prestados e insumos utilizados en la prestación de dichos servicios.

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{ingresos totales (\$)}}{\text{Valor total de los insumos (\$)}}$$

6.4. Productividad en el sector transporte de carga.- es necesario saber verificar si recorren, como debería, con la carga máxima aprobada sin detenerse, excepto para tiempo de mantenimiento y de carga y de descarga.

$$\text{Índice de carga} = \frac{\text{número de toneladas en el transporte}}{\text{Número útil correspondiente}}$$

$$\text{Índice kilométrico en carga} = \frac{\text{Kilometraje con carga}}{\text{Kilometraje total}}$$

$$\text{Índice kilométrico} = \frac{\text{kilometraje anual}}{\text{Kilometraje de referencia}}$$

El valor del kilometraje de referencia se debe considerar como un recorrido anual en condiciones óptimas sobre cada unidad de transporte.

6.5. *Financiamiento para dueños de camiones de más de 20 años de operación.*- la Azucarera Valdez presentará a la banca estatal o privada figura de fideicomiso para que financie la adquisición de camiones para los dueños de camiones que actualmente trabajan para compañía Azucarera Valdez, ésta se convierte en constituyente con un contrato que firman los dueños de los camiones quienes serán los constituyentes adherentes, Valdez como constituyente dará trabajo a los camiones para transportar caña de azúcar en la zafra y transporte de azúcar en la interzafra garantizando así el ingreso en dólares para los dueños de camiones para el pago de los dividendos que se tenga que pagar a la banca, todo esto con la figura de un fideicomiso cuyos fondos serán manejados desde este, Valdez solo dará autorizaciones para el pago con la aprobación de los constituyentes adherentes del fideicomiso en este caso los dueños de camiones.

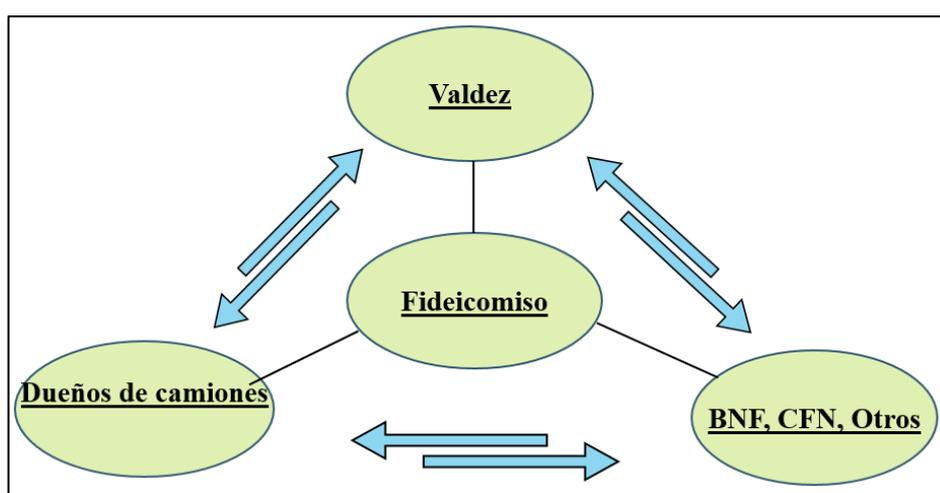


Figura 16

Sistema de asistencia técnica – financiero a través del fideicomiso

Validación

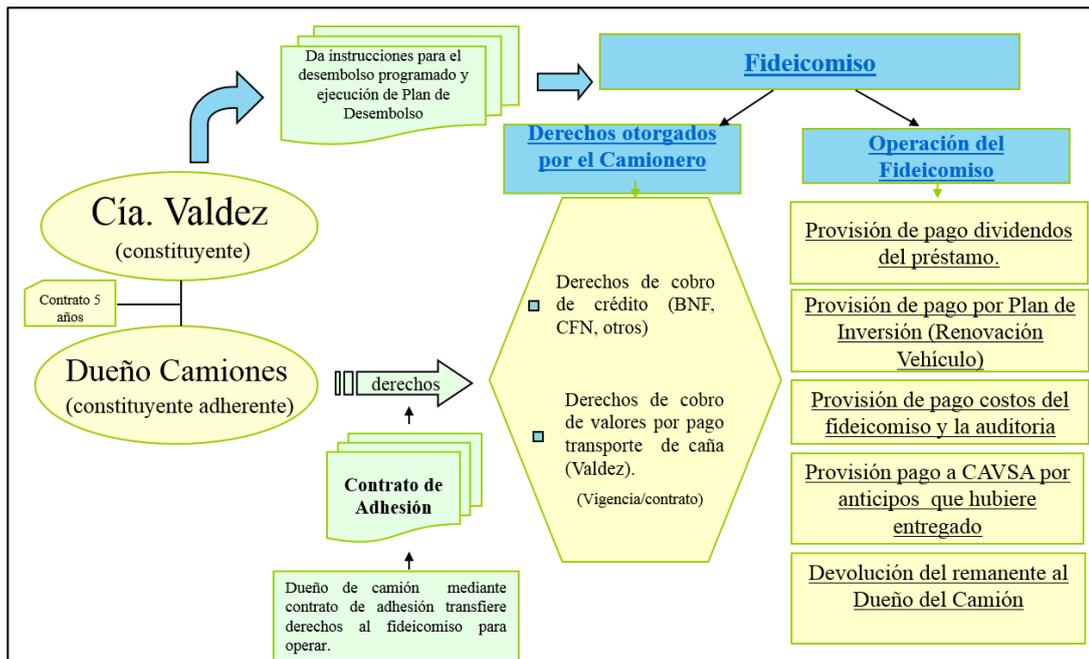


Figura 17

Esquema del financiamiento a colaboradores

Como parte del trabajo de investigación es validar los objetivos y verificar o comprobar la hipótesis se ha decidido exponer en cada uno una breve explicación:

3.6.1. Validación de los objetivos

1. Investigar la fundamentación teórica sobre mejoramiento en los canales de distribución y transporte.- se realizó en el capítulo uno en el marco teórico.
2. Realizar un diagnóstico actual de la industria Azucarera Valdez.-se desarrolló ampliamente en el capítulo dos.
3. Diagnosticar, analizar los tiempos y costos actuales de producción en la actividad de transporte de caña en camiones y las necesidades de mejoramiento de la transportación.-se investigó mediante una metodología de investigación que fue desarrollada en el capítulo tres.

4. *Elaborar una propuesta de mejora en la transportación de caña de azúcar para mejorar los tiempos y costos en Compañía Azucarera Valdez.- se planteó una propuesta en el capítulo cuatro.*

3.6.2. Validación de la Hipótesis

La hipótesis se planteó en el capítulo uno del presente trabajo. Entre tanto, se expuso que si se analiza el sistema de transportación de la caña de azúcar en los procesos operativos de producción agrícola e industrial de la compañía Azucarera Valdez, permitirá crear un modelo de mejora.

Al analizar el sistema de transportación y a su vez identificar, enlistar y detallar los síntomas del problema que afronta la Azucarera Valdez en los procesos sirvió evaluar una propuesta para mejorar la productividad. Esta propuesta nace debido a que se realizó un diagnóstico.

CONCLUSIONES

Se concluye que ha existido un incumplimiento y la falta de gestión en los procedimientos y políticas, falta de formatos de control de actividades, falta de formatos de control de costos, objetivos, presupuestos, indicadores, controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos y controles de tiempos de transporte de camiones de caña, entre otros. Además, para la Azucarera Valdez es de suma importancia la función del área de transporte, en cuanto a promover eficiencia, eficacia y la confiabilidad de la información proporcionada a los Gerentes y Administradores para la toma de decisiones, lo que permite asegurar la utilización de los recursos propios y contratados de la empresa a través de actividades de revisión, análisis y control.

Por otra parte, los errores en la asignación de los vehículos a las zonas de despacho se asignaban una mayor cantidad de vehículos a zonas donde había menor cantidad de materia prima. Todos estos problemas de pérdidas de tiempo en el campo como en la fábrica traen como consecuencia incremento en los costos de transportación de caña.

No existe una adecuada comunicación por parte de transportistas de caña de las novedades por las cuales éstos se ausentan por más de 10 horas durante la operación, que no ayuda a que se realicen acciones por los diferentes motivos que fueran. Por otra parte, el departamento de Transportes posee control parcial de los tiempos entre viajes de transportistas cañeros, debido a que controlan únicamente la cantidad de viajes realizados durante el día, no controlan puntualmente cuantas horas demora cada transportista entre un viaje y otro.

Adicionalmente, según las encuestas el 35% de los encuestados consideran que los problemas que afronta el departamento de transportación es en la parte

administrativa tales como falta de comunicación, liderazgo, políticas o reglamentos, manuales y hasta de coordinación y planificación, mientras el 65% en la parte operativa indica que la falta de motivación, disciplina, comunicación entre otros. Por otra parte, el 31% considera que se deben evaluar por medio de los controles de tiempo en los procedimientos y políticas, el 28% en el personal, el 22% en los costes, un 17% en indicadores de gestión y un 2% en presupuesto.

El 33% de los encuestados considera que los problemas logísticos se encuentran en el área de transportación ante los camiones contratados, un 22% en choferes, un 17% en planificación de rutas, 15% en el modelo de transporte, un empate del 6% entre camiones propios y el área de descarga, y un 2% en la cantidad de camiones.

Entre tanto, por el lado de los despachos que es parte del proceso productivo ha generado malestar en los trabajadores de campo por cuanto la caña se acumula en el campo y se deteriora, los elementos causantes son: demora a la hora de emitir guía de salida, registros manuales, trámites de aprobación para que la guía procese. No existe un cronograma exacto y control de porque se demoran los despachos en las rutas y sobretodo no existe coordinación.

En concreto, el departamento de transporte afronta muchos problemas porque la logística está dividida en dos grupos, uno la flota propia y la otra contratada. Uno de estos grupos es más lento y cuenta con camiones de muchos años lo que hace que el rendimiento (tiempos de transporte) no sea tan bueno. Se puede evidenciar que el incumplimiento y la falta de manejo se deben a la planificación, procedimientos y políticas, falta de formatos de control de actividades, falta de formatos de control de costos, objetivos, presupuestos, indicadores, controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos, controles de tiempos de

transporte de camiones de caña y en ese sentido, esto ha generado una problemática en ciertos casos como: incremento en costos por cuanto se tiene que disminuir la velocidad de la molienda trae como riesgo que al final de la zafra se quede caña sin cosechar (rezagada), esto debido a la falta de camiones, altos tiempos en transporte de caña, consecuentemente disminución en productividad tanto en campo (tm./ha.) y en fábrica (rendimiento sacos/tm.).

RECOMENDACIONES

Una vez, concluido la situación actual en el departamento de transporte de la Azucarera Valdez y de su problemática se recomienda lo siguientes puntos como parte del plan de mejora:

1. Crear una mejor comunicación entre los colaboradores que se encuentran en el departamento de transporte y a su vez tratar de generar incentivos de acuerdo a los dos grupos de transportistas de forma separada ya que cuentan con condiciones distintas refiriéndose a los camiones propios y los contratados. Permitirá calmar un poco el conflicto entre estos grupos si se busca indicadores de gestión por resultados separando estos dos grupos.
2. De igual forma es necesario presentar un proyecto que permita buscar y apoyar líneas de financiamientos a los propios transportistas basado en garantías por contrato de servicios a largo plazo y cumpliendo requisitos que resguarden los intereses del banco, de la azucarera y de los propios transportistas. En ese sentido, se debería analizar un plan financiero por el valor de la entrada para los camiones y con una parte con fondos propios por parte de los transportistas.
3. Adicionalmente, ya que la azucarera cuenta con certificación de calidad se deben de mejorar los procesos de este departamento para alcanzar una mejor productividad. Estos procesos deberían aumentar reportes de comunicación vial para medir la eficiencia del tiempo.
4. Así mismo, es necesario conversar con proveedores de telefonía para que inviertan en antenas o repetidoras en el sector que cuentan con una debilidad de señal ya que por eso se les complica reportarse y el monitoreo desde la azucarera no son óptimos. Esto no solo afecta al reporte de productividad sino

que también a temas de seguridad de la carga de la caña, sobre todo en épocas donde existe mayor demanda y mayor peligro por asaltos, secuestros y hasta homicidios teniendo una debilidad al respecto.

5. De igual forma, se recomienda presentar esta propuesta del capítulo anterior al Gerente o máximo responsable del departamento de transportación con copia al gerente general y al responsable de la calidad con la finalidad de preparar un plan de acción y así convocar de manera inmediata a una reunión de calidad y armar un presupuesto para el 2016. Eso permitiría hacer un comparativo entre el año 2015 y el 2016.
6. Por otra parte, se recomienda adquirir una licencia del software rout4me ya que se ha detallado las ventajas competitivas que se lograría en la azucarera y permitirá tener una planificación, monitoreo y control enfocado en tiempo y costos lo que se ha demostrado que la azucarera podría mejorar notablemente.
7. Es necesario crear una lista de verificación que contenga los siguientes parámetros: cuidados personales y del vehículo, recepción de los servicios a realizar, cuidados en el punto de carga, cuidado en el punto de descarga, cuidado durante el viaje, comportamiento en emergencias y contratiempos.
8. Se recomienda que el departamento de recursos humanos debe de resolver esta falta de trabajo en equipo planeando reuniones, gestionando plan de mejores y de comunicaciones pero sobre todo un plan motivacional que permita hacerle ver al transportista que existe deseos de mejorar y así crear alianzas y no generar divisionismo.
9. Se recomienda crear un comité que implemente la propuesta antes mencionada con los siguientes puntos que se necesita mejorar:
 - planificación, procedimientos y políticas,

- comunicación,
- falta de formatos de control de actividades,
- falta de formatos de control de costos,
- objetivos,
- presupuestos,
- indicadores,
- controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos,
- controles de tiempos de transporte de camiones de caña.
- Financiamiento para dueños de camiones de más de 20 años de operación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya, J. (2015). *El transporte de mercancías: enfoque logístico de distribución*. Madrid: ESIC.
- Anaya, J. (2009). *El diagnóstico logístico: una metodología para promover mejoras competitivas*. Madrid: ESIC.
- Ballou, R. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. México: Pearson.
- Bustelo, F. (1994). *Historia Económica*. Madrid: Complutense.
- Cabrera, A. (2011). *El transporte internacional por carretera*. Barcelona: Marge Books.
- Cabrera, A. (2010). *Análisis prospectivo de la cadena de caña de azúcar*. México: Pearson.
- Castellanos, A. (2009). *Manual de la Gestión Logística del Transporte y Distribución de Mercancías*. México: Pearson.
- Chase, R. (2010). *Administración de Producción y Operaciones. Manufactura y servicios*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Chen, J. (1991). *Manual del Azúcar de Caña*. México: Limusa Primera Edición.
- Cenicaña, E. (1995). *El cultivo de la caña de Azúcar*. Cali: Alberto Ramírez. Primera Edición.
- Codina, J. (2007). *Eficiencia Vs Eficacia (Un Cambio de Paradigma)*. Revista Gerencia y Negocio en Hispanoamérica.
- Collier, E. (2009). *Administración de Operaciones*. Estados Unidos: Cengage Learning.
- De La Alava, M. (2015). *Optimización de la cadena logística*. Madrid: Paraninfo.

- Friedrich, M. (2007). *Modelación de la demanda*. Notas de clase. Universidad de Stuttgart.
- De Dios, J., Willumsen L. (2008). *Modelos de Transporte*. Ediciones de la Universidad de Cantabria.
- De León, L. (2004). *Transporte Rural De Productos Alimenticios en América Latina Y El Caribe*. Servicio de Tecnologías de Ingeniería Agrícola y Alimentario. Dirección de Sistemas de Apoyo a la Agricultura de la FAO.
- Francesc, R. (2005). *Logística de Transporte*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Guzman, A. E., & Motejo Quiros, A. M. (21 de 10 de 2013).
- González, Á. (2003). *Manual de Investigación de Operaciones* Barranquilla: Uninorte.
- Iglesias, C. (2004) *El Transporte de la Caña de Azúcar Utilizando la Modelación*. La Habana: Trimusa.
- Ingenieros Industriales On Line. (2015). *Transporte Terrestre*. Obtenido de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/medios-y-gesti%C3%B3n-del-transporte/transporte-terrestre/>
- Ingenio Valdez. (10 de 2015). *Quienes somos*. Obtenido de <http://www.azucarervaldez.com/qsomos.html>
- Jara, Á. (2000). Metodología de Estudio. U.T.P.L. España.
- López M., Miquel F., Miquel, P. (2004). *El Problema del Transporte de la Caña De Azúcar en Cuba*. Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Holguín, Cuba. Departamento de Matemáticas, Universidad de Lleida, España.

- Molinero, A., Sánchez, L. (2005). *Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración*. Universidad Autónoma de la Universidad de México.
- Meade, S. (1967). *Manual del Azúcar de Caña Zaragoza*. Editorial Aragón Novena Edición.
- Romeu A. y Rodríguez, Y. (2008). *Procedimiento para la Evaluación de la Eficiencia Técnica en la Transportación de Caña en las UBPC Cañeras de la Provincia de Villa Clara*. Universidad Central “MARTA ABREU” de las Villas.
- Ruíz, F. (1995). *El cultivo de la caña de Azúcar*. San José: Eumed Primera Edición.
- Ruiz, J. (2014) *Transporte de mercancías por carretera*. Madrid. Mage Books.
- Soret, I. (2010). *Logística y operaciones en la empresa*. Madrid. ESIC.

APÉNDICE

Apéndice A Formato de Encuestas

1. ¿Qué problemas para usted afronta el departamento de transportación de la Azucarera?

Administrativos _____

Operativos _____

2. ¿Cómo se siente trabajar en el departamento de transportación?

Muy bien _____

Bien _____

Regular _____

Mal _____

3. ¿Cómo valoraría el desempeño tuyo en el departamento de transportación?

Muy Bueno _____

Bueno _____

Normal _____

Malo _____

4. ¿En qué áreas consideras que se deben mejorar los procedimientos y políticas?

Presupuesto _____

Indicadores _____

Controles de tiempo en vehículos _____

Personal _____

Costos _____

5. La frecuencia con que llegan a la fábrica los camiones es:

Óptima _____

Bueno____

Regular____

Mala____

6. ¿Cómo calificarías a los camiones propios de la Azucarera?

Muy Bueno____

Bueno____

Regular____

Malo____

7. ¿Cómo calificarías a los camiones contratados por la Azucarera?

Muy Bueno____

Bueno____

Regular____

Malo____

8. ¿Cuáles consideraría usted que serían los problemas logísticos que se encuentran en el área de transportación de la azucarera?

Planificación de rutas____

Camiones propios____

Camiones contratados____

Proceso de producción____

Área de carga y descarga____

Cantidad de Camiones____

Choferes____

Modelo de transporte____

Apéndice B Preguntas de entrevista

1. ¿Cuál es la situación actual según su experiencia como Director de Transporte de la Azucarera Valdez?
2. ¿Cómo han intentado resolver los problemas?
3. ¿Qué impacto se daría si continúan en esa situación?
4. ¿Cuál es el mayor obstáculo que ha venido dándose para resolver sus inconvenientes?
5. ¿Por parte de la alta gerencia ha existido deseo de resolver estos problemas?

Apéndice C Transporte de Caña con tiempos mayores a 10 horas (entre viajes) 2014

C.A.VALDEZ

TRANSPORTE de CAÑA con TIEMPOS MAYORES á 10 HORAS (entre viajes)

AÑO 2014 - Zafra # 130

<u>PROPIETARIO</u>	<u>Total viajes</u>	<u>Viajes dentro del rango (0 - 10hrs)</u>	<u>VIAJES FUERA DEL RANGO</u>						<u>TOTAL</u>	
			<u>Propios</u>			<u>Cañicultores</u>			<u>Propia + Cañic.</u>	
			<u>10:01 á 15: 00 Hrs.</u>	<u>Mayor a 15 hrs.</u>	<u>Total Propia</u>	<u>10:01 á 15: 00 Hrs.</u>	<u>Mayor a 15 hrs.</u>	<u>Total Cañic.</u>	<u>(veces)</u>	
									<i>Viajes %</i>	
Toscano Llerena Angel	327	217	27	25	52	25	33	58	110	34%
Veliz Naranjo Victor	336	244	20	21	41	28	23	51	92	27%
Mata Martinez Milton	384	294	24	13	37	34	19	53	90	23%
Mata Vizueta Juan	426	343	14	8	22	45	16	61	83	19%
Calero Arquimides Salomon	333	252	13	8	21	34	26	60	81	24%
Arevalo Miranda Efrain	393	316	18	19	37	24	16	40	77	20%
Ramirez Muñoz Wisthon	389	319	12	15	27	14	29	43	70	18%
Sevilla Naranjo Mirian	259	193	9	12	21	18	27	45	66	25%
Pareja Moreno Luis	412	346	16	7	23	24	19	43	66	16%
Ramirez Carrillo Carlos	467	406	19	4	23	30	8	38	61	13%
Mata Gujjarro Edison	449	390	9	7	16	25	18	43	59	13%
Silva Ramos Jorge Luis	261	202	10	13	23	15	21	36	59	23%
Chichande Romero Carolina Elsie	334	276	12	11	23	16	19	35	58	17%
Parra Zuñiga Julio Ramiro	309	251	21	28	49	6	3	9	58	19%
Parra Zuñiga Julio Ramiro	229	173	9	11	20	14	22	36	56	24%
Solis Bonilla Arturo Patricio	388	332	12	10	22	20	14	34	56	14%
Huaraca Inchiglema Segundo	379	324	4	7	11	18	26	44	55	15%
Nogales Pinduisaca Marcela	418	364	8	10	18	17	19	36	54	13%
Huaraca Inchiglema Segundo	317	263	12	12	24	13	17	30	54	17%
Recalde Aguilar Lugarda Maria	416	363	11	8	19	23	11	34	53	13%
Salavarría Negrete Juan Alberto	457	404	14	10	24	9	20	29	53	12%
Ramirez Muñoz Wisthon Alfredo	434	382	11	5	16	21	15	36	52	12%
Alvarado Guayamabe Wimber	425	374	12	9	21	11	19	30	51	12%
Guapulema Secaira Natividad	364	314	11	6	17	24	9	33	50	14%
Almeida Rivera Felix Antonio	346	298	10	9	19	15	14	29	48	14%
Pacheco Murillo Adan Medardo	413	366	5	3	8	28	11	39	47	11%
Morocho Huasco Julio Alberto	236	189	11	17	28	3	16	19	47	20%
Gadvay Tixi Salomon Armando	360	314	6	3	9	21	16	37	46	13%
Aucatoma Sevilla Jose Gabriel	271	225	8	5	13	9	24	33	46	17%
Castro Ubilla Armando Vicente	293	247	7	10	17	15	14	29	46	16%
Mendez Segura Nestor Armando	487	441	11	6	17	21	8	29	46	9%
Ramirez Muñoz Wisthon Alfredo	348	303	6	4	10	26	9	35	45	13%
Martillo Rojas Juan Jose	297	252	4	13	17	11	17	28	45	15%
Garcia Liscano Rocio Ernestina	340	297	4	7	11	16	16	32	43	13%
Vaca Castro Juan Antonio	288	246	8	8	16	16	10	26	42	15%
Sarmiento Avila Nora Angelina	470	428	8	15	23	8	11	19	42	9%
Pico Borja Jaime Raul	522	481	7	5	12	21	8	29	41	8%

C.A.VALDEZ

TRANSPORTE de CAÑA con TIEMPOS MAYORES á 10 HORAS (entre viajes)

AÑO 2014 - Zafra # 130

<u>PROPIETARIO</u>	<u>Total</u> <u>viajes</u>	<u>Viajes dentro</u> <u>del rango</u> <u>(0 - 10hrs)</u>	VIAJES FUERA DEL RANGO						TOTAL	
			Propios			Cañicultores			Propia + Cañic.	
			10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	Total Propia	10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	Total Cañic.	(veces)	
									<i>Viajes %</i>	
Gomez Toledo Genaro Polbio	389	348	7	8	15	11	15	26	41 11%	
Pumayuga Muñoz Genaro Omar	428	387	7	8	15	11	15	26	41 10%	
Ramirez Muñoz Wisthon Alfredo	422	382	2	6	8	22	10	32	40 9%	
Bautista Nogales Carlos Ernesto	373	333	7	8	15	14	11	25	40 11%	
Morejon Guevara Washington	398	358	15	4	19	12	9	21	40 10%	
Vivar Sanchez Jose David	359	320	4	4	8	13	18	31	39 11%	
Naranjo Carpio German Martin	330	291	10	6	16	15	8	23	39 12%	
Idrovo Idrovo Victor Manuel	503	465	2	5	7	13	18	31	38 8%	
Lopez Palomeque Joffree	606	568	5	2	7	17	14	31	38 6%	
Parra Flores Jorge Leonardo	370	332	9	2	11	16	11	27	38 10%	
Garcia Zapata Nartha Edelina	458	420	9	5	14	18	6	24	38 8%	
Pluas Alcivar Richard Henry	319	281	7	11	18	8	12	20	38 12%	
Borja Garcia Manuel Jesus	167	130	2	3	5	15	17	32	37 22%	
Guaman Garcia Rolando Arturo	380	343	5	9	14	9	14	23	37 10%	
Rea Ramirez Misael Litardo	409	372	6	9	15	6	16	22	37 9%	
Borja Guzman Nelson Anibal	367	331	8	2	10	15	11	26	36 10%	
Ramirez Muñoz Wisthon	216	180	3	8	11	10	15	25	36 17%	
Moreno Gonzalez Adolfo	402	366	5	11	16	15	5	20	36 9%	
Bayas Pedro Pablo	511	476	4	4	8	17	10	27	35 7%	
Lopez Garcia Jorge Reinaldo	247	212	3	6	9	12	14	26	35 14%	
Alvarez Alvarado Luis Alberto	414	379	7	5	12	15	8	23	35 8%	
Salguero Ambi Segundo	488	453	7	5	12	13	10	23	35 7%	
Suarez Medina Joffree Alfredo	491	456	6	7	13	15	7	22	35 7%	
Ramirez Apunte Oscar Oswaldo	521	486	12	5	17	13	5	18	35 7%	
Nieto Martinez Marcelo	310	275	12	19	31	2	2	4	35 11%	
Bautista Nogales Maria	518	484	5	4	9	17	8	25	34 7%	
Quille Manobanda Edwin	449	415	9	2	11	16	7	23	34 8%	
Villegas Gomez Boaneger	451	417	7	7	14	9	11	20	34 8%	
Morales Labre Angel Rolando	213	180	6	4	10	8	15	23	33 15%	
Serrano Ramirez Holger	480	447	7	3	10	16	7	23	33 7%	
Morejon Jimenez Wilson	407	374	6	8	14	14	5	19	33 8%	
Reinoso Cordovez Milton Mesias	588	556	5	3	8	13	11	24	32 5%	
Pluas Alcivar Richard Henry	438	406	2	7	9	10	13	23	32 7%	
Arellano Miranda Elias Omar	567	535	6	6	12	12	8	20	32 6%	
Sanchez Salazar Washington	491	459	7	5	12	11	9	20	32 7%	
Alvarado Guayamabe Wimber	523	491	6	7	13	10	9	19	32 6%	
Transporjesus	528	497	6	5	11	8	12	20	31 6%	

C.A.VALDEZ

TRANSPORTE de CAÑA con TIEMPOS MAYORES á 10 HORAS (entre viajes)

AÑO 2014 - Zafra # 130

PROPIETARIO	Total viajes	Viajes dentro del rango (0 - 10hrs)	VIAJES FUERA DEL RANGO						TOTAL	
			Propios			Cañicultores			Propia + Cañic. (veces)	Viajes %
			10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	Total Propia	10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	Total Cañic.		
Acosta Chiriguayo Magri	341	311	7	8	15	5	10	15	30	9%
Benites Aliaga Flavio Hugo	529	500	4	3	7	12	10	22	29	5%
Nieto Miranda Nelson Antonio	545	516	6	2	8	11	10	21	29	5%
Coello Aguirre Wilfrido Epifanio	293	264	3	6	9	13	7	20	29	10%
Aguirre Sanchez Arcesio Raul	499	470	10	8	18	9	2	11	29	6%
Villalta Beltran Carlos Gonzalo	481	452	7	11	18	7	4	11	29	6%
Camino Gavilanez Angel Ranulfo	557	528	16	5	21	4	4	8	29	5%
Villegas Gomez Boanerger	534	506	2	6	8	15	5	20	28	5%
Camino Cabrera Livia Graciela	533	505	3	6	9	9	10	19	28	5%
Dominguez Moran Juan Alberto	267	239	5	5	10	4	14	18	28	10%
Salmeron Cardona Eufemia Toita	288	260	1	9	10	9	9	18	28	10%
Suarez Villacis Victor Hugo	445	417	3	7	10	9	9	18	28	6%
Solis Ronquillo Rosendo Edil	455	427	7	4	11	11	6	17	28	6%
Mendoza Banchon Marcela	583	555	6	6	12	8	8	16	28	5%
Leon Mora Leticia Amarilis	354	327	2	3	5	17	5	22	27	8%
Pazmiño Aguaguña Angel	494	467	4	1	5	13	9	22	27	5%
Paguay Amaguaya Angel	486	459	3	3	6	13	8	21	27	6%
Ortega Teran Oscar Ramiro	613	586	8	3	11	13	3	16	27	4%
Plus Sarvia Jose Vicente	576	549	7	4	11	7	9	16	27	5%
Morejon Carrera Edison	620	593	8	4	12	10	5	15	27	4%
Diaz Diaz Wilmer Anllelo	479	452	11	2	13	9	5	14	27	6%
Pico Borja Carlos Alfredo	588	561	8	5	13	9	5	14	27	5%
Gavilanez Larco Alonso	107	80	9	9	18	6	3	9	27	25%
Cabrera Rivera Orlando	440	414	4	4	8	15	3	18	26	6%
Peña Villamar Ramon	613	587	4	4	8	13	5	18	26	4%
Caguana Ordoñez Eugenio	561	535	6	3	9	11	6	17	26	5%
Naranjo Fierro Carlos Vinicio	552	526	4	7	11	11	4	15	26	5%
Onofre Arce Oscar Felipe	601	575	8	5	13	11	2	13	26	4%
Villegas Gomez Nelson Danilo	554	529	2	6	8	12	5	17	25	5%
Morejon Jimenez Wilson Marcelo	414	389	5	3	8	10	7	17	25	6%
Almache Almache Felix Abelardo	536	511	4	5	9	10	6	16	25	5%
Camino Cabrera Livia Graciela	519	494	4	5	9	10	6	16	25	5%
Pico Ocampo Holger Gilberto	472	447	5	4	9	12	4	16	25	5%
Ponce Sobeni Cirilo Euclides	317	292	2	9	11	7	7	14	25	8%
Bedon Llanos Rosa Mariles	475	450	7	4	11	8	6	14	25	5%
Ramirez Camino Edwin Enrique	468	443	7	4	11	10	4	14	25	5%
Villalta Beltran Oswaldo Wilson	563	538	7	5	12	9	4	13	25	4%

C.A.VALDEZ

TRANSPORTE de CAÑA con TIEMPOS MAYORES á 10 HORAS (entre viajes)

AÑO 2014 - Zafra # 130

<u>PROPIETARIO</u>	<u>Total</u> <u>viajes</u>	<u>Viajes dentro</u> <u>del rango</u> <u>(0 - 10hrs)</u>	VIAJES FUERA DEL RANGO						TOTAL	
			Propios			Cañicultores			Propia + Cañic.	
			10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	<u>Total</u> <u>Propia</u>	10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	<u>Total</u> <u>Cañic.</u>	(veces)	
									<i>Viajes %</i>	
Avecillas Moran Jacson Yobany	697	679	4	2	6	8	4	12	18	3%
Beltran Ulloa Carlos Julio	638	620	4	2	6	8	4	12	18	3%
Cadena Villamar Carlos Antonio	238	220	4	3	7	7	4	11	18	8%
Martinez Lopez Edwin Gerardo	191	173	2	9	11	3	4	7	18	9%
Vega Vejar Segundo Vicente	614	596	7	5	12	6	-	6	18	3%
Mata Vasco Guinido Decoroso	781	763	13	2	15	2	1	3	18	2%
Cía Azucarera Valdez S.A.	698	680	12	6	18	-	-	-	18	3%
Calle Palacios Diana Pilar	528	511	3	1	4	12	1	13	17	3%
Guzman Borja Paul Bladimir	564	547	3	2	5	10	2	12	17	3%
Camino Cabrera Rebeca Piedad	561	544	5	1	6	9	2	11	17	3%
Hurtado Torres Eloy Malaquias	597	580	6	2	8	5	4	9	17	3%
Freire Yopez Juan De Dios	458	442	2	1	3	7	6	13	16	3%
Villalta Beltran Carlos Gonzalo	222	206	1	2	3	6	7	13	16	7%
Cadena Villamar Carlos	600	584	5	1	6	7	3	10	16	3%
Solis Ayala Jose David	634	618	5	2	7	6	3	9	16	3%
Castro Yopez Wellington Javier	532	516	4	5	9	5	2	7	16	3%
Lucero Lucero Luis Aurelio	194	179	1	2	3	6	6	12	15	8%
Chumaña Hernandez Jorge Fidel	557	542	4	-	4	8	3	11	15	3%
Molina Izurieta Edison Joselito	175	160	5	-	5	6	4	10	15	9%
Arevalo Arevalo Angel Alberto	202	187	5	1	6	4	5	9	15	7%
Bermeo Vasconez Eduardo	505	490	3	3	6	3	6	9	15	3%
Cía Azucarera Valdez S.A.	747	732	6	5	11	4	-	4	15	2%
Puente Alarcon Macario	359	345	1	2	3	7	4	11	14	4%
Quintana Aguirre Mariana	695	681	4	-	4	6	4	10	14	2%
Lucero Lucero Luis Aurelio	433	419	4	1	5	7	2	9	14	3%
Parra Davila Wilfrido Eduardo	570	556	5	1	6	6	2	8	14	2%
Benavides Bonilla Raul	231	217	3	3	6	7	1	8	14	6%
Zamora Olivos Cemira	618	604	4	3	7	5	2	7	14	2%
Dominguez Moran Juan	85	71	2	5	7	1	6	7	14	16%
Cía Azucarera Valdez	783	769	8	5	13	1	-	1	14	2%
Veloz Acurio Geovany	77	64	1	6	7	5	1	6	13	17%
Guaman Orellana Benjamin	153	140	2	5	7	3	3	6	13	8%
Cía Azucarera Valdez S.A.	752	739	5	7	12	1	-	1	13	2%
Gaibor Cifuentes Flor Isabel	394	382	2	-	2	8	2	10	12	3%
Paguay Amaguaya Willian	154	142	4	2	6	4	2	6	12	8%
Cía Azucarera Valdez S.A.	802	790	7	3	10	-	2	2	12	1%
Cía Azucarera Valdez S.A.	729	717	8	3	11	1	-	1	12	2%

C.A.VALDEZ

TRANSPORTE de CAÑA con TIEMPOS MAYORES á 10 HORAS (entre viajes)

AÑO 2014 - Zafra # 130

<u>PROPIETARIO</u>	<u>Total</u> <u>viajes</u>	<u>Viajes dentro</u> <u>del rango</u> <u>(0 - 10hrs)</u>	VIAJES FUERA DEL RANGO						TOTAL	
			Propios			Cañicultores			Propia + Cañic. (veces)	
			10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	Total Propia	10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	Total Cañic.		
									<i>Viajes %</i>	
Alvarez Alvarado Luis Alberto	326	301	7	6	13	7	5	12	25	8%
Rodriguez Vera Pricila Mirley	242	217	10	5	15	7	3	10	25	10%
Conrado Palma Jaime Heriberto	330	306	6	1	7	10	7	17	24	7%
Donoso Leon Vicente Polibio	457	433	5	3	8	6	10	16	24	5%
Cherres Espin Angelito Edison	631	607	4	5	9	10	5	15	24	4%
Morales Arana Raul Alcides	509	485	5	4	9	11	4	15	24	5%
Obando Gadvay Santiago Israel	390	366	6	6	12	6	6	12	24	6%
Zamora Olivos Cemira Del Rocio	617	594	6	-	6	15	2	17	23	4%
Franco Montoya John Fernando	328	305	4	2	6	9	8	17	23	7%
Coello Aguirre Wilfrido Epifanio	261	238	4	4	8	6	9	15	23	9%
Arreaga Buenaño Jairon Dario	436	413	4	5	9	8	6	14	23	5%
Nieto Miranda Nelson Antonio	574	551	8	2	10	8	5	13	23	4%
Almeida Rivera Felix Antonio	534	512	2	2	4	9	9	18	22	4%
Fiallos Angulo Angel Orlando	447	425	3	1	4	13	5	18	22	5%
Barriento Saavedra Mario Elias	529	507	4	4	8	9	5	14	22	4%
Moreira Reynoso Francisco Jose	427	405	2	7	9	6	7	13	22	5%
Morejon Guevara Washington	536	514	4	6	10	10	2	12	22	4%
Rosero Molina Olga Lidia	518	496	4	6	10	7	5	12	22	4%
Garcia Rosa Estela	535	513	8	4	12	9	1	10	22	4%
Ynaguer Gordon Martha Basileca	463	442	7	1	8	11	2	13	21	5%
Saquicili Sibri Luis	512	491	7	3	10	6	5	11	21	4%
Solis Ayala Herri Antonio	656	635	6	5	11	7	3	10	21	3%
Gavilema Vistin Blanca Alicia	351	331	2	3	5	6	9	15	20	6%
Morejon Bonilla Angel Dimas	359	339	1	4	5	7	8	15	20	6%
Reinoso Muñoz Carmen Cristina	414	394	5	-	5	13	2	15	20	5%
Tapia Jara Javo Neper	564	544	3	2	5	8	7	15	20	4%
Valencia Tapia Jazmin Kateryne	507	487	2	3	5	9	6	15	20	4%
Ortega Medina Jorge Alberto	317	297	6	3	9	7	4	11	20	6%
Sanchez Remache Wellington	239	219	2	7	9	5	6	11	20	8%
Vivar Gutierrez Naser Ivan	396	376	7	4	11	6	3	9	20	5%
Bonilla Camino Nelly Susana	564	544	7	5	12	7	1	8	20	4%
Morejon Morejon Henry Danilo	536	517	3	3	6	6	7	13	19	4%
Aguirre Sanche Arcesio Raul	685	666	5	3	8	5	6	11	19	3%
Vargas Veloz Eleuterio Narcizo	552	533	6	2	8	7	4	11	19	3%
Maridueña Holguin Jose Eleudit	584	565	5	4	9	9	1	10	19	3%
Saquicili Sibri Luis Ariosto	609	590	8	2	10	7	2	9	19	3%
Maridueña Holguin Jose Eleudit	567	549	5	-	5	10	3	13	18	3%

C.A.VALDEZ

TRANSPORTE de CAÑA con TIEMPOS MAYORES á 10 HORAS (entre viajes)

AÑO 2014 - Zafra # 130

PROPIETARIO	Total viajes	Viajes dentro del rango (0 - 10hrs)	VIAJES FUERA DEL RANGO						TOTAL	
			Propios			Cañicultores			Propia + Cañic. (veces)	
			10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	Total Propia	10:01 á 15: 00 Hrs.	Mayor a 15 hrs.	Total Cañic.	Viajes %	
Chichande Cajas Elvia Sofia	646	635	1	1	2	2	7	9	11	2%
Guaman Orellana Benjamin	272	261	2	2	4	6	1	7	11	4%
Tocto Morocho Bertha	109	98	3	1	4	2	5	7	11	10%
Dominguez Pinto Humberto	133	122	3	2	5	1	5	6	11	8%
Huaraca Inchiglema Segundo	80	69	-	5	5	5	1	6	11	14%
Villalta Beltran Oswaldo	275	264	2	5	7	1	3	4	11	4%
Gadvay Tixi Salomon	46	36	-	-	-	5	5	10	10	22%
Yantalema Choto Alfredo	245	235	-	1	1	8	1	9	10	4%
Zamora Olivos Cemira	667	657	3	-	3	5	2	7	10	1%
Barahona Vasquez Felipe	178	168	-	3	3	3	4	7	10	6%
Bayas Pedro Pablo	578	568	4	6	10	-	-	-	10	2%
Avila Cabrera Marilin	110	101	-	3	3	2	4	6	9	8%
Bedon Llanos Rosa Mariles	516	507	5	3	8	-	1	1	9	2%
Cía Azucarera Valdez S.A.	744	735	5	3	8	-	1	1	9	1%
Gomez Gomez Kevin Daniel	138	130	1	1	2	2	4	6	8	6%
Cía Azucarera Valdez S.A.	742	734	2	1	3	5	-	5	8	1%
Argudo Rodriguez John Alfredo	66	59	3	2	5	-	2	2	7	11%
Cía Azucarera Valdez S.A.	763	756	4	1	5	2	-	2	7	1%
Guijarro Regalado Galo Ruperto	766	760	2	1	3	3	-	3	6	1%
Rodriguez Auqui Encarnacion	118	112	1	2	3	2	1	3	6	5%
Cía Azucarera Valdez S.A.	749	743	3	1	4	2	-	2	6	1%
Cía Azucarera Valdez S.A.	782	776	3	1	4	1	1	2	6	1%
Cía Azucarera Valdez S.A.	810	804	4	1	5	1	-	1	6	1%
Soto Crespo Jaime Fabricio	153	147	1	5	6	-	-	-	6	4%
Jacome Paredes Angel Arturo	80	75	1	-	1	1	3	4	5	6%
Pico Jaime Raul	21	16	1	-	1	4	-	4	5	24%
Cía Azucarera Valdez S.A.	536	531	3	1	4	1	-	1	5	1%
Pluas Castro Pedro Efrain	23	19	-	-	-	2	2	4	4	17%
Zamora Olivos Cemira Del	80	76	-	-	-	4	-	4	4	5%
Rodriguez Arriola Oswaldo	126	122	-	1	1	1	2	3	4	3%
Argudo Rodriguez Jackson	82	78	2	1	3	1	-	1	4	5%
Cía Azucarera Valdez S.A.	826	822	2	1	3	1	-	1	4	0%
Sanchez Contreras Freddy	59	56	-	-	-	1	2	3	3	5%
Sanchez Contreras Freddy	57	54	1	-	1	1	1	2	3	5%
Pineda Carchi Teresa De	105	102	1	1	2	-	1	1	3	3%
Cía Azucarera Valdez S.A.	9	6	-	3	3	-	-	-	3	33%
Cía Azucarera Valdez S.A.	195	192	2	1	3	-	-	-	3	2%

C.A.VALDEZ

TRANSPORTE DE CAÑA con TIEMPOS MAYORES á 10 HORAS (entre viajes)

AÑO 2014 - Zafra # 130

<u>PROPIETARIO</u>	<u>Total viajes</u>	<u>Viajes dentro del rango (0 - 10hrs)</u>	<u>VIAJES FUERA DEL RANGO</u>						<u>TOTAL</u>	
			<u>Propios</u>			<u>Cañicultores</u>				
			<u>10:01 á 15: 00 Hrs. 15 hrs.</u>	<u>Mayor a 15: 00 Hrs. 15 hrs.</u>	<u>Total Propia</u>	<u>10:01 á 15: 00 Hrs. 15 hrs.</u>	<u>Mayor a 15: 00 Hrs. 15 hrs.</u>	<u>Total Cañic.</u>		
Ramirez Muñoz Wishon	52	49	-	3	3	-	-	-	3	6%
Yantalema Chuto Fausto	37	34	-	3	3	-	-	-	3	8%
Parra Alvarado Karina	5	3	-	-	-	1	1	2	2	40%
Conrado Palma Jaime	21	19	1	-	1	-	1	1	2	10%
Montero Icaza Marlon	16	14	-	1	1	-	1	1	2	13%
Dominguez Moran Jaun	24	22	1	1	2	-	-	-	2	8%
Gonzalez Parra Victor	92	90	-	2	2	-	-	-	2	2%
Morejon Chata Segundo	38	36	2	-	2	-	-	-	2	5%
Paredes Paredes Emilia	62	61	-	1	1	-	-	-	1	2%
Apuntes Arguello Jose Miguel	2	2	-	-	-	-	-	-	-	0%
Bajaña Solis Reyna Jessenia	16	16	-	-	-	-	-	-	-	0%
Cía Azucarera Valdez S.A.	1	1	-	-	-	-	-	-	-	0%
Yaguachi Duché Marco	3	3	-	-	-	-	-	-	-	0%
	<u>94,384</u>	<u>88,276</u>	<u>1,284</u>	<u>1,096</u>	<u>2,380</u>	<u>2,134</u>	<u>1,594</u>	<u>3,728</u>	<u>6,108</u>	<u>6%</u>

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Nilton Miguel López Perero, con C.C: # 0908789183 autor(a) del trabajo de titulación: *Transportación de caña de azúcar, propuesta de un plan de mejoras en tiempos y costos en la compañía azucarera Valdez* previo a la obtención del grado de **MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 24 de febrero de 2017

f. _____
Nombre: Nilton Miguel López Perero
C.C: 0908789183

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Transportación de caña de azúcar, propuesta de un plan de mejoras en tiempos y costos en la compañía azucarera Valdez		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Nilton Miguel López Perero		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Elsie Zerda Barreno, Laura Vera Maza, María del Carmen Lapo Maza		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Administración de Empresas		
GRADO OBTENIDO:	Magíster en Administración de Empresas		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:	101
ÁREAS TEMÁTICAS:			
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Azucarera, logística, mejoramiento, recursos, transportación, caña de azúcar.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>El transporte de caña de azúcar es un pilar fundamental en la operación del Ingenio Valdez y en ese sentido, el área de operaciones se basa en técnicas establecidas, tales como planificación, presupuestos, objetivos, políticas y procedimientos, es un trabajo en equipo definidos para el control y seguimiento de la cosecha de caña y producción de azúcar, los mismos que son monitoreados permanentemente a efecto de evidenciar su cumplimiento y el uso adecuado de sus recursos. El área de transporte de caña en el proceso de cosecha y de producción de azúcar es relevante en la Azucarera Valdez, ya que en este proceso se traslada la caña de azúcar desde los campos hasta la planta industrial cumpliendo normas de transporte.</p> <p>El objetivo general fue diseñar un modelo de planificación de tiempos y costos del transporte de caña desde el campo hasta la fábrica que permita optimizar los recursos de la compañía para el año 2016. Se usó la metodología de investigación basada en la investigación no experimental, técnicas de investigación: observación, documental y descriptiva con información cuantitativa (encuestas) y cualitativa (entrevistas), se evidenció incumplimiento y la falta de manejo de planificación, procedimientos y políticas, falta de formatos de control de actividades, falta de formatos de control de costos, objetivos, presupuestos, indicadores, controles de tiempos productivos e improductivos de los vehículos, controles de tiempos de transporte de camiones de caña.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0999426378	E-mail: nilton_lopez05@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: María del Carmen Lapo Maza		
	Teléfono: +593-4-2206950		
	E-mail: maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	