



Trabajo Final del Proyecto para optar al
Grado de Magister en Administración y Gestión Portuaria

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA EN EL PROCESO
DE DESCARGAS DE GRANOS EN NAVES SOPRODI - PUERTO
CENTRAL DE SAN ANTONIO GRANELES LIMPIOS**

ORLANDO JESÚS ARREDONDO ELGUETA

Diciembre 2018



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA EN EL PROCESO DE DESCARGAS DE GRANOS EN NAVES SOPRODI PUERTO CENTRAL DE SAN ANTONIO – GRANELES LIMPIOS

ORLANDO JESÚS ARREDONDO ELGUETA

COMISIÓN REVISORA

SR. CARLOS VERA
Profesor guía

NOTA

FIRMA

6,8

SR. FELIPE CASELLI
Revisor

5,5

SR. JAIME LEYTON
Revisor

6,1

DECLARACIÓN

Este trabajo, o alguna de sus partes, no ha sido presentado anteriormente en la Universidad de Valparaíso, institución universitaria chilena o extranjera u organismo de carácter estatal, para evaluación, comercialización u otros propósitos. Salvo las referencias citadas en el texto, confirmo que el contenido intelectual de este trabajo final de graduación es resultado exclusivamente de mis esfuerzos personales.

La Universidad de Valparaíso reconoce expresamente la propiedad intelectual del autor sobre esta Memoria de Titulación. Sin embargo, en caso de ser sometida a evaluación para los propósitos de obtención del Grado de Magíster en Administración y Gestión Portuaria, el autor renuncia a los derechos legales sobre la misma y los cede a la Universidad de Valparaíso, la que estará facultada para utilizarla con fines exclusivamente académicos.

Orlando Arredondo Elgueta
Memorista

Carlos Vera Inostroza
Profesor Guía

DEDICATORIA

Ésta tesis dedicada a quienes de una u otra manera día a día promueven el bien común en la ejecución de la logística marítima, portuaria y terrestre, en todas sus formas y canales, para todos ellos mis más sinceros respetos y admiración.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios la fortaleza y voluntad, a mis padres y familia el apoyo incondicional, a mis hijos su comprensión y valentía, a mis amigos de siempre por regalarme su compañía y hacerme parte de sus sueños y esperanzas, a la mujer que está a mi lado día a día entregándome amor y cariño, a mis maestros que de una forma siempre especial me han entregado conocimiento y aún continúan modelado mi pensamiento, a todos y cada uno de Uds. les estoy eternamente agradecido.

Orlando Jesús Arredondo Elgueta

RESUMEN

La presente investigación de tesis se desarrolló en torno a la actividad logística integral en la cadena de distribución de materias primas del rubro agroalimentario que ejecuta comercial y operativamente la empresa **SOPRODI S.A**, la cual se dedica principalmente a la importación de materias primas cubriendo una demanda importante de abastecimiento y necesidades logísticas para importantes agroindustrias salmoneras, avícolas, porcinas, ganaderas, lecherías, procesadoras de alimento, cooperativas asociadas, entre otras.

El principal objetivo de ésta investigación consistió en proponer un concepto de diseño y la introducción de una solución tecnológica de nivel Informático digital, logrando reemplazar un documento de tipo "registro manual" a otro automático inteligente denominado "orden de carga para el transporte terrestre" – "OC"

Los datos proporcionados en presente tesis, corresponden a registros reales generados por diversos canales en la cadena de distribución y en un eslabón final en las operaciones de descarga de Maíz y Harina de Soya a granel, realizadas desde "MN INTERLINK AFFINITY" durante su última recalada al puerto central de San Antonio – PCE * Mayo-2018

Se analizan en profundidad los datos generados en la ejecución de la combinatoria logística integral **MARÍTIMA, PORTUARIA Y TERRESTRE** que se genera desde el embarque de cargas masivas a nave en puerto de origen, hasta la descarga de nave en puerto de destino, transferencia modal de graneles a costado de nave a unidades de transporte terrestre (UTT) y la trazabilidad de ellas hasta su destino final en las plantas de clientes confirmando recepción de su producto. Se considera como principal referencia la planta de recepción de materias primas del cliente **CHOROMBO S.A.** (Don Pollo – Don Cerdo) y en la misma operatoria a otras compañías del rubro.



ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	v
ÍNDICE	1
1. ANTECEDENTES GENERALES	6
1.1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. OBJETIVOS PROYECTO SISTEMA LOGISTICO - LDS	8
2.1. OBJETIVO – PRINCIPAL	8
2.2. OBJETIVOS – SECUNDARIOS.....	8
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. INTRODUCCIÓN AL MARCO TEÓRICO	9
3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA OPERACIONAL LOGÍSTICO	9
3.2.1.ANTE PUERTO	10
3.2.2.PRE-GATE (ACCESO A PUERTO).....	10
3.2.3.ROMANA.....	10
3.2.4.COSTADO DE NAVE	10
3.2.5.SALIDA DE PUERTO	10
3.2.6.RECEPCIÓN EN PLANTA DE CLIENTE.....	10
3.3. ETAPAS DEL MARCO TEORICO EN CONEXIÓN CON LOS OBJETIVOS.....	11
3.4. LEVANTAMIENTO DE DATOS GENERALES PARA ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN	12
3.4.1.OPERACIÓN DESCARGA DE NAVE.....	12
3.4.2.VIAJES TOTALES REALIZADOS POR UTT EN DESCARGA	12
3.4.3.VOLUMENES DESCARGADOS POR TURNOS PORTUARIOS.....	13
3.4.4.ÁREA GEOGRÁFICA DE INVESTIGACIÓN SOPRODI PLANTA DE ACOPIO –LOZARATE	14
3.4.5.MISIÓN.....	14
3.4.6.VISIÓN	14
3.4.7.VALORES	15
3.5. PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS: CHOROMBO S.A.	17
3.6. PUERTO SAN ANTONIO – PCE.....	19
3.6.1.MISIÓN.....	19
3.6.2.VISIÓN	19

3.6.3. PLAN ESTRATÉGICO EPSA	19
3.6.4. DESCRIPCIÓN DE PRINCIPALES SERVICIO A LA NAVE - GRANELES	20
3.6.4.1. USO DE MUELLE A LA NAVE.....	20
3.6.4.2. TRANSFERENCIA DE CARGA DE GRANELES	20
3.6.5. NOMECLATURA TARIFA SERVICIO – PCE.....	21
3.6.6. SERVICIOS DE USO DE MUELLE	22
4. JUSTIFICACIÓN - LIMITACIONES.....	23
5. TIPIFICACIÓN DEL TABAJO	24
5.1. DELIMITAR TIEMPO CRONOGRAMA RELACIÓN DE HECHOS OPERACIONALES.....	24
5.2. DEL MARCO TEÓRICO – CONCEPTOS CLAVES	25
5.2.1. LOGÍSTICA	26
5.2.2. CADENA DE ABASTECIMIENTO Y/O CADENA DE SUMINISTRO.....	26
5.2.3. OBJETIVOS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO Y LA LOGÍSTICA	26
5.2.4. ETAPAS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO	27
5.2.5. PUNTO CLAVE	28
5.3. TRES FASES DE DECISIÓN DE UNA CADENA DE ABASTECIMIENTO	28
5.3.1. ESTRATEGIA O DISEÑO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	28
5.3.2. PLANEACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	28
5.3.3. OPERACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO	29
5.3.4. MÉTODO PARA EL ESTUDIO DE LA LOGÍSTICA Y LA CADENA DE ABASTECIMIENTO	29
5.3.5. TRIÁNGULO DE LA TOMA DE DECISIONES LOGÍSTICAS	31
6. INDICADORES DE GESTIÓN - KPI.....	31
6.1. LOS INDICADORES DE GESTIÓN EMPRESARIALES	32
6.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES DE LA GESTIÓN LOGÍSTICOS	32
6.3. MATRIZ LOGÍSTICA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN	33
6.4. MAPA DE FACTORES CLAVES PARA EL ÉXITO DE LA GESTIÓN.....	34
6.5. MARCO TOMA DE DECISIONES EN LA CADENA DE SUMINISTROS	35
6.6. ESQUEMA TRANSACCION COMPLETA - CADENA DE SUMINISTROS	36
7. SISTEMAS DE INFORMACIÓN	37
7.1. DISEÑO DE SISTEMA INFORMATICO – SOPRODI – LDS.....	37
7.2. ESQUEMA DISEÑO INFORMÁTICO - ITERATIVO E INCREMENTAL	38
7.3. FASE DE INICIO	38
7.4. FASE DE ELABORACIÓN.....	39
7.5. FASE DE CONSTRUCCIÓN	39
7.6. FASE DE TRANSICIÓN	39

8. LOS SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS	39
8.1. FUNCIONES DE UN SISTEMA GESTION BASE DE DATOS.....	40
8.2. MODELO DE PROCESO ESPIRAL	41
9. METODOLOGÍA	42
9.1. CONDICIONANTES	42
9.2. FLUJO GRAMA CADENA IMPORTACIÓN SOPRODI	46
9.3. DIAGRAMA DE PROCESOS LOGISTICO INTEGRAL.....	48
9.4. INDETIFICANDO LA PROBLEMÁTICA OPERACIONAL	49
9.5. ASIGNACIÓN DE TRANSPORTE-UTT (UNIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE).....	50
9.6. PLANILLA CÁLCULO DE COSTOS REAL	51
9.7. PLANILLA CÁLCULO DE COSTOS GASTOS PUERTO REAL MN INTERLINK AFFINITY	52
9.8. COMPONENTES COSTOS DE FLETE TRANSPORTE TERRESTRE	53
9.9. ESTRUCTURA DE CÁLCULO DE FLETE TRANSPORTE PROPIO - PRODUCCION PORTEO.....	54
9.10. CÁLCULO DE FLETE TRANSPORTE PROPIO.....	55
9.11. SOPRODI: ¿CÓMO LO ESTAMOS HACIENDO?	56
9.12. SOPRODI S.A. - PLANIFICACION DE DESCARGA NAVE.....	57
10. RESULTADOS.....	65
10.1. DISEÑO DE SISTEMA "LOGISTICAL DIGITAL SYSTEM"- LDS.....	65
10.1.1. PORTAL DASHBOARD – CONTROL PANEL – SISTEMA LDS SOPRODI.....	68
10.1.2. LDS – DISTRIBUCION POR PRODUCTO.....	69
10.1.3. LDS – DISTRIBUCION POR TRANSPORTISTAS	70
10.1.4. LDS – PARTICIPACION POR TRANSPORTISTA	71
10.1.5. PORTAL DASHBOARD – ORDENES DE CARGA POR HORA.....	72
10.1.6. PORTAL DASHBOARD LDS – ORDENES DE CARGA ANULADAS POR OPERADOR.....	73
10.1.7. PORTAL DASHBOARD– REGISTRO PUERTO ROMANA PCE - PESAJE POR HORA.....	74
10.1.8. SISTEMA LDS SOPRODI – CAMIONES LENTOS EN CIRCUITO	75
10.1.9. CLIENTES ASOCIADOS A INSTRUCTIVOS DE CARGA-MAÍZ.....	76
10.1.10. CLIENTES ASOCIADOS A INSTRUCTIVOS DE CARGA H.SOYA	77
10.2. SISTEMA LDS – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	78
11. VIABILIDAD DEL PROYECTO	78
11.1. ORDEN DE CARGA AUTOMATICA MN INTERLINK AFFINITY	79
11.2. VIABILIDAD DEL PROYECTO MEJORA INFORMÁTICA.....	80
11.3. ESTADO DE RESULTADO –DECISIÓN DE FINANCIAMIENTO	81
11.4. VAN – TIR	82
11.5. PLAN DE TRABAJO – CARTA GANTT	83

12. CONCLUSIONES	86
12.1. EVALUACIÓN GLOBAL DE RESULTADOS.....	86
12.1.1. LOGÍSTICA PUERTO	86
12.1.2. LOGÍSTICA TERRESTRE	86
12.1.3. LOGÍSTICA PLANTAS DE RECEPCIÓN.....	86
12.2. DISCUSIONES.....	87
12.3. RECOMENDACIONES.....	87
12.4. SUGERENCIAS	88
BIBLIOGRAFÍA	89

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

I	
Ilustración 1	Congestión en puerto de San Antonio, puntos de acceso y salida..... 11
Ilustración 2	web http://www.soprodu.cl/ - Maíz 14
Ilustración 3	Report INCHCAPE : Vista entrada a sitio de atraque Mn Interlink Affinity 16
Ilustración 4	Registro Cliente - Silos Chorombo S.a..... 18
Ilustración 5	Web http://www.puertocentral.cl/ Logo..... 19
Ilustración 6	Fuente : http://www.puertocentral.cl/quienes-somos/ 20
Ilustración 7	Mapa concesiones Puerto san Antonio - Fuente estudio CITRA..... 21
Ilustración 8	Report INCHCAPE: Vista atraque nave – PCE Mn Interlink Affinity 25
Ilustración 9	Etapas de la cadena de abastecimiento 27
Ilustración 10	Elaboración Propia - Cadena Comex..... 29
Ilustración 11	Triángulo de la planificación..... 30
Ilustración 12	Triángulo de la toma de decisiones logísticas..... 31
Ilustración 13	Matriz Logística – Costos..... 33
Ilustración 14	Matriz Logística – Costos..... 34
Ilustración 15	Marco toma de decisiones administración de la cadena de suministros 35
Ilustración 16	Transacción completa – Cadena de Suministros (Carrasco, 2008 - version revisada 2009) . 36
Ilustración 17	: Vista panel control ingreso Dashboard – sistema LDS - SOPRODI 37
Ilustración 18	Esquema Diseño Informatico – Iterativo e incremental 38
Ilustración 19	Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software 41
Ilustración 20	: Elaboración propia – comparativo que hacemos - como debemos hacerlo..... 45
Ilustración 21	– Elaboración propia – Diagrama de flujo cadena de importación Soprodu..... 46
Ilustración 22	Elaboración propia – Diagrama de flujo cadena de importación..... 47
Ilustración 23	Elaboración propia – Diagrama de flujo cadena de importación completa. 48
Ilustración 24	– identificación problema operacional asignación de transporte UTT..... 49
Ilustración 25	Proceso importación – Identificación problema operacional asignación de transporte UTT 50
Ilustración 26	Como lo estamos haciendo en Soprodu 56
Ilustración 27	Como lo estamos haciendo en Soprod 56
Ilustración 28	Procedimiento Soprodu – Planificación de Descarga – Secuencia de descarga por Bodega . 57
Ilustración 29	Plano de estiba y secuencia de descarga parcial Mn Interlink Affinity..... 66
Ilustración 30	Menú principal del sistema LDS – Vista Emisiones órdenes de carga 68

Ilustración 31 LDS - Distribución de productos sobre el total de la carga nave	69
Ilustración 32 Distribución de transportistas sobre el total de la carga nave.....	70
Ilustración 33 Distribución de transportistas sobre el total de viajes terrestres	71
Ilustración 34 Parámetros de control - Emisiones de órdenes de carga por hora.....	72
Ilustración 35 Porcentaje OC anuladas por operador.....	73
Ilustración 36 Pesajes romana puerto por hora.....	74
Ilustración 37 Camiones Lentos en sistema de carga	75
Ilustración 38 Arrastre camiones cargados en sistema. Maíz	76
Ilustración 39 Arrastre camiones cargados en sistema. Harina de Soya	77
Ilustración 40 visualización dashboard móvil.	78
Ilustración 41 Vista orden de carga automática final	79
Ilustración 42 Diagrama de Proceso – Esquema viabilidad.....	80
Ilustración 43 VAN – TIR - Estado de resultado.....	82
Ilustración 44 Nave en zarape desde bahía de San Antonio – Mn Interlink Affinity	87
Ilustración 45 Soluciones Logísticas al Sistemas Transporte.....	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Elaboración propia levantamiento datos operación Mn Interlink Affinity	12
Tabla 2 Elaboración propia - Datos operación Mn Interlink Affinity – Volúmenes de descarga.....	13
Tabla 3 web http://www.soprodu.cl/ - Silos – bodega	15
Tabla 4 Tabla Elaboración Propia – Metodología de trabajo proyecto LDS.....	44
Tabla 5 Tabla Elaboración Propia – 7 Etapas definición de proyecto LDS.....	45
Tabla 6 – Tabla cálculo de costo precio producto final de venta materia prima Soprodui.....	51
Tabla 7 Tabla cálculo de costo real gastos puerto PCE – Gastos Portuarios Soprodui.....	52
Tabla 8 Componentes de flete de transporte terrestre.	53
Tabla 9 Componentes de flete de transporte terrestre-Porteo.....	54
Tabla 10 Componentes de flete de transporte terrestre- 3ros	55
Tabla 11 Procedimiento Soprodui – Planificación de Descarga – Programa.....	58
Tabla 12 Procedimiento Soprodui – Planificación de Descarga – Programa - Harina de Soya	59
Tabla 13 Documental Puerto p/c Soprodui – Registro Real	60
Tabla 14 Planilla de Recepción de Productos - Registro Planta Chorombo S.A.Elaboración Propia.....	61
Tabla 15 Planilla prueba control sistema LDS – Formato flota transporte terrestre	62
Tabla 16 Tabla resumen de despachos parciales a clientes y total de la carga = 28.857.610 kgs	63
Tabla 17 Tabla resumen de liquidación de fletes realizados por 3ros	64
Tabla 18 5 Estado de resultado –Transporte Terrestre – Decisión de financiamiento.....	81

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. INTRODUCCIÓN

La creatividad e innovación cobran real importancia en la búsqueda de soluciones logísticas que permitan acceder a un desarrollo permanente y sostenido en la calidad de servicios de abastecimiento demandados por todos los clientes y proveedores que operan en torno al transporte marítimo en la cadena de suministros y respectiva red terrestre de distribución.

Enfocaremos una mirada exploratoria al sistema logístico marítimo portuario y terrestre de la cadena de distribución de materias primas del rubro agroalimentario en la zona central de Chile desde el Puerto de San Antonio.

El presente trabajo busca proponer una mejora tecnológica que afecten positivamente los rendimientos de descarga de las naves graneleras en Puerto de San Antonio al implementar soluciones sistémicas del orden informático para administración inteligente de datos, información y a través de ésta base traspasar el conocimiento y experiencias de los actores de estos sistemas para generar específicamente la emisión de órdenes de carga automática para cada unidad de transporte terrestre durante la descarga de nave., de esta forma se busca alcanzar como resultado el controlar la trazabilidad y la adecuada administración de los recursos en transporte terrestre propios y terceros bajo administración SOPRODI S.A.

Dichas mejoras TI corresponden a soluciones que van dirigidas principalmente al desarrollo y maximización de las operaciones portuarias de descarga de naves graneleras y su planificación de descarga en conjunto con la óptima administración de recursos siendo uno principal en ésta investigación la flota de unidades de transporte terrestre (UTT), proponiendo un novedoso sistema funcional de información en línea y en ambiente web que logra conectividad entre todos los puntos de la cadena de suministros existentes, donde se aporta principalmente en la toma de decisiones operacionales y financieras que implican en éste rubro agroalimentario emplazados en la zona macro central de Chile.

La planificación portuaria es un instrumento de gestión que orienta en la toma de decisiones y que tiene como objetivo fundamental conducir las actividades del sector con una perspectiva de visión estratégica.

Cuando hablamos de planificación portuaria debemos considerar la ordenación del territorio, el urbanismo, los puertos como de interés general, planes especiales y competencias sobre puertos.

El desarrollo de un puerto responde a realidades institucionales, económicas, sociales y medioambientales. Sin embargo, otras componentes de sostenibilidad presentes en el desarrollo portuario podrían ser elevados a un rango de preeminencia, tales como: la efectividad operacional, la seguridad y los aspectos físicos el desarrollo portuario sostenible que busca el equilibrio entre el crecimiento económico, la cohesión social, el ámbito institucional y el respeto al medio ambiente, mediante una gestión integrada en los cuatro ámbitos.

En el entorno portuario: "aquella que permita que crezca el volumen de tráfico de naves y carga, disminuyendo a su vez el consumo de energías y recursos naturales, el volumen de residuos y los impactos ambientales y sociales negativos en las áreas de influencia del puerto". Debe ser abordable desde la perspectiva de una política pública para un sistema de puertos nacionales en el contexto de una política de transporte sostenible.

Como parte fundamental de la cadena logística marítimo portuaria, el transporte de carga por carretera, en adelante TCC, protagonizado por esta enorme y formidable flota de equipos, es un servicio estratégico en constante desarrollo, con enormes y complejos desafíos, principalmente en el ámbito de los costos asociados a éste y al impacto que genera en medio ambiente a través de su ejecución. Por esto, el cómo reducir el consumo de combustible en el transporte, debe ser una máxima en las cadenas de abastecimiento estratégicas de cada país y el cómo disminuir las emisiones de contaminantes y de gases de efecto invernadero por esta actividad, son desafíos que hoy ocupan gran parte de la agenda de los distintos actores del sector.

El movimiento de cargas masivas hacia y desde terminales portuarias es un proceso complejo que involucra interacciones entre clientes, importadores, exportadores, empresas de logística de terceros (3PL), transportistas marítimos, operadores de terminales y empresas de transporte por carretera. La transacción comercial fundamental se origina con la ejecución del transporte marítimo y el desarrollo de la descarga para llegar al cliente final, con un producto final como materia prima agroindustrial, en una cadena de suministro que no se detiene en un constante ciclo de reposición que exige al máximo las capacidades de los actores en la cadena de suministros y sus respectivos canales de distribución en una estructura de costos siempre acotada en costos y cada vez más depurada, respecto a su inteligencia de negocio aplicada, hacer más con lo mismo y/o lo mismo con menos, una combinación de tecnología, herramientas y procesos que permiten transformar datos almacenados en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a un plan o estrategia comercial para optimizar los recursos y reducción de costos de la cadena de suministro completa, procurando monitorear en forma constante y en tiempo real el cumplimiento de los objetivos de la empresa promoviendo así los mejores resultados en el negocio y su permanente competitividad en un rubro agroalimentario cada vez más competitivo y volátil.

Un desafío clave al que se enfrentan las empresas de transporte es hacer coincidir las preferencias de movimiento de los importadores de graneles con los protocolos y capacidades de terminales marítimos y transportistas marítimos. Éste desafío crea un conjunto constante y a su vez cambiante de requisitos complejos y a menudo, contradictorios. Las compañías de transporte y sus operadores de tráfico o controladores se adaptan notablemente pero la complejidad de su tarea conduce a ineficiencias, retrasos, costos excesivos y emisiones innecesarias. Identificando y reduciendo estas ineficiencias, es un objetivo principal de esta tesis.

En la práctica las empresas sujetas a una alta competitividad generada por una creciente globalización de los mercados, deben responder con celeridad ante las distintas situaciones que se pueden presentar en su entorno logístico de abastecimiento de materias primas del rubro agroindustrial, es en este contexto el intercambio de información entre los distintos departamentos juegan un papel de importancia para la toma de decisiones comerciales y operativas en donde los sistemas de gestión permiten conectar de manera inteligente los datos generados de sus respectivas actividades generando la posibilidad de análisis y logrando una visión global del estado de la empresa y una visión puntual y actualizada respecto a una actividad puntual y segmentada del negocio.

2. OBJETIVOS PROYECTO SISTEMA LOGISTICO - LDS

2.1. OBJETIVO – PRINCIPAL

Desarrollar una solución informática que permita generar órdenes de carga de un estado manual a otro automático permitiendo facilitar la trazabilidad, control y administración de la flota de transporte terrestre.

2.2. OBJETIVOS – SECUNDARIOS

1. Identificar tecnologías para el apoyo al control logístico del proceso de asignación de carga al transporte terrestre.
2. Mejorar la rotación y recuperación de camiones a costado de nave en descarga.
3. Mejorar los rendimientos de productividad de camiones en operación de descarga.



Orden de Carga Manual Solución Informática Orden de Carga Automática



TRANSPORTES SERRACOR S.A.
N° 004752
ORDEN DE CARGA

Importador: AGRICOLA CHOROMBO S.A.
Cliente: AGRICOLA CHOROMBO S.A.
Color: AMARILLO
Bodegas: 1 2 3 5
Sector: SAN ANTONIO
Transporte: TRANSPORTES SERRACOR
Rut Chofer: 12631245-8
Conductor: RAUL ORELLANA
Patente: KFJC74
Equipo: --
Emisión: 24-05-2018 10:28:51
Impresión: 13-07-2018 13:55:04
Operador: PEDRO

OC 
C37-1086

PATENTE 
KFJC74



3. MARCO TEÓRICO

3.1. INTRODUCCIÓN AL MARCO TEÓRICO

Actualmente las empresas con fines comerciales tienen como una de sus obligaciones primordiales el generar valor que permita la continuidad de sus negocios y asegurar su posicionamiento en el mercado en forma sostenible y su crecimiento en virtud a la correcta capitalización de sus recursos. La investigación para la concreción en la generación de valor debe ser al menor costo posible lo cual motiva a generar ideas innovadoras en materias tecnológicas y de desarrollo Informático (TI) que hoy conforman parte importante en las agendas de la mayoría de las diferentes compañías del rubro enfocando sus esfuerzos en una de las áreas de gran interés como lo es la gestión en la cadena de suministro o abastecimiento que nos asegura la generación de valor en relación directa a la satisfacción del cliente final. En el presente trabajo se analiza la ejecución de la logística marítimo portuaria generada a partir de la descarga de graneles limpios en el último eslabón de la cadena de suministros en el puerto central de San Antonio- PCE, durante las operaciones de descarga de materias primas agroalimentarias específicamente para la explotación comercial en descarga de la Mn Interlink Affinity.

Bajo ésta dinámica operacional la empresa "SOPRODI S.A." Presenta algunos problemas en su logística de descargas de naves debido a la baja calidad del nivel de información operativa disponible al momento de las diferentes operaciones de naves graneleras. Efectivamente, al no contar con un sistema que entregue una visualización de datos que permitan información actualizada y en tiempo real inciden drásticamente en el rendimiento y control de la flota de transporte terrestre, antes, durante y posterior a las operaciones de descarga de materias primas.

3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA OPERACIONAL LOGÍSTICO

Principalmente la falta de camiones disponibles para la correcta operación de descarga a costado de nave y posterior abastecimiento a las plantas de los clientes parece ser una constante, cada uno de los elementos complejos que componen esta logística se agravan con la congestión y la demora en las colas de la terminal marítima por alta demanda de servicio de romana, servicios conexos como movimientos en los patios de contenedores del puerto, servicios a otras naves y múltiples operaciones a momentos llegan a su punto máximo y puede verse exacerbada por las limitaciones que imprimen factores externos como la congestión vial propia de la ciudad o deficiencias de las instalaciones existentes, ejecución de ingeniería de proyectos, etc. Más allá de la congestión dentro de la terminal, la congestión urbana y autopistas normalmente están fuera del control de los terminales y en donde las autoridades portuarias deben tener mayor influencia; Sin embargo Incluso con la preparación más meticulosa, no existe un sistema portuario sin problemas.

Las problemáticas más probables y representativas que se ven enfrentadas las operaciones de descarga de naves graneleras en el puerto de San Antonio en específico Puerto Central (PCE) y la cadena de suministros hasta el cliente final, son las siguientes:

3.2.1. ANTE PUERTO

Arribos de camiones en forma simultáneas por múltiples operaciones requeridas en puerto
Gestión provocada por arribos simultáneos para atención de otras naves en puerto.

3.2.2. PRE-GATE (ACCESO A PUERTO)

Arribo aleatorio y no ordenado en secuencia determinada por demanda de diferentes tipos de unidades de transporte terrestre como Bateas – Camión y Carro – Rampas Graneleras – Etelevinas, entre otros solo mencionando equipos graneleros, no considerando movimiento de transporte especializado en contenedores, carga liner.

Largas filas de conductores en espera de atención para solicitar su orden de carga manual (Emisión Manual de Ordenes de Carga)

3.2.3. ROMANA

Atoche de camiones por alta demanda de servicio de romana en puerto a la fecha se cuenta con solo una romana habilitada para múltiples faenas de pesajes.

3.2.4. COSTADO DE NAVE

Atoche de camiones por falta de claridad en las instrucciones de carguío, tipo de producto, número de bodega de nave para efectos de posicionamiento de unidad bajo chute de transferencia de carga.

3.2.5. SALIDA DE PUERTO

Atoche de camiones en espera de validación datos y emisión de guía de despacho

Tránsito a cliente

Tráfico y tracking de camiones no controlado respecto a posibles imponderables en la ruta

3.2.6. RECEPCIÓN EN PLANTA DE CLIENTE

Arribos de acuerdo a secuencia y disponibilidad de despachos desde puerto
Información de arribos de camiones a planta no informada.

Retorno a puerto de camiones no secuenciado – no garantizado



Ilustración 1 Congestión en puerto de San Antonio, puntos de acceso y salida.

3.3. ETAPAS DEL MARCO TEORICO EN CONEXIÓN CON LOS OBJETIVOS

Para poder identificar las etapas principales de nuestro Marco Teórico, abordaremos principalmente los problemas operacionales existentes en la cadena de suministros como problemática central estableciendo la generación e implementación de una solución informática, proporcionando así, un marco de referencia para interpretar finalmente los resultados del estudio. Establecemos fronteras de investigación en puntos relevantes a la relación de hechos operacionales en la descarga de nave. La información que se genera en la cadena logística en el accionar sincronizado de cuatro empresas relacionadas con objetivos comerciales comunes, SOPRODI S.A. como Operador Logístico, Chorombo S.A. como consignatario parcial de la carga y Puerto Central - PCE como operador portuario, Transgesa S.A. operador de tráfico del transporte terrestre.

3.4. LEVANTAMIENTO DE DATOS GENERALES PARA ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN

3.4.1. OPERACIÓN DESCARGA DE NAVE CONDICIONADA A RENDIMIENTOS MINIMOS-MANUAL DE SERVICIO PCE.

Suma de NETO	TTL TM / TURNO	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
Etiquetas de fila	21 05 2018	22 05 2018	23 05 2018	24 05 2018	Total general
1		3.480.960	2.617.350	471.290	6.569.600
2	1.881.390	4.160.220	2.555.190		8.596.800
3	3.319.750	3.882.950	2.488.510		9.691.210
Total general	5.201.140	11.524.130	7.661.050	471.290	24.857.610

MN INTERLINK AFFINITY	TURNO	1	2	3	Total general
FECHA	21 05 2018		1.881.390	3.319.750	5.201.140
FECHA	22 05 2018	3.480.960	4.160.220	3.882.950	11.524.130
FECHA	23 05 2018	2.617.350	2.555.190	2.488.510	7.661.050
FECHA	24 05 2018	471.290			471.290
FECHA	Total general	6.569.600	8.596.800	9.691.210	24.857.610

3.4.2. VIAJES TOTALES REALIZADOS POR UTT EN DESCARGA

MN INTERLINK AFFINITY	Cuenta de NRO OC	OC / Guías Emitidas			
FECHA OPERACIÓN		1	2	3	Total general
21 05 2018			77	138	215
22 05 2018		140	165	153	458
23 05 2018		102	105	103	310
24 05 2018		22			22
Total general		264	347	394	1.005

Tabla 1 Elaboración propia levantamiento datos operación Mn Interlink Affinity



3.4.3. VOLUMENES DESCARGADOS POR TURNOS PORTUARIOS

MN INTERLINK AFFINITY									
Fecha/Destino	Turno/Tons			Total HARINA	- MAIZ			Total MAIZ	Total general
Etiquetas de fila	- HARINA								
	1	2	3		1	2	3		
CAMINO RAPEL KM 19	234.020	132.940	188.820	555.780	136.070	165.600	384.160	685.830	1.241.610
21 05 2018			53.490	53.490			83.200	83.200	136.690
22 05 2018	103.050	105.660	135.330	344.040	136.070			136.070	480.110
23 05 2018	130.970	27.280		158.250		165.600	300.960	466.560	624.810
CHIÑIGUE	248.170	56.250		304.420	344.940	923.770	715.180	1.983.890	2.288.310
21 05 2018		28.190		28.190		86.380	254.350	340.730	368.920
22 05 2018					284.410	549.190	432.470	1.266.070	1.266.070
23 05 2018	248.170	28.060		276.230	60.530	288.200	28.360	377.090	653.320
EGAÑA 1040					1.675.250	1.880.860	1.868.370	5.424.480	5.424.480
21 05 2018						482.480	577.190	1.059.670	1.059.670
22 05 2018					1.016.280	1.252.620	1.291.180	3.560.080	3.560.080
23 05 2018					658.970	145.760		804.730	804.730
LEYDA					1.380.520	1.562.410	1.786.130	4.729.060	4.729.060
21 05 2018						143.140	342.040	485.180	485.180
22 05 2018					783.990	702.590	589.000	2.075.580	2.075.580
23 05 2018					541.010	716.680	855.090	2.112.780	2.112.780
24 05 2018					55.520			55.520	55.520
LO ZARATE	1.342.680	1.940.870	1.973.050	5.256.600	786.640	1.548.320	2.269.390	4.604.350	9.860.950
21 05 2018		780.400	1.441.580	2.221.980		360.800	426.620	787.420	3.009.400
22 05 2018	932.910	912.180	531.470	2.376.560	137.080	418.870	675.900	1.231.850	3.608.410
23 05 2018	409.770	248.290		658.060	372.390	768.650	1.166.870	2.307.910	2.965.970
24 05 2018					277.170			277.170	277.170
MALLOCO	113.510			113.510	225.770	276.640	506.110	1.008.520	1.122.030
21 05 2018							141.280	141.280	141.280
22 05 2018					87.170	219.110	227.600	533.880	533.880
23 05 2018	113.510			113.510		57.530	137.230	194.760	308.270
24 05 2018					138.600			138.600	138.600
MOLINO VIEJO	82.030	109.140		191.170					191.170
23 05 2018	82.030	109.140		191.170					191.170
Total general	2.020.410	2.239.200	2.161.870	6.421.480	4.549.190	6.357.600	7.529.340	18.436.130	24.857.610

Tabla 2 Elaboración propia - Datos operación Mn Interlink Affinity – Volúmenes de descarga.

Tablas Arriba indicadas proporciona datos reales respecto a los volúmenes de descarga realizada a cada destino por cada turno portuario de trabajo (1er-2do-3er Turno) y tipo de producto Maíz y Harina de Soya , sobre un total de 24.857.610 kg total de descargados de ambos productos respectivamente.



3.4.4. ÁREA GEOGRÁFICA DE INVESTIGACIÓN SOPRODI PLANTA DE ACOPIO –LOZARATE

Reconociendo los puntos de despachos desde Puerto Central – PCE producto de las operaciones de descarga de la Mn Interlink Affinity hacia el destino final en los respectivos puntos de acopio de acuerdo a la planificación de descarga programada, se destaca un punto de recepción de materias primas en bodegas de SOPRODI S.A., a 15 kms del puerto de San Antonio. Camino Malvilla a Lo Zárate Lote N°7, Cartagena – Provincia de San Antonio, Región de Valparaíso – Chile.

SOPRODI S.A. es la matriz de un grupo de empresas, con presencia en Chile y el extranjero, cuyas actividades se desarrollan en el ámbito de la nutrición animal y humana. Éstas se centran en ofrecer soluciones de financiamiento, comercialización internacional, transporte, logística, producción, asesoría veterinaria y cualquier otro producto y/o servicio asociado a la cadena de procesos que asegure un buen suministro de materias primas para sus clientes

Desde sus inicios la empresa se dedicó a la venta y distribución de materias primas para nutrición animal, con productos como Maíz, Sorgo, Soya, Girasol, Fosfato, Conchuela y otros que han sido mejorados y/o reemplazados por materias primas y sub-productos que ofrecen menores costos y mayores aportes nutricionales. En la búsqueda de mejores alternativas para sus clientes es que se han traído nuevos productos, tales como Gluten Meal, Gluten Feed, DDGS y otros que son más específicos y para algunos sectores más definidos.

Hoy la empresa puede decir que abastece con importantes volúmenes a los distintos sectores de la agroindustria, como plantales cerderos, productores de carne de pollo y pavo, productores de huevos, productores lecheros y de alimento para salmones.



Ilustración 2 web <http://www.soprodu.cl/> - Maíz

3.4.5. MISIÓN

Ser el proveedor líder en Chile y el cono sur de América de productos y servicios relacionados con la nutrición animal y humana, con el fin de optimizar la elaboración de alimentos y satisfacer así a sus clientes por medio de la calidad de los productos y servicios proporcionados.

3.4.6. VISIÓN

Hacer de SOPRODI S.A. una empresa rentable y competitiva, la primera en su tipo para el mercado nacional e internacional, implementando y manteniendo una alta Política de

Calidad y Satisfacción de sus clientes, mediante una moderna administración y una constante política innovadora.

3.4.7. VALORES

- Transparencia y excelencia en todas las gestiones asociadas a nuestros negocios para nuestros clientes y proveedores.
- Respeto de acuerdos y garantías de todos nuestros productos y/o servicios.
- Actuar con un espíritu de colaboración y servicio, tanto en forma interna como con nuestros clientes y proveedores.
- Mantener un alto grado en la calidad y coordinación en nuestras relaciones comerciales.
- Establecer vínculos permanentes con nuestros trabajadores, basados en la confianza y el respeto mutuo.



Tabla 3 web <http://www.soprodi.cl/> - Silos – bodega

La planta de acopio, acondicionadas para la recepción de materias primas por volúmenes importantes, cobran real importancia a la hora de formar parte de la cadena de suministros operando en forma conjunta con la plataforma de la terminal de descarga, uniéndose de esta forma, a la gran dinámica de recepción de la misma forma que buscamos que las operaciones de descarga reduzcan sus costos operacionales, para el sector agroindustrial en sus plataforma de recepción debe estar en directa comunicación con la terminal desde el Puerto, se debe sumar en tecnología y capacidad receptora, objetivo superlativo para suministros en sus propias líneas de producción, las cuales son fuertemente demandadas a su vez, por un exigente poder de compra de productos y servicios., por cierto, es en esta etapa, una vez más el servicio de transporte terrestre quien juega un rol fundamental en la conexión logística desde el puerto operacional de descarga de la **Mn Interlink Affinity** por tanto las diferentes divisiones de estas empresas están en la primera línea de requerimiento de la información, participando activamente en el proceso final y de culminación del transporte combinado desde el origen comercial y de negociación por la compra de estos materias primas de importación, hasta la línea de producción y consumo final en las plantas receptoras de estas materias primas, muchas

veces compras anticipadas de estas materias primas desde sus cultivos, recordamos que estos productos, como otras materias primas son realmente importantes para el consumo interno, puesto que la producción nacional de las mismas o similares materias primas de origen vegetal no son suficientes para abastecer completamente la demanda interna, por lo tanto se inyectan importantes volúmenes de estos productos como importación.

Fuente: página web de Soprodi S.A. – www.soprodi.cl



Ilustración 3Report INCHCAPE : Vista entrada a sitio de atraque Mn Interlink Affinity

3.5. PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS: CHOROMBO S.A.



Agrícola Don pollo es una empresa agroindustrial que inicia sus operaciones en 1986 Desde esa fecha se ha desarrollado en el mercado de los alimentos cárnicos con tres familias de productos, pollos, cerdos y cecinas.

Descripción de la Empresa Agrícola Don Pollo limitada, siendo la empresa avícola más nueva del país. En sus comienzos contaba con una capacidad de faena de 120.000 aves/mes, llegando en la actualidad a producir 1.000.000 aves/mes, representando el 7 % del mercado productor nacional. En 1994 se constituyó la actual planta, lo que permitió cumplir con los más altos estándares de calidad.

Para llegar a tales niveles de producción la plataforma que sostiene las líneas de engorda y reproducción son también importantes y se debe garantizar tanto al calidad como la cantidad de alimento requerido, se debe garantizar en el desplazamientos de estas materias primas desde su origen, tránsito hasta destino final , no se quiebre ningún estándar tanto a niveles de bioseguridad como el de mantener la calidad del producto conservado todas sus cualidades propias que lo distinguen y diferencian de otras materias primas de menor nivel de proteína que finalmente garantiza el llegar al consumidor final con un buen producto para su consumo.

No menos importante es la infraestructura existente en todos los planteles del sector agroindustrial y de alimentos, hablamos de los dispositivos dispuestos en las plantas para recepcionar estas materias primas, combinaciones de sistema electro hidráulicos, silos, bodegas y otras formas de acopio combinadas con sistemas de correas transportadoras desde granos hasta compuestos como harinas y otras variadas texturas dependiendo de las diferentes granulaciones requeridas para conformar diferentes distas animal o peces, en esta operación son habilitadas estas plantas en horarios especiales que concuerden con la operaciones de la descarga de la nave en puerto, reconocemos nuevamente estructuras de costos relacionados a mantener operando estas grandes plantas en horarios especiales, en este mercado entre los deberes y obligaciones del comprador, consignatario de una parte del total de las mercancías en un determinado embarque, su plataforma en planta y su logística terrestre de distribución debe ser capaz de resistir un fuerte flujo de unidades de transporte terrestre (UTT) a un promedio de 4 a 6 camiones por hora , 28 toneladas por cada camión con un total aproximado de 68 toneladas por hora, a su vez la logística contratada para realizar el movimiento de su carga debe ser suficiente en número y capacidad para retirar durante la estadía de nave en puerto la totalidad de su embarque, lo anterior con la finalidad de evitar extra costos asociados al transporte y almacenaje, costos de in – out de bodegas, a donde iría a parar todo el

tonelaje que no pueda retirar un cliente determinado directamente desde costado de nave y en este caso de estudio, desde costado de la Mn Interlink Affinity.

Inevitable es la mencionar la real necesidad de establecer los canales de retroalimentación tanto de la información operativa, como la de planificación estratégica y de desarrollo operacional desde inicio a fin de esta formidable cadena de suministros.

AGRÍCOLA CHOROMBO LTDA. (Oficina)Chifñigüe, Los Quilos S/N, Melipilla



Ilustración 4 Registro Cliente - Silos Chorombo S.a.

3.6. PUERTO SAN ANTONIO – PCE



Ilustración 5 Web <http://www.puertocentral.cl/> Logo

En mayo de 2011, Puerto Central S.A. se adjudicó la concesión a 20 años del Frente de Atraque Costanera- Espigón del Puerto de San Antonio, llevada a cabo por la Empresa Portuaria San Antonio (EPSA).

En julio de 2011 Puerto Central S.A se constituyó como Sociedad Anónima con el objeto de construir, desarrollar, mantener, reparar y explotar el frente de atraque Costanera-Espigón del Puerto de San Antonio.

En agosto de 2011 se firmó el contrato de concesión iniciando sus operaciones en noviembre de 2011.

En el 2012 se inició un ambicioso plan de inversiones, que contempla entre otras cosas la construcción de un nuevo frente de atraque por 700 metros. Este plan es el más grande desarrollado en el país con objeto de prestar servicios en forma eficiente y flexible de manera de satisfacer de la mejor forma las necesidades de los clientes en un mercado más globalizado y competitivo.

3.6.1. MISIÓN

Promover el desarrollo armónico y sustentable del puerto, impulsando nuevos proyectos de infraestructura e innovación en logística, de modo de aumentar la competitividad y la confianza a nuestros clientes junto con desarrollar un sistema armónico con las comunidades.

3.6.2. VISIÓN

Consolidar al Puerto de San Antonio como centro logística, innovador, eficiente, seguro y medio ambiental socialmente responsable, que le permita constituirse en el mayor puerto de Chile y de la costa oeste de Sudamérica en el siglo XXI".

3.6.3. PLAN ESTRATÉGICO EPSA

La principal arista de la estrategia de EPSA es atender a sus clientes de comercio exterior. La posición como Autoridad Portuaria actualmente está orientada a consolidar dos sectores: El puerto de San Antonio, con sus 9 sitios de atraque, y el futuro del sector

sur, el cual no ha sido explotado en su totalidad y es foco de numerosos proyectos en el futuro. Los ejes estratégicos de acción son los siguientes:

- Gestión empresarial de excelencia técnica y económica: Creando un Plan Maestro que responda todas las necesidades de los sectores de interés.
- Nuevos negocios: Los proyectos de largo plazo deben estar apegados a las normativas ambientales y territoriales, de modo que sean sustentables social y ambientalmente.
- Integración ciudad: Realizando programas y proyectos que refuercen el vínculo entre el puerto y la ciudad.

Fuente: Plan maestro y Anuario Puerto San Antonio - PCE

3.6.4. DESCRIPCIÓN DE PRINCIPALES SERVICIO A LA NAVE - GRANELES

3.6.4.1. USO DE MUELLE A LA NAVE

Es el derecho que tienen los Armadores, por sí o por intermedio de su Agente de Naves o representantes, a usar la infraestructura y accesorios del Terminal en la atención de Naves Mercantes Mayores y Menores, Naves Especiales Mayores y Menores y Artefactos Navales. Las Naves Factorías recibirán el mismo tratamiento que las Naves Mercantes.

3.6.4.2. TRANSFERENCIA DE CARGA DE GRANELES

El conjunto de las actividades de Estiba o Desestiba; Trinca o Destrinca; Embarque o Desembarque; Porteo; Carguío o Descarguío a medios de transporte terrestre; Almacenamiento, Acopio o Depósito Comercial, Romaneo y Encarpe, si corresponde, comprendiendo la expedición de los documentos que dejan constancia de la recepción y despacho de la carga, incluyendo su administración y gestión, abarcando todos los recursos y las actividades necesarios para la prestación de dichos Servicios; entendiéndose que en el caso de Almacenamiento, Acopio o Depósito Comercial, estos servicios alcanzan, tratándose del Embarque y Desembarque de Graneles, el Tiempo de Ocupación de la nave.



Ilustración 6 Fuente : <http://www.puertocentral.cl/quienes-somos/>

Mapa concesionados y sitios de atraque – Puerto de San Antonio



Ilustración 7 Mapa concesiones Puerto san Antonio - Fuente estudio CITRA

3.6.5. NOMECLATURA TARIFA SERVICIO – PCE

TMN: Uso de Muelle a la Nave

TMC: Uso de Muelle a la Carga

TTG: Transferencia de Carga Granel

3.6.6. SERVICIOS DE USO DE MUELLE

Artículo 6. Manual de servicio -PCE

El Servicio de Uso de Muelle consiste en el derecho que tienen los Armadores, por sí o por intermedio de su Agente de Naves o representantes, y los Embarcadores o Consignatarios de carga, por sí o por intermedio de sus representantes, a usar la infraestructura y accesorios del Terminal.

El cobro de este Servicio por PUERTO CENTRAL S.A. se hace a través de dos Tarifas: la "Tarifa a la Nave por Uso de Muelle" y la "Tarifa a la Carga por Uso de Muelle".

PCE-B111. Tarifa a la Nave por Uso de Muelle.

Es el precio unitario, expresado en Dólares por cada metro o fracción de metro de eslora total (que corresponde a la consignada en la publicación denominada Lloyd's Register of Shipping) y por cada hora o fracción de hora del Tiempo de Ocupación por parte de la nave, que PUERTO CENTRAL S.A. puede cobrar a las naves o a sus representantes por el uso de la infraestructura y accesorios del Terminal, incluyendo el Amarre y Desamarre de las naves, cuyos niveles se señalan en Tabla de Tarifas.

PCE-E232: Romaneo de Graneles.

Consiste en el Servicio que se presta a los camiones que requieran verificar el peso de la carga a granel que transportan, ya sea al embarque o a la descarga de éstos. Este servicio se prestará a los Graneles para los cuales el Armador o su representante, el Consignatario, el Agente Embarcador o el Transportista emisor del Conocimiento de Embarque, solicite la verificación del peso de la unidad, por razones comerciales y/o de control aduanero. Se excluye de este servicio aquellos graneles que deben ser romaneados según la tarifa TTG, sujeta a valor máximo. El Servicio incluye: el personal de romana, la certificación del peso del camión bajo el estándar de los organismos de regulación correspondiente, el peso del camión, el peso de la carga y el documento correspondiente. Forma de cobro: La Tarifa se aplicará por tonelada, incluida la tara del camión.

4. JUSTIFICACIÓN - LIMITACIONES

Los motivos principales que se presentan en el presente estudio, guardan directa relación a la real posibilidad de aplicar en un proceso operacional y logístico de descarga de una nave granelera, la implementación de un ordenamiento a la plataforma de apoyo logístico realizado por la flota de UTT que participan activamente en el último eslabón de la cadena de distribución, manual y rudimentariamente se presenta a través del llamado de estas unidades a una zona de pre embarque a las afueras del puerto en áreas de respaldo tanto en Puerto Panul, Puerto Central, se reconoce la cantidad y tipo de recursos disponibles, evitando excesos de población durante el proceso operacional respectivo para reducir saturaciones en el sistema. Se busca la trazabilidad de la información, instruyendo a cada una de estas unidades la tarea específica a realizar y se comunica la planificación estratégica para lograr una descarga adecuada en los tiempos establecidos, para lograr la descarga total de la nave en los tiempos establecidos y cumpliendo con la recepción de las materias primas consignadas a las plantas de los clientes con un mínimo de mermas, facilitando la reducción de extra costos asociados en la operación global, buscando y perfeccionando un ajuste dinámico y coherente que se requiere en estas operaciones para lograr inclusive maximizar los tiempos de estadía de una nave en puerto a través de la planificación estratégica de la flota de transporte terrestre, al lograr esta importante tarea, se contribuye a la eficiencia energética de ésta formidable plataforma, evitando tiempos muertos operacionales de la misma, por ejemplo, reduciendo tiempos de ralenti a que están sujetas estas unidades por los largos e innecesarios tiempos de espera en la zona de pre embarque., logrando inclusive reducir el consumo de combustibles tanto para el total de la flota de UTT y por consiguiente un Pronto Despacho de la Nave, desde el puerto de San Antonio en cumplimiento a nuestra máxima respecto a la búsqueda de reducción de costos operacionales y emisiones contaminantes a través del ordenamiento y control de la flota de descarga.

Respecto al acceso a la información, es una de las principales condicionantes a la hora de realizar levantamiento de datos que nos permitan analizar la información global de las operaciones de descarga de naves, identificamos un problema de estandarización de datos en la información y la formatos utilizados en los tres puntos clave , pre embarque, Puerto y/o terminal de carga que incluye al despachante aduanero de agencia de aduanas (AGA) y la planta de recepción de materias primas como cliente final o consignatario, en éste caso de estudio planta Soprodí Zarate y Chorombo Chiñihue, todos originadores de datos, estos mismos, no están entrelazados y en línea en orden a facilitar chequeos aleatorios que permitan administrar de mejor forma los recursos de la plataforma de UTT, en las operaciones de descarga de la nave.

Respecto al uso de la información, en siempre restringida dado el valor estratégico que esto representa para las empresas privadas relacionadas al rubro agroalimentario.

Respecto al sistema de monitoreo de flota; se realiza en forma parcial dado proveedores de transportes presentan sus unidades al sistema de carga, sin sistema de seguimiento de posicionamiento satelital "GPS", lo que dificulta la exigencia de rotación en circuito de "UTT" y restringe las posibilidades de máxima producción esperada en cada una de estas unidades , el tracking para estas unidades que representan aproximadamente el 30 % de la flota total, se realiza por contacto telefónico a través de su operador de trafico respectivo.

5. TIPIFICACIÓN DEL TABAJO

La exploración y descripción que se realiza en el presente trabajo, junto con analizar las diferentes posturas que se decantan hacia el objeto central de este estudio, busca aportar elementos que demuestren empíricamente, que es posible, indisolublemente con la tecnología disponible, conociendo y combinando factores operacionales y logísticos, se pueda aportar a través de un sistema de productividad hecho a la medida el cual optimice y ejemplifique la eficiencia en la distribución de materias primas y a su vez se puedan bajar los costos operacionales totales, lo que podría abrir nuevas estrategias ante los desafíos que se plantean en el rubro; nave a nave, definiendo el volumen de recursos cada vez más exactos para la lograr operaciones de descargas cada vez más eficientes, bajo condiciones y parámetros establecidos, permitiendo el crecimiento sostenido en una nueva logística inclusiva y colaborativa.

Rescatando experiencias logísticas en terreno como también datos generados en la operaciones de descarga, se observa en la cadena, la aplicación de buenas prácticas asociadas a la eficiencia energética, reducción de costos a través de la reducción del consumo de combustible en unidades de transporte terrestre aplicando desde iniciativas de conciencia logística hasta la implementación de novedosas técnicas y dispositivos relacionados a la aerodinámica y su resistencia dinámica en el desplazamiento de estas unidades, aplicación de sistemas de posicionamiento satelital GPS, software de productividad para la administración de un flota con determinadas características como lo es el sistema generado llamado "LDS", de real importancia que conforman finalmente importantes avances y esfuerzos para lograr en forma conjunta y global en cada uno de los nodos de medios de transportes combinados, una Logística si bien es cierto compleja en su génesis, cada vez más científica en su propuesta de aplicación.

5.1. DELIMITAR TIEMPO CRONOGRAMA RELACIÓN DE HECHOS OPERACIONALES

En la línea de tiempo propuesta para lograr presente estudio se basa en el seguimiento de naves Soprodi s.a. con descarga pasadas y recientes, desde puerto de origen de carga, hasta el puerto de destino y descarga , específicamente los eventos operacionales son medidos durante todo el periodo de tiempo en que realiza las operaciones de descarga en puerto de San Antonio hasta su despacho y zarpe desde ésta terminal, luego se contemplan dos semana adicionales confirmando el cierre documental y cuadratura de la nave respecto a los viajes – liquidación de gastos operacionales y logísticos.

5.2. DEL MARCO TEÓRICO – CONCEPTOS CLAVES

Para el buen entendimiento de los diferentes tópicos que este estudio requirió y observo como necesario, se consultaron diferentes autores que se consideraron como relevantes en la conformación de él objetivo específico de esta tesis, en el desarrollo de un sistema informático para identificar preliminarmente un elemento generado manualmente en otro que sea generado digitalmente, es pues la generación de “Orden de Carga” se transforma en un indicador de gestión para el posterior análisis organizacional el cual será observado para conocer el desempeño logístico de la actividad operacional en las descarga de naves graneleras bajo la explotación operacional de su operador Soprodi.



Ilustración 8 Report INCHCAPE: Vista atraque nave – PCE Mn Interlink Affinity

Resultado del levantamiento de datos generados para sostener el fundamento de la investigación y posteriormente la implementación de la mejora informática diseñada a medida es el aporte generando algunas de las preguntas más relevantes, como:

1. ¿Qué factores principales inciden en los retrasos de los tiempos de entrega del producto en el desarrollo de la logística aplicada en descarga de naves Soprodi?
2. ¿Cuál será el impacto logístico, en la implementación de un software dedicado a los procesos de descarga de las naves explotadas operacionalmente por la empresa?
3. ¿Qué tan importante es la retroalimentación de datos para del cliente interno y externo final?
4. ¿Qué propuestas se podrían replicar a partir de ésta mejora dentro de la empresa y la industria en donde se desarrolla la actividad logística?

Cada una de estas interrogantes serán claves para el desarrollo de este trabajo y la propuesta de la implementación de la mejora informática (LDS) que se pretende

desarrollar por lo tanto los resultados alcanzados en una etapa posterior pretenden dar una respuesta satisfactoria a una necesidad primaria de la empresa en un contexto de su inteligencia de negocio como una necesidad de conocer los resultados en términos económicos de la gestión logística realizada para cada descarga de nave presente y futura en cualquier momento de la operación. (Dashboard)

5.2.1. LOGÍSTICA

Logística es el proceso de planificación, ejecución y control de los procedimientos para el transporte eficiente y eficaz y almacenamiento de mercancías, incluidos los servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el fin de ajustarse a las necesidades del cliente. (BASU, 2013)

5.2.2. CADENA DE ABASTECIMIENTO Y/O CADENA DE SUMINISTRO

Conjunto de empresas en las cuales los intercambios de información en los procesos logísticos se extienden desde la adquisición de materias primas hasta la entrega de productos terminados al usuario final. Todos los proveedores, prestadores de servicios y los clientes son eslabones de la cadena de suministro. **(Council of Supply Chain Management Professionals).**

La cadena de suministro es definida como un conjunto de actividades funcionales que se repiten a lo largo del canal del flujo del producto a través de la cual la materia prima se convierte en producto terminado y se añade valor al cliente (Ballou, 2004).

Estas definiciones de distintos autores nos entregan un concepto íntegro respecto a la cadena de abastecimiento y de esta forma el conocimiento necesario de las funciones y las áreas que conforman la base para desarrollo de éste estudio e investigación.

5.2.3. OBJETIVOS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO Y LA LOGÍSTICA

La cadena de abastecimiento debe ser rentable, lo que significa que siempre se debe buscar que las operaciones mantengan costos acorde a lo presupuestado y a la vez tenga una constante búsqueda de ahorros sostenibles en el largo plazo más que en lograr ahorros puntuales que solo beneficien a una parte de la cadena y solo en una ocasión. Mientras más alta sea la rentabilidad, mejor será para la empresa y su cadena. Cabe destacar que el éxito debe medirse en términos de rentabilidad y no en función de la ganancia de cada etapa. (Sunil Chopra, 2008).

La cadena de abastecimiento debe ser rentable, lo que significa que siempre se debe buscar que las operaciones mantengan costos acorde a lo presupuestado y a la vez tenga una constante búsqueda de ahorros sostenibles en el largo plazo más que en lograr ahorros puntuales que solo beneficien a una parte de la cadena y solo en una ocasión. Mientras más alta sea la rentabilidad, mejor será para la empresa y su cadena. Cabe destacar que el éxito debe medirse en términos de rentabilidad y no en función de la ganancia de cada etapa. (Sunil Chopra, 2008).

La importancia de conocer los costos asociados a de cada segmento de negocio, implica un acabado seguimiento de información variable y técnica que al proformar o al valorizar correctamente cada uno de ellos permite entregar al cliente final valores concretos que facilitan la toma de decisiones comerciales y finalmente es lo que transforma una relación en cuanto a costo beneficio. En el presente trabajo de investigación se entregan proformas valoradas por cada actividad relativas a la operación de la nave y sus actividades conexas en logística terrestre y distribución, en específico para la nave "Interlink Affinity" desde puerto de origen a puerto de destino y el costeo de las operaciones de logística terrestre y distribución con la finalidad de dar a conocer esta compleja tarea que sin duda es un aporte al corazón en el conocimiento del negocio, el cual al dar a conocer en forma coherente complementa el conocimiento lineal con los diferentes departamentos de la empresa permite desarrollar a través de tecnología informática una herramienta necesaria para visualizar los avances en los objetivos trazados por la organización – Panel de control.

"La importancia de las decisiones en una cadena de suministro"

Existe una estrecha conexión entre el diseño y la administración de los flujos de una cadena de suministro (productos, información y fondos) y el éxito de ésta. (Sunil Chopra, 2008).

5.2.4. ETAPAS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

Una cadena de abastecimiento es dinámica e implica un flujo constante de información de diferentes etapas. Como se decía anteriormente el cliente es parte integral de las cadenas de abastecimiento. De hecho el propósito principal de estas es satisfacer las necesidades del cliente y, en el proceso generar una utilidad (Sunil Chopra, 2008).

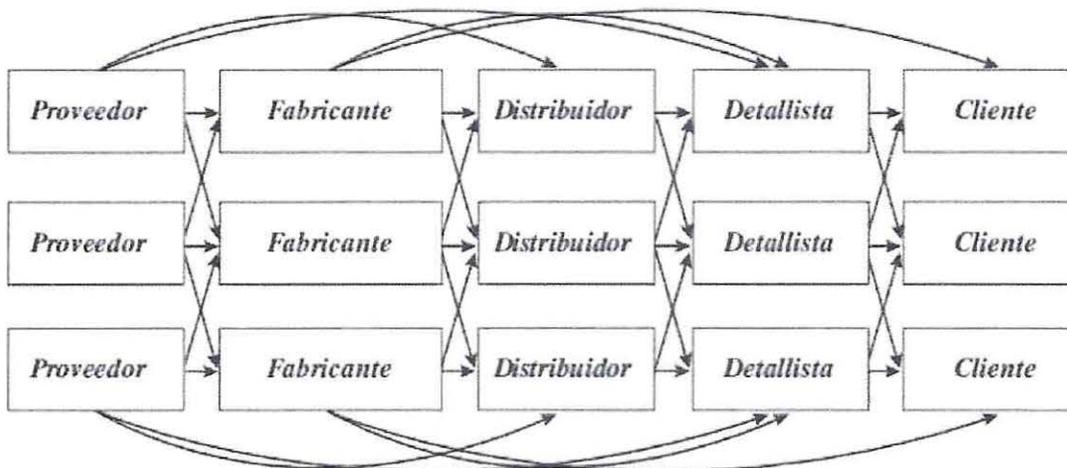


Ilustración 9 Etapas de la cadena de abastecimiento

Fuente: Administración de la Cadena de Suministro, S. Chopra y P. Meindl. (Sunil Chopra, 2008)

Cada etapa dentro de cadena de abastecimiento interactúa a través del flujo de productos, información y fondos. Cada etapa no es necesaria que esté presente en la cadena de suministro, sino que el diseño apropiado de ésta dependerá tanto de las necesidades del cliente como de las funciones que desempeñan las etapas que abarca. (Sunil Chopra, 2008).

5.2.5. PUNTO CLAVE

Las decisiones sobre el diseño, planeación y operación de la cadena de suministro desempeñan un papel importante en el éxito o el fracaso de una compañía. (Sunil Chopra, 2008).

5.3. TRES FASES DE DECISIÓN DE UNA CADENA DE ABASTECIMIENTO

5.3.1. ESTRATEGIA O DISEÑO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

En esta etapa las compañías deciden como estructurar la cadena de suministro durante los siguientes periodos. Decide cómo será la configuración de la cadena, como se distribuirán los recursos y cuáles serán los procesos que se llevaran a cabo en cada etapa. Las decisiones estratégicas tomadas por las empresas incluyen ya sea subcontratar o realizar las funciones internamente, la ubicación y las capacidades de producción e instalaciones de almacenaje, los medios de transporte disponibles para las diferentes rutas de envío y el tipo de sistema de información que se utilizara.

Una empresa debe asegurarse que la implementación de la cadena de abastecimiento este diseñada conforme a sus objetivos estratégicos y así incrementar la rentabilidad de la misma durante esta etapa. Todas estas decisiones por lo general se toman a largo plazo y resulta muy costoso hacer modificaciones a corto plazo, por lo tanto cuando las empresas toman este tipo de decisiones deben tener en consideración la incertidumbre en las condiciones previstas de mercado para los años siguientes (Sunil Chopra, 2008).

5.3.2. PLANEACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

El periodo que se considera para las decisiones que se toman en esta etapa, es de un trimestre a un año. Por lo tanto, la configuración que se determina para la cadena de abastecimiento en esta etapa es fija. El objetivo es maximizar la rentabilidad de la cadena de abastecimiento que se puede generar en el horizonte de planeación, teniendo en cuenta las restricciones que se establecen en la etapa estratégica o de diseño. Las empresas parten por hacer un pronóstico para el siguiente periodo de la demanda en los diferentes mercados. Esta planeación toma en cuenta las decisiones respecto a cuales mercado serán abastecidos. La subcontratación, las políticas de inventario y la magnitud de las promociones de marketing y precio. Como resultado de la etapa de planeación, las empresas definen un conjunto de políticas de operación que dirigen las operaciones a corto plazo (Sunil Chopra, 2008).

5.3.3. OPERACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

En esta etapa el horizonte de planeación es semanal o diario, y las empresas deben tomar decisiones con respecto a los pedidos de los clientes. En esta etapa como la configuración de la cadena de suministro se considera fija y las políticas de planeación ya se han definido, el objetivo de las operaciones de la cadena de abastecimiento es el correcto manejo de los pedidos entrantes de los clientes, distribuyendo el inventario o la producción entre cada uno de los pedidos y estableciendo una fecha en que el pedido debe completarse. También asignan los pedidos a un sistema particular de transporte y envío (Sunil Chopra, 2008)



Ilustración 10 Elaboración Propia - Cadena Comex

5.3.4. MÉTODO PARA EL ESTUDIO DE LA LOGÍSTICA Y LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

Dentro de toda organización la planeación de todas las actividades logísticas es muy importante ya que de éstas depende el cumplimiento del objetivo de satisfacer al cliente por medio de diferentes estrategias de transporte, inventario, localización, etc.

La planeación de la logística toma en cuenta cuatro áreas problemáticas dentro de la cadena de abastecimiento.

Figura 1-9 El triángulo de la planeación en relación a las principales actividades de logística/administración de la cadena de suministros

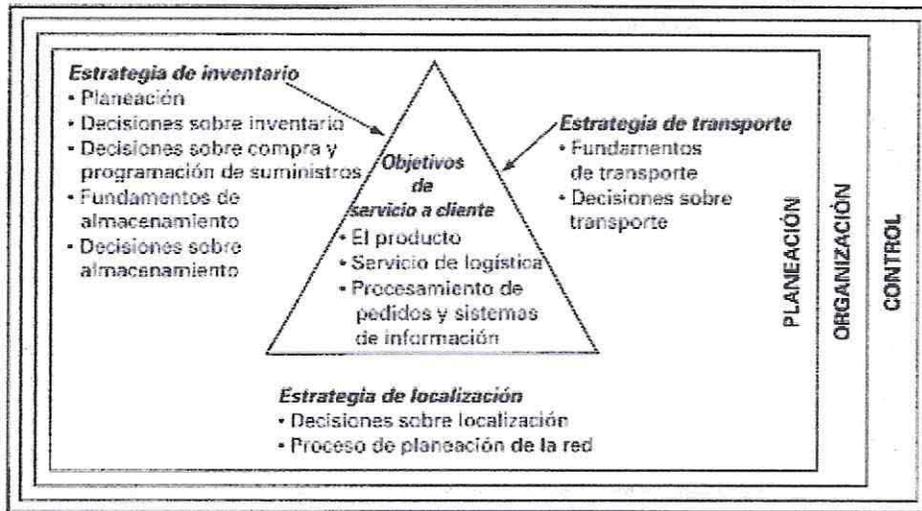


Ilustración 11 Triangulo de la planificación

Triangulo de la planificación en relación de las actividades de logística/administración de la cadena de abastecimiento

Fuente: Logística. Administración de la cadena de suministro (Ballou, 2004)

En la figura explica la dirección de la logística, en donde la planeación forma un triángulo de decisiones sobre las estrategias de inventario, transporte y localización para satisfacer en forma apropiada las necesidades del cliente final.

5.3.5. TRIÁNGULO DE LA TOMA DE DECISIONES LOGÍSTICAS



Ilustración 12 Triángulo de la toma de decisiones logísticas

Fuente: Logística. Administración de la cadena de suministro (Ballou, 2004).

6. INDICADORES DE GESTIÓN - KPI

Un indicador es una magnitud que muestra el desempeño o comportamiento de un proceso, el cual al poder compararlo frente algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. Todo se puede medir y por lo tanto se puede controlar, y es allí donde radica el éxito de las operaciones de una empresa. (García, 2011)

Cuando se trabaja con indicadores es indispensable disponer de un sistema que abarque desde la toma de datos de la ocurrencia del hecho, hasta la retroalimentación que permitan mejorar los procesos (García, 2011).

Una forma confiable para medir resultados logísticos es el correcto uso de los indicadores de gestión, esta fase está en una etapa inicial y de levantamiento en la en la empresa SOPRODI s.a. , sin embargo en virtud de el buen desarrollo de esta investigación se considera importante señalar y sugerir su estudio como una urgente necesidad de implementación como parte de la estrategia de negocios incorporando indicadores de gestión como una herramienta relevante en la evaluación de cada uno de los procesos como los relacionados a la ejecución de logística, operaciones portuarias, distribución y almacenaje principalmente, lo que arroja una gran cantidad de servicios de facturación y movimiento financiero, es relevante la gestión a través de los indicadores para facilitar la correcta toma de decisiones cobrando real importancia desarrollo Informatico y sus implicancias directas en la productividad operacional.

6.1. LOS INDICADORES DE GESTIÓN EMPRESARIALES

Los indicadores son necesarios para poder mejorar: "Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. "

Los objetivos y tareas que se propone una organización deben concretarse en expresiones medibles, que sirvan para expresar cuantitativamente dichos objetivos y tareas, y son los "Indicadores" los encargados de esa concreción.

El término "Indicador" en el lenguaje común, se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permiten darnos cuenta de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer. Los Indicadores pueden ser: medidas, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas.

Fuente: ING Luis Anibal Mora García – Indicadores de Gestión Logística -2010 (García, 2011)

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES DE LA GESTIÓN LOGÍSTICOS

1- CUANTIFICABLES

Debe ser expresado en números o porcentajes y su resultado obedece a la Utilización de cifras concretas.

2-CONSISTENTES

Un indicador siempre debe generarse utilizando la misma fórmula y la misma Información para que pueda ser comparable en el tiempo.

3-AGREGABLES

Un indicador debe generar acciones y decisiones que redunden en el Mejoramiento de la calidad de los servicios prestados.

4-COMPARABLES

Deben estar diseñados tomando datos iguales con el ánimo de poder Compararse con similares indicadores de similares industrias.

Fuente: ING Luis Anibal Mora García (García, 2011).

6.3. MATRIZ LOGÍSTICA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

Tabla de procesos logísticos claves de desempeño y se les asignan los indicadores de gestión más enfocados y relevantes de su operación logística y clasificada por el tipo de indicador que se desea medir para tomar no solo correctivos a nivel interno sino como compararse con las mejores prácticas de cada sector para conocer la brecha logística que existe.

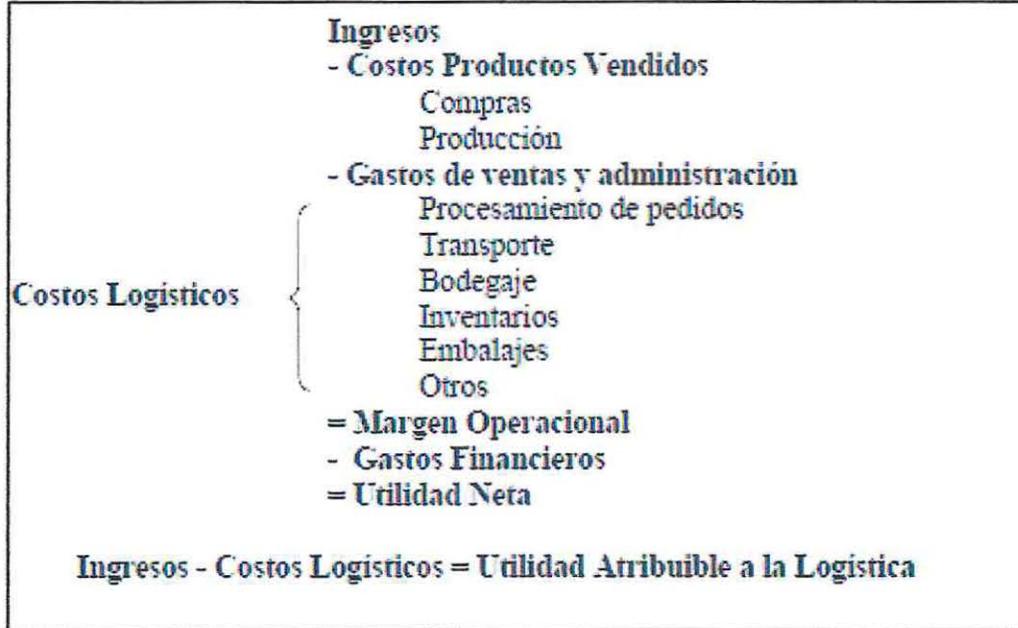


Ilustración 13 Matriz Logística – Costos

Fuente: ING Luis Anibal Mora García – Indicadores de Gestión Logística -2010).
(García, 2011)

6.4. MAPA DE FACTORES CLAVES PARA EL ÉXITO DE LA GESTIÓN

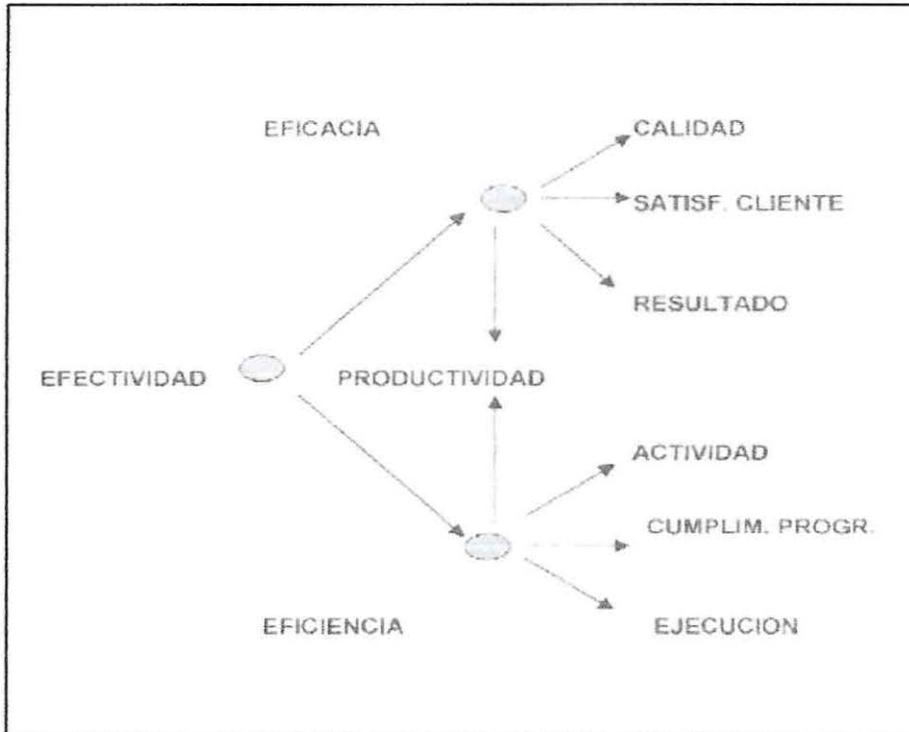


Ilustración 14 Matriz Logística – Costos

Fuente: ING Luis Anibal Mora García – Indicadores de Gestión Logística -2010).
(García, 2011)

En el mapa de los factores para el éxito de la gestión encontramos la guía práctica de las buenas prácticas esenciales para la ejecución planificada de las operaciones desde origen hasta destino, es precisamente donde se identifica que el desarrollo informático será relevante para alcanzar "resultado" de la actividad a través del cumplimiento de los programas y correcta ejecución logística, lo anterior garantiza posibilidades concretas para el logro de los objetivos, esto motiva aún más el movilizar a los equipos internos de SOPRODI S.A. en trabajar en una sola dirección, creando un sistema integrado a partir de algo en su primera capa "simple" logrando generar ordenes automáticas de carga para transporte terrestre, sin duda éste será un paso importante para lograr al menor costo posible la implementación de un sistema de gestión logística en el proceso de descarga de naves en el puerto de san Antonio para las próximas recaladas de naves por cuanto permitirá evolucionar en el tiempo en un mejoramiento continuo y balanceado respecto a la dinámica y capacidad de la empresa respecto al mercado y su competitividad en el rubro agroalimentario.

6.5. MARCO TOMA DE DECISIONES EN LA CADENA DE SUMINISTROS

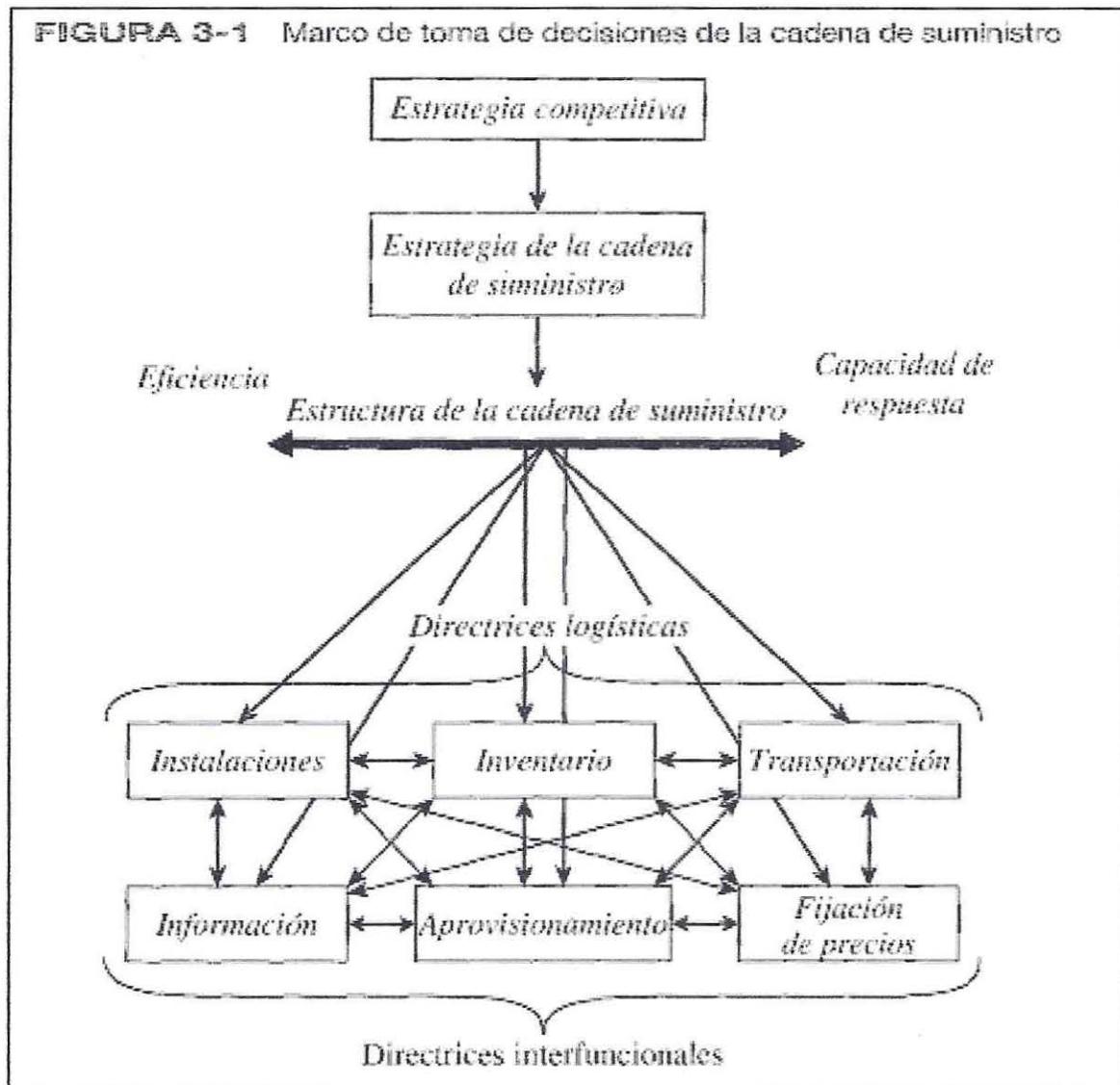


Ilustración 15 Marco toma de decisiones administración de la cadena de suministros

Sunil Chopra // Escuela de Administración de Kellogg (Sunil Chopra, 2008)
Peter Meindl / Universidad de Stanford
Administración de la cadena de suministros

6.6. ESQUEMA TRANSACCION COMPLETA - CADENA DE SUMINISTROS

Generalmente, la estructura organizacional se origina en las funciones tradicionales de administración, las cuales pueden ser agrupadas en tres grandes categorías: funciones esenciales, de desarrollo y eslabones de la cadena de valor o, lo mismo, segmentos de una operación de negocios (una transacción completa), se aprecia en la siguiente figura:

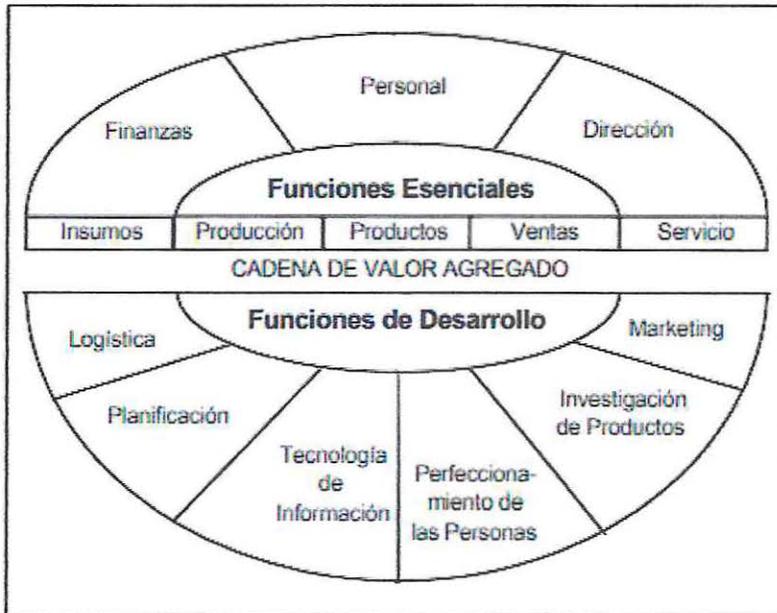


Ilustración 16 Transacción completa – Cadena de Suministros (Carrasco, 2008 - version revisada 2009)

Juan Bravo C. // Doctor por la Universidad de Lleida
Presidente Evolución Centro de Estudios Avanzados / www.evolucion.cl / jbravo@vtr.net

Para que una unidad de negocios tenga un grado de autonomía que le permita sobrevivir independientemente, o ser viable, debe tener algunas funciones esenciales: finanzas, personas y dirección, las cuales son recursivas, es decir, existen a nivel del conjunto y del elemento, se dan a nivel de toda la empresa y de las unidades organizacionales autónomas. Las funciones de desarrollo corresponden a aquellas tareas fundamentales para lograr diferenciación en el largo plazo: planificación, tecnología de información, aprendizaje de las personas y de la organización e investigación sobre productos.

En toda unidad de negocios es posible encontrar las funciones de la cadena de valor obtener insumos, procesar, almacenar y entregar los productos, promover y comercializar y dar servicio postventa, los cuales se pueden visualizar como partes de un proceso mayor: satisfacer el pedido de un cliente.

7. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Estos elementos fluyen entre una persona a otra y puede ser desde la comunicación interna hasta grandes sistemas computarizados (Pressman, 2010)

En la actualidad los sistemas de información son fundamentales para hacer más eficiente las áreas de toda empresa, llevando a cabo tareas como de contabilidad, finanzas, mercadeo o producción. Cada vez son más las empresas que toman conciencia de la importancia del manejo de tecnologías de la información como elemento que brinda ventajas competitivas frente a la industria.

Es por esto que en este sentido, el gran aporte de los sistemas de información es que cooperan con todos los sistemas que hay dentro de una organización, de tal forma de que todos los componentes existentes se vinculen para realizar un trabajo eficiente y direccionado al mismo objetivo. (Pressman, 2010)

7.1. DISEÑO DE SISTEMA INFORMÁTICO – SOPRODI – LDS

A continuación se entregan un resumen de los principales fundamentos que se tomó en consideración a la hora de definir el diseño de sistema LDS – Soprodi S.A

LDS = LOGISTICAL DIGITAL SYSTEM – SOPRODI



Ilustración 17 : Vista panel control ingreso Dashboard – sistema LDS - SOPRODI

7.2. ESQUEMA DISEÑO INFORMÁTICO - ITERATIVO E INCREMENTAL

El proceso está dividido en cuatro fases y en cada una de ellas se pueden dar cuantas iteraciones se consideren necesarias. De cada iteración resultará un incremento del sistema que añadirá funcionalidad o mejorará la existente.

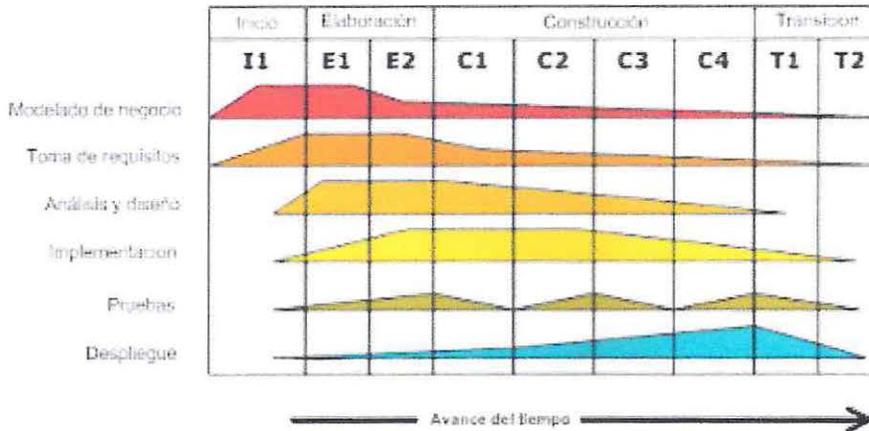


Ilustración 18 Esquema Diseño Informático – Iterativo e incremental

Como podemos ver en el gráfico, el esfuerzo en cada una de las actividades que tienen lugar (modelado de negocio, toma de requisitos, etc.) variará en función de la fase en que nos encontremos y la iteración dentro de ésta.

Fuente: La Ingeniería del Software - Miguel Ángel Moreno Martín (Martín, 2015)
<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70201/fichero/02+-+Ingenieria+del+Software.pdf>

7.3. FASE DE INICIO

Es la fase de menor duración del proyecto. Debe ser relativamente breve para evitar un gran número de especificaciones iniciales que puedan desviar el proyecto por su posible variación en el tiempo.

Los objetivos fundamentales de la misma son:

- Establecer una justificación para caso de negocio a cubrir
- Establecer el alcance y limitaciones del proyecto
- Identificar los casos de uso y requisitos clave que pueden condicionar el diseño
- Identificar un conjunto de arquitecturas candidatas

- Identificar los riesgos del proyecto
- Preparar un plan de proyecto y una estimación de costes preliminar

7.4. FASE DE ELABORACIÓN

Los dos objetivos fundamentales de esta fase serán abordar los factores de riesgo identificados en la fase anterior y establecer y validar una arquitectura del sistema.

La validación de la arquitectura se realiza mediante la obtención de una arquitectura ejecutable "línea de base", una implementación parcial del sistema que incluirá el núcleo del mismo y sus componentes más significativos.

Su construcción se realizará de manera iterativa y marcará el final de la fase la disponibilidad de esta de una arquitectura estable y con un buen comportamiento en cuanto a su escalabilidad, rendimiento y costo.

Por último se obtendrá un plan de proyecto detallado para la construcción, así como su estimación de costes.

7.5. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Sobre la arquitectura de base, se irá construyendo el sistema en una serie de iteraciones cortas. El objetivo de cada iteración será obtener un incremento del sistema en funcionamiento y preparar el conjunto de casos de uso que se abordarán en la siguiente.

7.6. FASE DE TRANSICIÓN

En la fase final el sistema se despliega y se pone a disposición de los usuarios. El feedback obtenido acerca del sistema puede dar lugar a iteraciones en esta fase que lo irán refinando. Cuando el conjunto de requisitos se amplía o varía significativamente, da lugar a un nuevo ciclo inicio - elaboración - construcción - transición.

8. LOS SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS

Concepto de Sistema Gestor de Base de Datos - SGBD

Se define un Sistema Gestor de Base de Datos, en adelante SGBD, como el conjunto de herramientas que facilitan la consulta, uso y actualización de una base de datos.

8.1. FUNCIONES DE UN SISTEMA GESTION BASE DE DATOS

1-Permiten a los usuarios almacenar datos, acceder a ellos y actualizarlos de forma sencilla y con un gran rendimiento, ocultando la complejidad y las características físicas de los dispositivos de almacenamiento.

2-Garantizan la integridad de los datos, respetando las reglas y restricciones que dicte el programador de la base de datos. Es decir, no permiten operaciones que dejen cierto conjunto de datos incompletos o incorrectos.

3-Integran, junto con el sistema operativo, un sistema de seguridad que garantiza el acceso a la información exclusivamente a aquellos usuarios que dispongan de autorización.

4-Proporcionan un diccionario de metadatos, que contiene el esquema de la base de datos, es decir, cómo están estructurados los datos en tablas, registros y campos, las relaciones entre los datos, usuarios, permisos, etc. Este diccionario de datos debe ser también accesible de la misma forma sencilla que es posible acceder al resto de datos.

5- Permiten el uso de transacciones, garantizan que todas las operaciones de la transacción se realicen correctamente, y en caso de alguna incidencia, deshacen los cambios sin ningún tipo de complicación adicional.

6. Ofrecen, mediante completas herramientas, estadísticas sobre el uso del gestor, registrando operaciones efectuadas, consultas solicitadas, operaciones fallidas y cualquier tipo de incidencia. Es posible de este modo, monitorizar el uso de la base de datos, y permiten analizar hipotéticos malfuncionamientos.

7. Permiten la concurrencia, es decir, varios usuarios trabajando sobre un mismo conjunto de datos. Además, proporcionan mecanismos que permiten arbitrar operaciones conflictivas en el acceso o modificación de un dato al mismo tiempo por parte de varios usuarios.

8. Independizan los datos de la aplicación o usuario que esté utilizándolos, haciendo más fácil su migración a otras plataformas.

9. Ofrecen conectividad con el exterior. De esta manera, se puede replicar y distribuir bases de datos. Además, todos los SGBD incorporan herramientas estándar de conectividad. Está muy extendido como forma de comunicación entre bases de datos y aplicaciones externas.

10. Incorporan herramientas para la salvaguarda y restauración de la información en caso de desastre. Algunos gestores, tienen sofisticados mecanismos para poder establecer el estado de una base de datos en cualquier punto anterior en el tiempo. Además, deben ofrecer sencillas herramientas para la importación y exportación automática de la información.

Fuente: Gestión de Bases de Datos. 2 Edición Iván López Montalbán, Manuel de Castro Vázquez (Ivan Lopez Montalbán, 2014)

8.2. MODELO DE PROCESO ESPIRAL SUGERENCIA DE DISEÑO SISTEMA LOGISTICO – LDS

Definición: También conocidos como paradigmas, son abstracciones que si bien no describen detalladamente el proceso a seguir para el desarrollo del sistema informático representan diferentes estrategias o enfoques para abordar este problema:

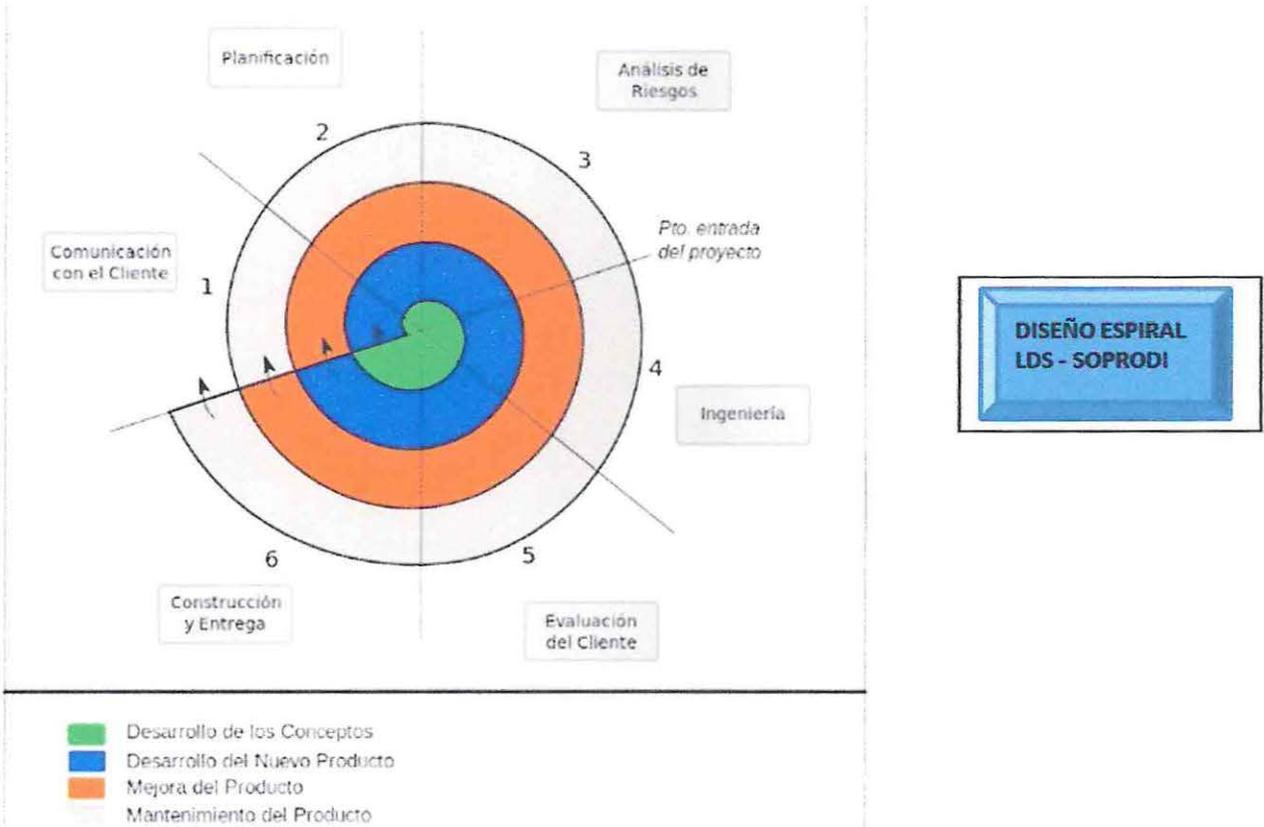


Ilustración 19 Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software

Galo Fariño R. / Ingeniería en Sistemas. 8vo Semestre "C1"

<http://www.ojovisual.net/galofarino/modeloespiral.pdf>

Modelo de proceso en espiral Combina igualmente la naturaleza iterativa de la construcción de prototipos con los aspectos sistemáticos del modelo lineal. Este modelo es propuesto por Boehm en 1988 e incorpora los conceptos de análisis de riesgos y planificación como parte del proceso.

La espiral representa el avance del proyecto y ésta pasa por un conjunto de regiones que se corresponden con actividades del marco de trabajo.

9. METODOLOGÍA

Delimitación del Estudio: EXPLORATORIO DESCRIPTIVO

Tema:

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION LOGÍSTICA EN EL PROCESO DE DESCARGAS DE GRANOS EN NAVES SOPRODI PUERTO CENTRAL DE SAN ANTONIO - GRANELES LIMPIOS

Variables a considerar en el presente trabajo:

- 1.- Tonelajes Totales Descargados por Producto desde la Mn Interlink Affinity
- 2.- Número de Viajes realizados por la Flota de Unidades de Transporte Terrestre (UTT)
- 3.- Tonelajes Totales por productos recepcionados por Planta de Cliente Chorombo

¿En Qué Medida puede mejorar el rendimiento de descargas de naves Soprodi en Puerto de San Antonio – PCE?

Implementando tecnología a nivel de sistema Informatico propuesto (LDS), lo que arroja como resultado operacional de la aplicación, el ordenamiento secuenciado e integrado en todos los puntos críticos del aprovisionamiento de unidades de transporte (UTT) funcionen fluidamente en todo el circuito de descarga y en cada turno de trabajo durante toda la descarga de nave en puerto de San Antonio – PCE.

Objetivos alternos que se pretenden alcanzar en el tiempo a corto, mediano y largo plazo:

- Mejorar los rendimientos de productividad de las UTT en cada circuito realizado.
- Conocer, Medir, Controlar la Flota de Camiones disponibles en las descargas
- Reducir los tiempos de estadía de nave en puerto.

9.1. CONDICIONANTES

Respecto al acceso a la información es una de las principales condicionantes a la hora de realizar levantamiento de datos que nos permitan analizar la información global de las operaciones de descarga de Mn Interlink Affinity, identificamos un problema de estandarización de datos en la información y la formatos utilizados en los tres puntos clave, pre embarque canteras, Terminal de carga Puerto central que incluye al despachante aduanero de agencia de aduanas (AGA) y la planta de recepción de materias primas, en éste caso de estudio planta Soprodi Zarate y Chorombo Chihue, todos originadores de datos, estos mismos, no están entrelazados y en línea en orden a facilitar chequeos aleatorios que permitan administrar de mejor forma los recursos de la plataforma de UTT, en las operaciones de descarga de la nave.

Respecto al uso de la información, siempre restringida., dado el valor estratégico que esto representa para las empresas relacionadas del rubro.

Respecto al Sistema de monitoreo de Flota; se realiza en forma parcial dado proveedores de transportes presentan sus unidades al sistema de carga, sin sistema de seguimiento de posicionamiento satelital "GPS", lo que dificulta la exigencia de rotación en circuito de "UTT" y restringe las posibilidades de máxima producción esperada en cada una de estas unidades. El tracking para estas unidades que representan aproximadamente el 30 % de la flota total se realiza por contacto telefónico a través de su operador de tráfico respectivo.

La presente investigación se realizó mediante el estudio de la literatura con respecto a los métodos y herramientas para el correcto funcionamiento y buenas prácticas de la logística dentro de la cadena de abastecimiento, por lo tanto la metodología fue diseñada en base a los objetivos que se pretendían alcanzar a través de la presente investigación.

Bajo este contexto la secuencia de trabajo para el desarrollo de este proyecto fue la siguiente:

Para el desarrollo de la metodología de investigación se utilizaron selectivamente la literatura disponible que se consideró relevante para el logro del objetivo principal y los objetivos generales y alternos de esta tesis, tomando en consideración los siguientes puntos en esta etapa de la investigación:

ETAPAS - METODOLOGÍA DE TRABAJO - PROYECTO LDS



ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA

1	Levantamiento de información - Logística y Operaciones - Mercado
	Entrevistas - Operadores Logísticos
	Entrevistas - Operadores de Tráfico
	Entrevistas - Depto. Ventas Graneles Soprodi
	Entrevistas - Informatica y soporte PCE
	Entrevistas - Informatica y soporte AGA
	Entrevistas - Operaciones Planta Chorombo
	Entrevistas - Diseñadores de software - Carlos y Graneles de Chile
	Observación Tráfico Terrestre Toda la Cadena Sumimistro - Participante en terreno
	Diseño de diagramas de Flujo - Comex - Logistica - Costos
2	Análisis de información - Datos Generados en Puerto
	Revisión manual de servicios Puerto Central - Rendimiento de Descarga
	Levantamiento Planillas Manuales - Generacion de Datos - Ordenes de Carga
	Brainstorming a Personal Operaciones - Facturación y liquidación Gastos
	Levantamiento Planillas Manuales - Generacion de Datos - Descarga Nave

3	Propuestas de Mejoras - Cadena de Suministros
	Propuesta de diseño de sistema Logístico Soprodi - LDS
	Diseño Tracking de Unidades Desde Puerto a Destino Clientes
	Diseño de control de liquidación de gastos transporte y logística
	Diseño bloqueo de unidades por malas practicas
	Propuesta de Diseño de Panel Control - LDS
	Propuesta de Diseño de Indicadores de Gestión
4	Evaluación de Propuestas - Proyecto LDS
	Evaluar resultados de pruebas - trazabilidad de carga
	Evaluar la Optimización de Recursos
5	Diseño del sistema SOPRODI - LDS
	Diseño Ejecución de Diseño del Sistema SOPRODI - LDS
	Implementación del Diseño SOPRODI - LDS
	Pruebas y correcciones SISTEMA SOPRODI - LDS
	Mantenión y aplicación de mejoras continuas - LDS

Tabla 4 Tabla Elaboración Propia – Metodología de trabajo proyecto LDS

Consideramos el siguiente esquema respecto al Re-diseño del Sistema Actual y los pasos en secuencia para migrar a un nuevo sistema LDS-Automático – generación de Ordenes de carga en forma exitosa.

0	Definir el proyecto >> Nombre del sistema - LDS - Logistical Digital System - SOPRODI S.A.
	Objetivos Generales y Específicos Ambiente del Proyecto - Lugar de implementación Recursos Disponibles Establecer alcances de proyecto sistémico - LDS Carta Gantt del proyecto Definir Equipo de trabajo y responsabilidades
1	Análisis de la situación actual
	situación de estado - análisis general de la empresa en su logística Validación de datos existentes - base de datos todos los departamentos Mediciones de las operatorias - servicio documental en puerto - generación ordendes de carga manual Generar diagnostico actual logístico Evaluación del riesgo operacional futuro
2	Re-Diseñar
	Estableces en conjunto con equipo de trabajo DIRECCIONES DE CAMBIO Modelamiento del diseño conceptual Seleccionar tecnologías existentes

3	Análisis y Diseño del Software de apoyo - Microsoft Dinamic - Soprodi
↓	Equipo informático - especificaciones de los requerimientos del sistema Diseño del sistema - se identifica como LDS-SOPRODI - Logistical Digital system
4	Desarrollo del sistema - LDS
5	Pruebas - procesos - habilitación de capturadores de datos - impresoras
6	Integración de datos a otros sistemas - actores operacionales y documentales
↓	Integración y anclaje de datos a romana Puerto Central Integración y anclaje de datos Agencia de aduana - Despachante
7	implementación y pruebas implementación de sistema LDS implementación y desarrollo implementación de pruebas implementación de correcciones Puesta en marcha del sistema herramienta de trabajo en Soprodi - Mayo 2018 / Mn Interlink Affinity

Tabla 5 Tabla Elaboración Propia – 7 Etapas definición de proyecto LDS

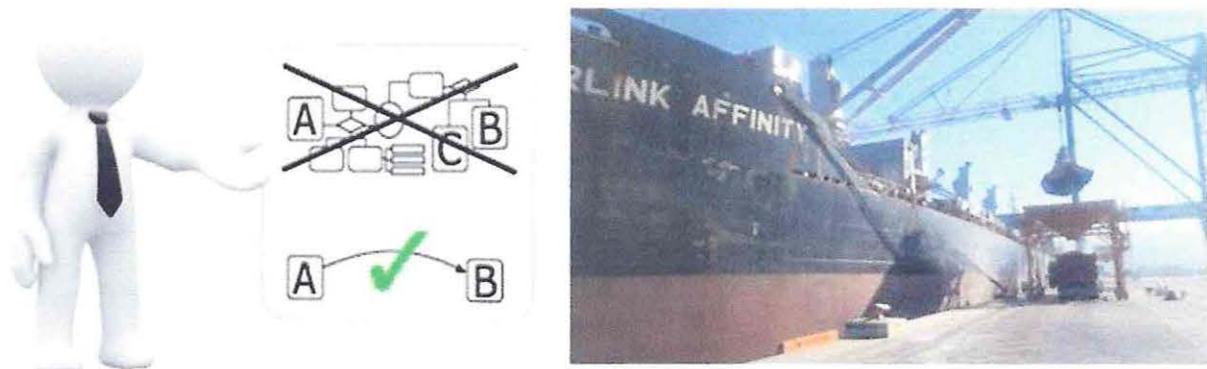
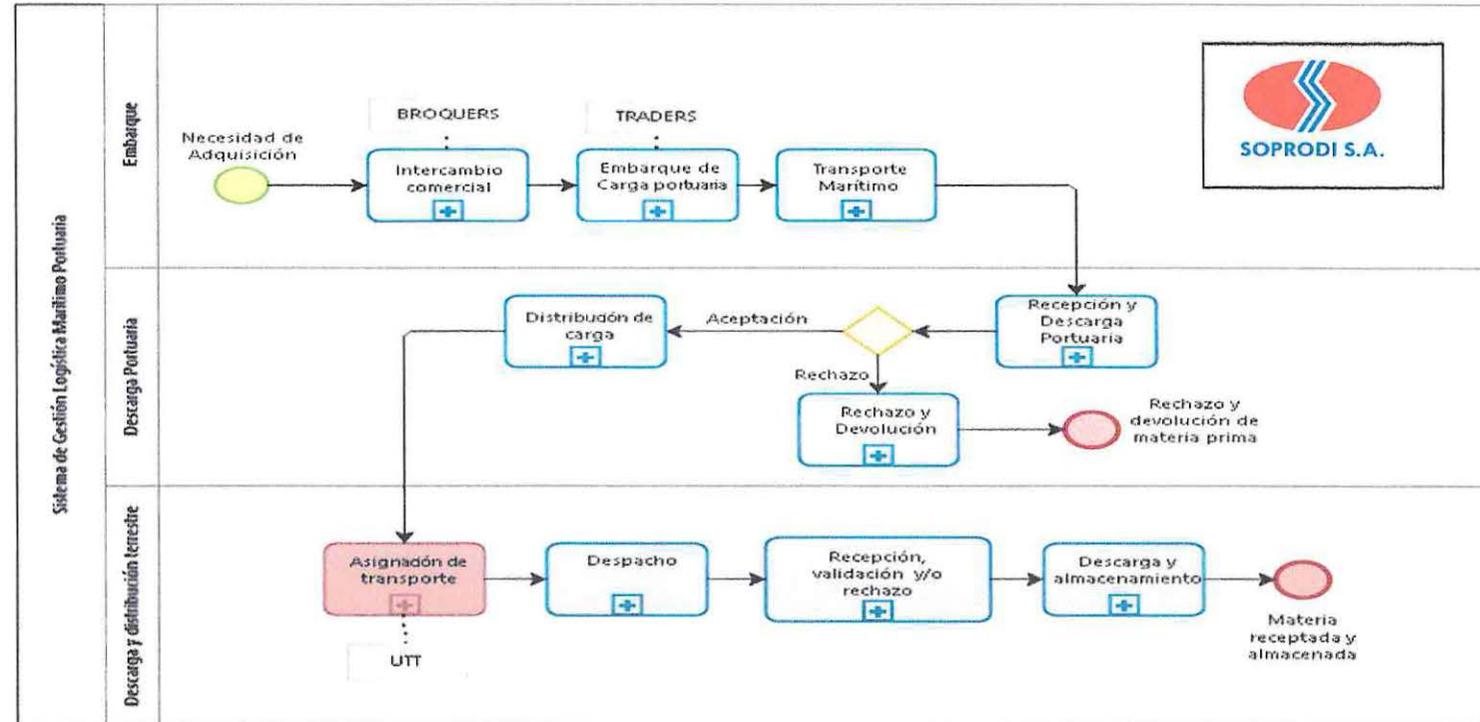


Ilustración 20 : Elaboración propia – comparativo que hacemos - como debemos hacerlo.

Inteligencia de Negocios

Combinación de tecnología, herramientas y procesos que me permiten transformar mis datos almacenados en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a un plan o una estrategia comercial.

9.2. FLUJO GRAMA CADENA IMPORTACIÓN SOPRODI



bizogí

Ilustración 21 – Elaboración propia – Diagrama de flujo cadena de importación Soprodi

Diagrama General de Proceso – Sistema de Gestión Logística – Embarque Portuaria Puerto de Origen
Descarga Portuaria Puerto de Destino – Logística Almacenaje y Distribución Terrestre a Plantas de Clientes

Ultima Fase en la Cadena de Suministro Distribución Materias Primas Agro Industriales

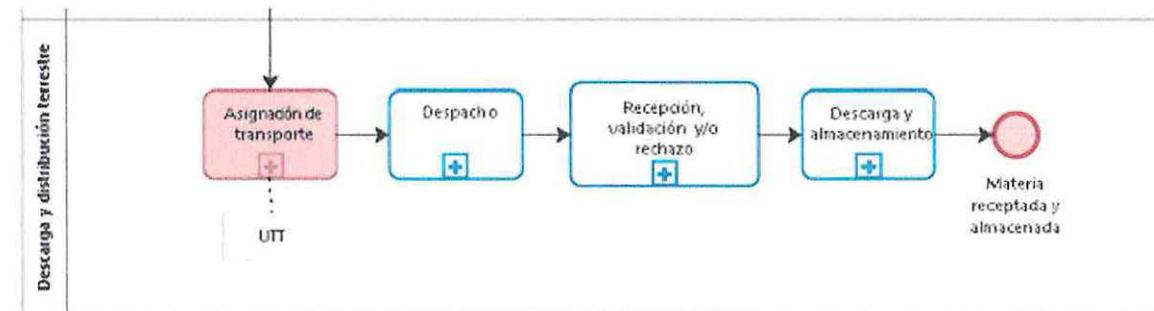


Ilustración 22 Elaboración propia – Diagrama de flujo cadena de importación

Proceso norma de importación - último eslabón en la cadena de suministros.

9.3. DIAGRAMA DE PROCESOS LOGISTICO INTEGRAL CADENA SOPRODI - FLUJO NORMAL

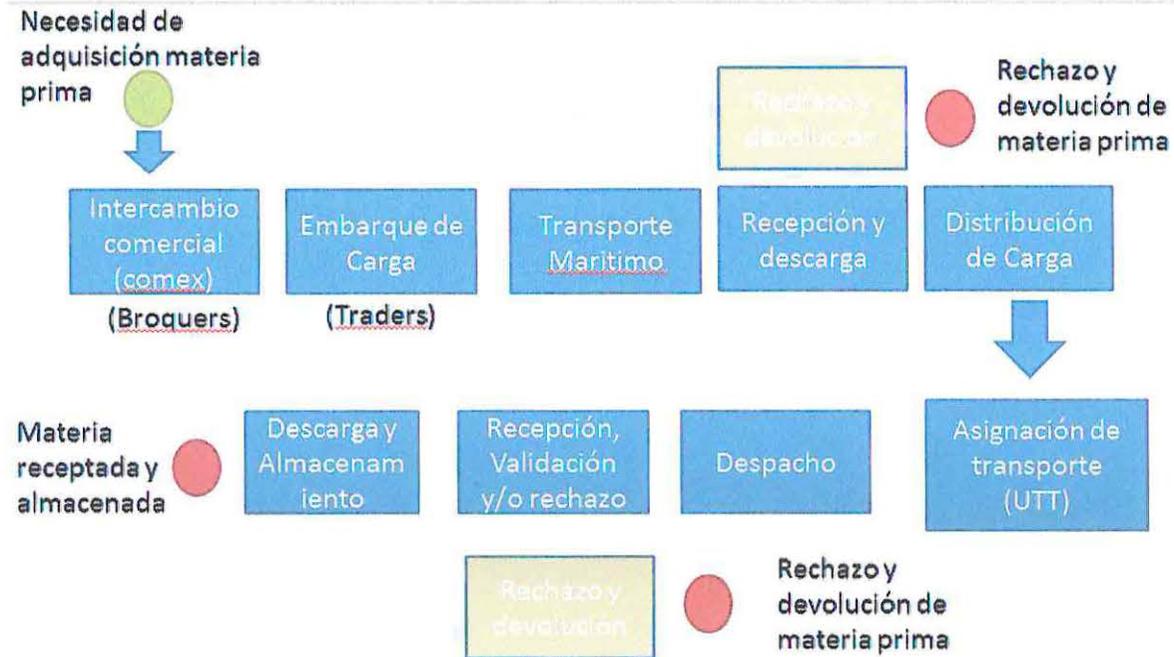


Ilustración 23 Elaboración propia – Diagrama de flujo cadena de importación completa.

Proceso normal de importación - cadena de suministros de materias primas.

9.4. INDETIFICANDO LA PROBLEMÁTICA OPERACIONAL DIAGRAMA DE PROCESOS LOGISTICO INTEGRAL SOPRODI

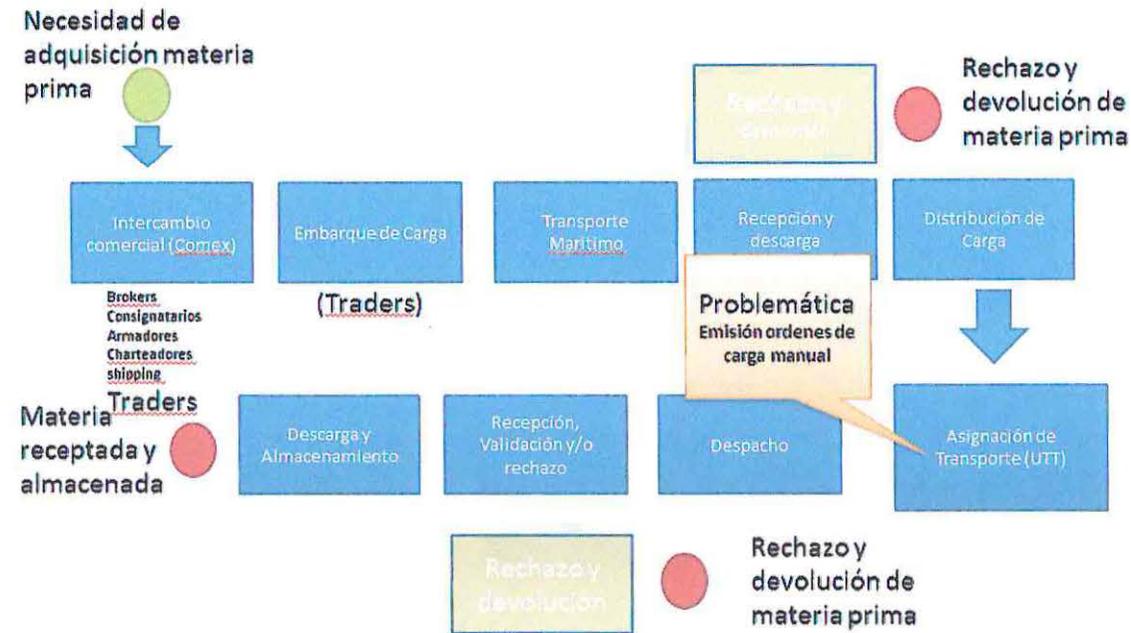


Ilustración 24 – identificación problema operacional asignación de transporte UTT

Elaboración propia – Diagrama de flujo cadena de importación Soprodi
Proceso – identificación problema operacional asignación de transporte UTT

9.5. ASIGNACIÓN DE TRANSPORTE-UTT (UNIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE)

Figura Elaboración propia – Diagrama de flujo cadena de importación
Proceso –Identificación problema operacional asignación de transporte UTT

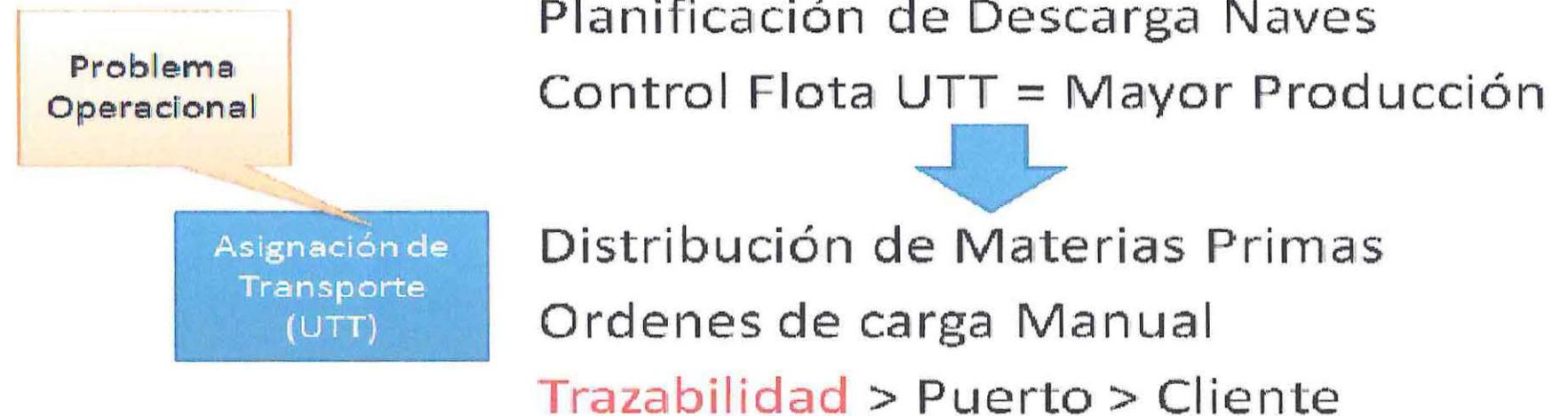


Ilustración 25 Proceso Importación – Identificación problema operacional asignación de transporte UTT

9.6. PLANILLA CÁLCULO DE COSTOS REAL PROFORMA PRECIO FINAL DE VENTA

CONCEPTO	USD			
FOB KS (BUHEL)	608,40			
PRIMA (BUHEL)	100,00			
TOTAL FOB (BUHEL)	708,40	BUHEL	0,367454	FACTOR
TOTAL FOB CHICAGO	260,30			
DEM.HISTORICA	1,50			
PROFIT/FARMER	4,00			
FLETE MARITIMO	42,00			
TOTAL CYF	307,80			



MERCANCIA		GRANOS SOPRODI
EMBARQUE		MARZO - ABRIL - 2018
VALOR CY EN US\$/TM		307,80 (SAN ANTONIO)
DER.ADUANA S/CYF	0.00%	0
SEGURO S/CYF	0.09%	0.28
AGENTE ADUANA	0.04%	0.11
IMP. PORTUARIO	0.025%	0.08
DESCARGA US\$		6.50
COM. SOPRODIS/CYF	1%	3.08
TOTAL EN US\$/TM SOBRE CAMION		317,84
TRASLADO BOD. SOP ZARATE US\$		7,5
TOTAL EN US\$/TM BODEGA SAI		325,34

Tabla 6 – Tabla cálculo de costo precio producto final de venta materia prima Soprodu.

Es de real importancia el conocimiento de la estructura de costos total de la cadena de suministros desde su origen hasta cliente final, este conocimiento debe ser transferido al equipo de informática IT con claridad y objetividad para que posteriormente se analicen y sincronicen con todas las redes del sistema LDS y retribuyan con la información depurada que facilite la toma de decisiones diferentes niveles corporativos ya sea directorio, alta gerencia, mandos operacionales y personal logístico de los diferentes departamentos de la organización, recordemos que posterior a la ejecución de cada segmento de la operación logística posteriormente interfieren parámetros financieros y contables de relevancia, por sobre todo los de liquidación, facturación y cobranza respectivamente.

9.7. PLANILLA CÁLCULO DE COSTOS GASTOS PUERTO REAL MN INTERLINK AFFINITY

PROFORMA GASTOS PUERTO	SOPRODI
NOMBRE NAVE	MN INTERLINK AFFINITY
GRT	23.749,00
ESLORA	183,00
TNS	24.850,00
RITMO DESCARGA - DIA - GRANOS - PCE	6.000,00
DIAS	4,14
Light Dues USD x TRG 1,21	20.286,84
Port Pilotage	1.484,03
Port Pilotage Life Insurance	350,00
Trasportation for Pilot	660,00
Launch Service for Pilot Mooring/Unmooring	370,00
Trasportation Port Authorities	550,00
Dockage Usd1,75 Mts/LOA/Hour	31.832,85
Tariff for use port Facilities (TUP)	10.687,05
Towage service mooring/unmooring - 2 Tugs	4.400,00
Launch service mooring/unmooring - 1 Launch	1.160,00
Launchservice -agriculture dept - SAG -Free Gas insp.	250,00
Toll fees	180,00
Agency Fee	2.500,00
Net Gross Total USD	74.710,77



Tabla 7 Tabla cálculo de costo real gastos puerto PCE – Gastos Portuarios Soprodi

Se proporcionan datos respecto a la proforma de gastos portuarios y de agenciamiento marítimo en donde la agencia portuaria nominada por los charteadores de la nave y operadores de la carga "Soprodi S.a." es "Inchcape Ltd.", es esta agencia marítima quien coordina todos los servicios relacionados a inspecciones a la carga, movimiento de practico, remolcadores y representaciones armatoriales, posteriormente emite una serie de certificados debidamente firmados entre las partes involucradas.

9.8. COMPONENTES COSTOS DE FLETE TRANSPORTE TERRESTRE

Costos estadía nave promedio por camión		MN INTERLINK AFFINITY	
Estadía nave promedio 3 días en Puerto (\$/estadía nave-camión)			
COMPONENTE	\$/estadía nave-camión (*)	%	
Gastos Terminales y Administración	\$ 101.770	20,82%	
Patente y Revisión Técnica	\$ 7	0,00%	
Seguros Obligatorios	\$ 14	0,00%	
Depreciación del activo	\$ 42.000	8,59%	
Sueldo Chofer (Conducción)	\$ 169.000	34,58%	
Combustible	\$ 105.000	21,48%	
Peajes y/o autorizaciones Portuarias	\$ 29.000	5,93%	
Neumáticos	\$ 11.000	2,25%	
Mantenimiento y Reparación	\$ 31.000	6,34%	
TOTAL	\$ 488.791	100,00%	
KM-estadía nave (**)	995		
\$ /KM camión estadía nave (***)	\$ 491,25		
(*) :Pesos al 21 de Mayo 2018			
(**): Kilometraje promedio 3 días en operación camiones en puerto			
(***): razón entre el costo mensual total y el kilometraje mensual promedio por camión			

Tabla 8 Componentes de flete de transporte terrestre.

Estructura de costos unidades propias, incluye ítem depreciación para camiones propios Transgesa s.a. es en esta etapa de costeo del transporte terrestre provisto para la nave en descarga es de un total de 150 camiones promedio entre unidades propias y terceros fidelizados para dicha operación de descarga Mn Interlink Affinity.

9.9. ESTRUCTURA DE CÁLCULO DE FLETE TRANSPORTE PROPIO - PRODUCCION PORTEO

Circuito BUQUE	Buque Porteo		Circuito BUQUE	Buque Porteo	
Camiones	4		Camiones	4	
Tarifa Porteo - ZARATE	\$ 2.170		Tarifa Porteo - ZARATE	\$ 2.170	
Tonelaje unitario	28		Tonelaje unitario	28	
Total Viajes / Vueltas	17,5		Total Viajes / Vueltas	25	
Semanas por mes	1		Semanas por mes	1	
Producción Día	\$ 212.660		Producción Día	\$ 212.660	
Ingreso 1 semana	\$ 1.063.300		Ingreso 1 semana	\$ 1.519.000	
INGRESO TOTAL	\$ 1.063.300		INGRESO TOTAL	\$ 1.519.000	
Combustible	\$ 149.722		Combustible	\$ 213.889	
Peajes	0		Peajes	0	
Remuneracion Conductor	\$ 266.000		Remuneracion Conductor	\$ 554.956	
Mant y Reparacion	\$ 35.700		Mant y Reparacion	\$ 51.000	
Neumaticos	\$ 14.000		Neumaticos	\$ 20.000	
costo fijo	\$ 60.000		costo fijo	\$ 60.000	
Margen Operativo	\$ 537.878	50,6%	Margen Operativo	\$ 619.155	40,8%
Depreciación	\$ 0		Depreciación	\$ 0	
Margen Operativo Final	\$ 537.878	50,6%	Margen Operativo Final	\$ 619.155	40,8%
Depreciacion por km	0		Depreciacion por km	0	
Margen Operativo Final	537.878		Margen Operativo Final	619.155	
Kilometraje Semana	700		Kilometraje Semana	1000	
Rendimiento	1,8		Rendimiento	1,8	
Lts. Combustible	388,9		Lts. Combustible	555,6	
Margen Km	1.383		Margen Km	1.114	

Tabla 9 Componentes de flete de transporte terrestre-Porteo

9.10. CÁLCULO DE FLETE TRANSPORTE PROPIO PRODUCCION PLANTA CLIENTES

Circuito BUQUE	Buque Clientes	Circuito BUQUE	Buque Clientes	Circuito BUQUE	que Clientes	
Camiones	4	Camiones	4	Camiones	4	
Tonelaje Mes		Tonelaje Mes		Tonelaje Mes		
Tarifa Chorombo	4040	Tarifa Ovotrading	4725	Tarifa Arizona	6314	
Tonelaje unitario	28	Tonelaje unitario	28	Tonelaje unitario	28	
Total Viajes / Vueltas	12,5	Total Viajes / Vueltas	10	Total Viajes / Vueltas	7,5	
Producción Viaje	\$ 1.414.000	Producción Viaje	\$ 1.323.000	Producción Viaje	\$ 1.325.940	
Ingreso Semana	\$ 1.414.000	Ingreso Semana	\$ 1.323.000	Ingreso Semana	\$ 1.325.940	
Combustible	\$ 271.429	Combustible	\$ 175.522	Combustible	\$ 217.807	
Peajes	\$ 100.000	Peajes		Peajes	\$ 48.750	
Remuneracion Conductor	\$ 287.000	Remuneracion Conductor	\$ 282.188	Remuneracion Conductor	\$ 282.188	
Mant y Reparacion	\$ 76.500	Mant y Reparacion	\$ 66.000	Mant y Reparacion	\$ 81.900	
Neumaticos	\$ 30.000	Neumaticos	\$ 18.700	Neumaticos	\$ 23.205	
costo fijo	\$ 60.000	Equipos	\$ 51.390	Equipos	\$ 51.390	
Margen Operativo	\$ 589.071	Margen Operativo	\$ 729.200	Margen Operativo	\$ 620.700	41,7%
Depreciación	\$ 0	Depreciación	\$ 71.243	Depreciación	\$ 71.243	
Margen Operativo Final	\$ 589.071	Margen Operativo Final	\$ 657.958	Margen Operativo Final	\$ 549.458	41,7%
Depreciacion por km	0					
Margen Operativo Final	589.071					
Kilometraje Semana	1.500	Kilometraje Semana	1.100	Kilometraje Semana	1.365	
Rendimiento	2,1	Rendimiento	2,3	Rendimiento	2,3	
Lts. Combustible	714,3	Lts. Combustible	478,3	Lts. Combustible	593,5	
Margen Km	393	Margen Km	598	Margen Km	403	

Tabla 10 Componentes de flete de transporte terrestre- 3ros

9.11. SOPRODI: ¿CÓMO LO ESTAMOS HACIENDO? DESCARGA DE NAVES

- ✓ Tenemos datos pero carecemos de información
- ✓ Fragmentación de datos
- ✓ Manipulación manual – Planillas Manuales
- ✓ Poca agilidad - Falta entender mejor los clientes
- ✓ Manejar el crecimiento para asegurar rotación de materias primas–recalada naves
- ✓ Control de costos
- ✓ Introducir Indicadores de Gestión al sistema LDS
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Documentando y analizando los procesos
- ✓ Analizando el flujo de cada documento y proponiendo mejoras
- ✓ Implementando el documento en el Gestor Documental
- ✓ Revisando aplicación (Testing) - ORDENES DE CARGA
- ✓ Software – LDS SOPRODI

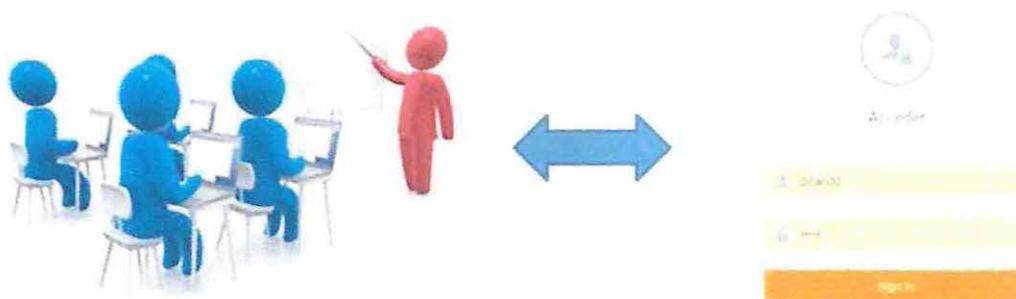


Ilustración 26 Como lo estamos haciendo en Soprodi

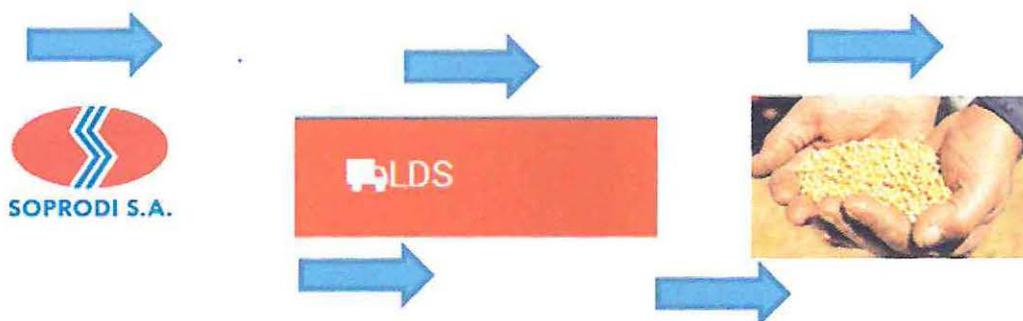


Ilustración 27 Como lo estamos haciendo en Soprod

HACER MAS CON LO MISMO Y/O LO MISMO CON MENOS

9.12. SOPRODI S.A. - PLANIFICACION DE DESCARGA NAVE

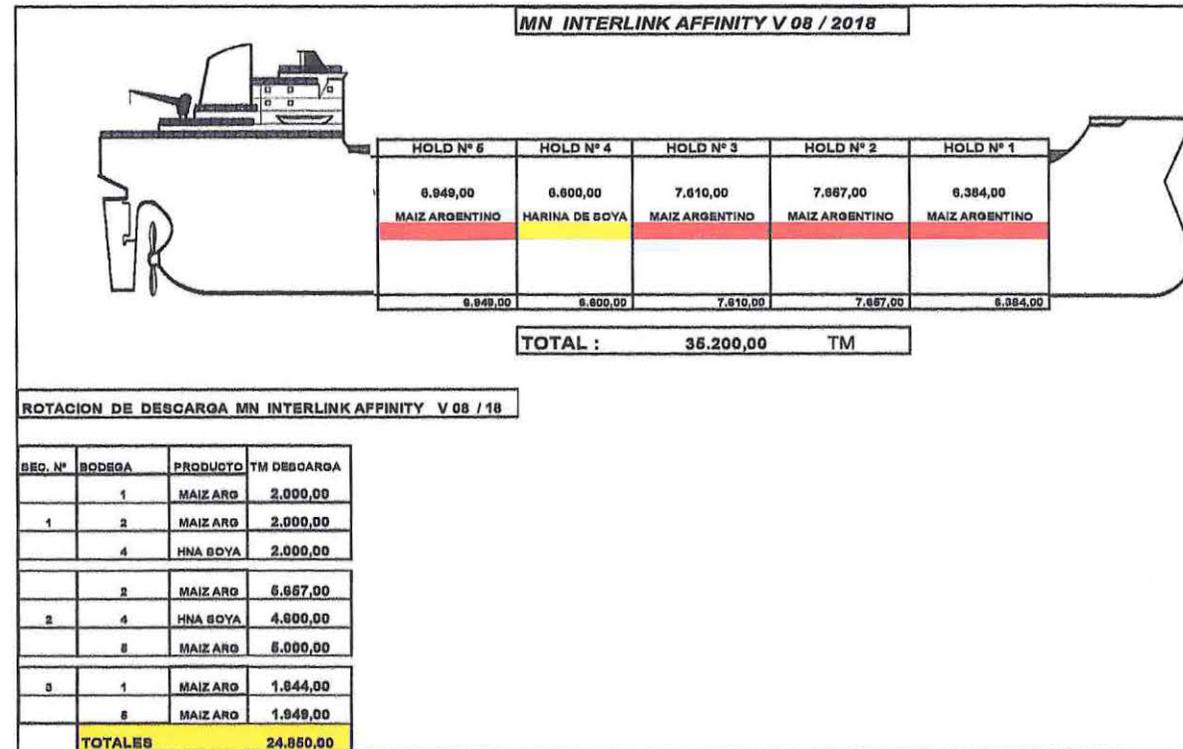
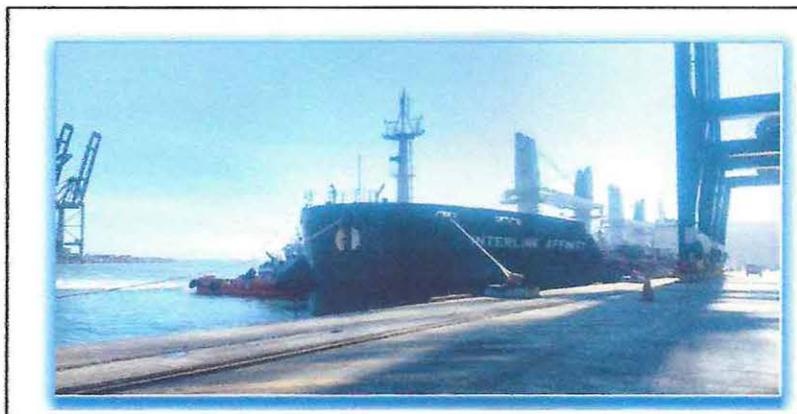


Ilustración 28 Procedimiento Soprodi – Planificación de Descarga – Secuencia de descarga por Bodega

SRS: PCE								
DE: SOPRODI S.A.								
FECHA: 22-08-2018								
REF:		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">PROGAMA</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">MN INTERLINK INFINITY V-08 2018 SAN ANTONIO</td> </tr> </table>				PROGAMA	MN INTERLINK INFINITY V-08 2018 SAN ANTONIO	
PROGAMA	MN INTERLINK INFINITY V-08 2018 SAN ANTONIO							
1.- PRODUCTO		MAIZ ARGENTINO		18.250,00	TM			
L1.- IMPORTADOR		RSAL TRADING SPA RUT: 76.769.8148		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">BL / 5</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10.150,00</td> <td style="text-align: center;">56%</td> </tr> </table>	BL / 5		10.150,00	56%
BL / 5								
10.150,00	56%							
CANTIDAD	CLIENTE	DESTINO	TRANSPORTE	N'DOC Y TIPO				
5.450,00	RSAL TRADING SPA	EGAÑA 1040 MELIPILLA SANTIAGO	RETRIA CLIENTE	DAFI-154081935-7				
4.700,00	RSAL TRADING SPA	FUNDO SANTO TOMAS RN SECTOR LEYDA SAN ANTONIO	RETRIA CLIENTE	DAFI-154081936-5				
10.150,00	TOTAL A DESCARGAR							
L2.- IMPORTADOR		AGRICOLA CHOROMBO S.A. RUT: 53.659.400-2		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">BL / 3</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.400,00</td> <td style="text-align: center;">35%</td> </tr> </table>	BL / 3		6.400,00	35%
BL / 3								
6.400,00	35%							
CANTIDAD	CLIENTE	DESTINO	TRANSPORTE	N'DOC Y TIPO				
2.000,00	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	SILOS CHENEBRE EL MONTE	TRANSGESA	DI 60201 40 027 8				
4.300,00	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LOTE 7 CAMINO MALVELLA A LO ZARATE SAN ANTONIO	TRANSGESA	DI 60201 40 027 8				
100,00	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LOTE 7 CAMINO MALVELLA A LO ZARATE SAN ANTONIO	TRANSGESA	DAFI-60201 40 028 6				
6.400,00	TOTAL A DESCARGAR							
L3.- IMPORTADOR		CHAMPION S.A. RUT: 92.117.000-9		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">BL / 2</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.000,00</td> <td style="text-align: center;">5%</td> </tr> </table>	BL / 2		1.000,00	5%
BL / 2								
1.000,00	5%							
CANTIDAD	CLIENTE	DESTINO	TRANSPORTE	N'DOC Y TIPO				
1.000,00	CHAMPION S.A.	BALMACEDA 2051 MALLOCO PESAFLOR SANTIAGO	TRANSGESA S.A	DI 154081936-1				
1.000,00	TOTAL A DESCARGAR							
L4.- IMPORTADOR		AGROINDUSTRIAL OVO TRADING LTDA RUT: 77.025.380-2		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">BL / 1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">700,00</td> <td style="text-align: center;">4%</td> </tr> </table>	BL / 1		700,00	4%
BL / 1								
700,00	4%							
CANTIDAD	CLIENTE	DESTINO	TRANSPORTE	N'DOC Y TIPO				
700,00	AGROINDUSTRIAL OVO TRADING LTDA	CAMINO A RAPEL KM 13,700 MELIPILLA	TRANSGESA S.A	DI 154081937-7				
700,00	TOTAL A DESCARGAR							

Tabla 11 Procedimiento Soprodi – Planificación de Descarga – Programa

Procedimiento Soprodi – Planificación de Descarga – Programa documental de descarga de nave Mn Interlink Affinity - Maíz



2.- PRODUCTO		HARINA DE SOYA		6.600,00	TM
2.1.- IMPORTADOR		AGRICOLA CHOROMBO S.A. RUT: 83.659.400-2		BL / 9 3.000,00	45%
CANTIDAD	CLIENTE	DESTINO	TRANSPORTE	N°DOC Y TIPO	
300,00	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	SILOS CHIHUE EL MONTE	TRANSGESA	DI-6820140429-4	
200,00	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	MOLENO VIEJO EL MONTE	TRANSGESA	DI-6820140429-4	
2.400,00	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LOTE CAMINO MALVILLA A LO ZARATE SAN ANTONIO	TRANSGESA	DI-6820140429-4	
100,00	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LOTE CAMINO MALVILLA A LO ZARATE SAN ANTONIO	TRANSGESA	DAPI-6820140430-8	
3.000,00	TOTAL A DESCARGAR				
2.2.- IMPORTADOR		CHAMPION S.A. RUT : 92.117.000-9		BL / 7 550,00	8%
CANTIDAD	CLIENTE	DESTINO	TRANSPORTE	N°DOC Y TIPO	
550,00	CHAMPION S.A.	BALMACEDA 2951 MALLOCO PEÑAFLOL SANTIAGO	TRANSGESA S.A	DI-1540581984-5	
550,00	TOTAL A DESCARGAR				
2.3.- IMPORTADOR		AGROINDUSTRIAL OVO TRADING LTDA RUT ; 77.025.380-2		BL / 6 550,00	8%
CANTIDAD	CLIENTE	DESTINO	TRANSPORTE	N°DOC Y TIPO	
550,00	AGROINDUSTRIAL OVO TRADING LTDA	CAMINO A RAPEL KM 19,700 MELIPILLA	TRANSGESA S.A	DI-1540581985-3	
550,00	TOTAL A DESCARGAR				
2.4.- IMPORTADOR		SOPRODI S.A. RUT 85.241.400-6		BL / 8 2.500,00	38%
CANTIDAD	CLIENTE	DESTINO	TRANSPORTE	N°DOC Y TIPO	
2.500,00	SOPRODI S.A.	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE SAN ANTONIO	TRANSGESA S.A	DI-1020338074-2	
2.500,00	TOTAL A DESCARGAR				
TOTAL NAVE				24.850,00	TM

Tabla 12 Procedimiento Soprodi – Planificación de Descarga – Programa - Harina de Soya

Tabla Nro 11 – Procedimiento Soprodi – Planificación de Descarga – Programa documental de descarga de nave Mn Interlink Affinity – Harina de Soya.



INTERLINK AFFINITY

			21 05 2018			21 05 2018		22 05 2018		22 05 2018	
			2T MARIANA			3T VICTOR		1T MARIANA		2T VICTOR	
N DTO	CLIENTE	DESTINO	MANIFESTADO	DECARGADO	SALDO	DECARGADO	SALDO	DECARGADO	SALDO	DECARGADO	SALDO
MAIZ ARGENTINO											
DAPI 581935 7	RSAL TRADING SPA	EGAÑA 1040 MELIPILLA	5.450.000	482.480	4.967.520	577.190	4.390.330	1.044.450	3.345.880		1.252.620
DAPI 581936 5	RSAL TRADING SPA	FUNDO SANTO TOMAS S/N SECTOR LEYDA	4.700.000	143.140	4.556.860	342.040	4.214.820	755.820	3.459.000		702.590
					0		0		0		0
DI 140427 B	AGRICOLA CHOROMBO S.A	SILOS CHIÑIHUE EL MONTE	2.000.000	86.380	1.913.620	254.350	1.659.270	284.410	1.374.860		549.190
DI 140427 B	AGRICOLA CHOROMBO S.A	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE	4.300.000	360.800	3.939.200	426.620	3.512.580	137.080	3.375.500		246.970
DAPI 140428 6	AGRICOLA CHOROMBO S.A	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE	100.000		100.000		100.000		100.000		
					0		0		0		0
DI 581986 1	CHAMPION S.A	BALMACEDA 2051 MALLOCO PEÑAFLO	1.000.000		1.000.000	141.280	858.720	87.170	771.550		219.110
					0		0		0		0
DI 581983 7	AGROINDUSTRIAL OVO TRADING LTDA	CAMINO A RAPEL KM 19700 MELIPILLA	700.000		700.000	83.200	616.800	136.070	480.730		
					0		0		0		0
		MAIZ ARGENTINO	18.250.000	1.072.800	17.177.200	1.824.680	15.352.520	2.445.000	12.907.520		2.970.480

HARINA DE SOYA

N DTO	CLIENTE	DESTINO	MANIFESTADO	DECARGADO	SALDO	DECARGADO	SALDO	DECARGADO	SALDO	DECARGADO	SALDO
DI 140429 4	AGRICOLA CHOROMBO S.A	SILOS CHIÑIHUE EL MONTE	300.000	28.190	271.810		271.810		271.810		
DI 140429 4	AGRICOLA CHOROMBO S.A	MOLINO VIEJO EL MONTE	200.000		200.000		200.000		200.000		
DI 140429 4	AGRICOLA CHOROMBO S.A	LOTE 7 CAMINO A MALVILLA A LO ZARATE	2.400.000	780.400	1.619.600	1.441.580	178.020	146.890	31.130		
DAPI 140430 B	AGRICOLA CHOROMBO S.A	LOTE 7 CAMINO A MALVILLA A LO ZARATE	100.000		100.000		100.000		100.000		
					0		0		0		0
DI 581984 5	CHAMPION S.A	BALMACEDA 2051 MALLOCO PEÑAFLO	100.000		100.000		100.000		100.000		
DI 581984 5	CHAMPION S.A	LOTE CAMINO MALVILLA LO ZARATE S, ANTONIO	450.000		450.000		450.000		450.000		
DI 581985 3	AGROINDUSTRIAL OVO TRADING LTDA	CAMINO A RAPEL KM 19700 MELIPILLA	550.000		550.000	53.490	496.510	103.050	393.460		105.660
					0		0		0		0
DI 338074 2	SOPRODI S.A	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE	2.500.000		2.500.000		2.500.000	786.020	1.713.980		1.084.080
					0		0		0		0
		HARINA DE SOYA	6.600.000	808.590	5.791.410	1.495.070	4.296.340	1.035.960	3.260.380		1.189.740

TOTAL M/N INTERLINK AFFINITY	24.850.000	1.881.390	22.968.610	3.319.750	19.648.860	3.480.960	16.167.900	4.160.220
-------------------------------------	-------------------	------------------	-------------------	------------------	-------------------	------------------	-------------------	------------------

Tabla 13 Documental Puerto p/c Soprodi – Registro Real

Elaboración Documental Puerto p/c Soprodi – Registro Real
Registro parcial arrastre documental puerto por Producto / Destinos / Turno de Trabajo / Toneladas despachadas.

CLIENTE	DESTINO	PRODUCTO	PTTE Y NOMBRE DEL CHOFER	BRUTO	TARA	NETO	N° DE ORD	HOR	ACMULADO X
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	LT8479 MIGUEL DEVIA	43.870	15.680	28.190	56	21:03	1.171.470
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	X55140 JUAN GUERRERO	41.380	15.780	25.600	710	8:42	126.300
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	PG1272 JUAN HERNANDEZ	44.590	16.850	27.740	733	9:25	415.280
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	JZGS31 MARCELO PEÑAILILLO	43.670	15.170	28.500	766	10:31	867.150
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	WY8046 JOSE LOYOLA	44.920	15.450	29.470	767	10:56	1.144.770
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	X55141 DANIEL MORALES	41.220	15.210	26.010	764	11:08	1.170.780
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	MOLINO VIEJO	HARINA	DPHY98 JORGE ALLENDE	41.480	15.650	25.830	783	11:18	1.258.460
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	HHCJ33 ESTEBAN MORALES	44.500	16.340	28.160	787	11:40	1.379.420
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	YR4257 NELSON FUENTES	41.960	15.410	26.550	788	11:43	1.433.960
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	UR9778 JAIME RODRIGUEZ	43.970	15.600	28.370	789	11:45	1.478.300
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	MOLINO VIEJO	HARINA	DRXR73 ENRIQUE ROJAS	43.050	16.140	26.910	796	11:49	1.532.790
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	FHTK11 TOMAS PIÑEIRO	43.850	16.080	27.770	797	11:54	1.560.560
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	MOLINO VIEJO	HARINA	BBPK56 MIGUEL RAMIREZ	43.830	14.540	29.290	851	14:48	2.564.430
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	MOLINO VIEJO	HARINA	PG1272 JUAN HERNANDEZ	43.590	16.760	26.830	856	15:20	185.710
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	MOLINO VIEJO	HARINA	JZGS31 MARCELO PEÑAILILLO	42.990	15.130	27.860	858	16:04	292.700
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	HARINA	UV3397 GONZALO RIQUELME	44.850	16.790	28.060	876	17:22	835.910
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	MOLINO VIEJO	HARINA	KK8608 LUIS ORTEGA	44.620	15.980	28.640	852	15:08	1.107.090
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	MOLINO VIEJO	HARINA	DPHY98 JORGE ALLENDE	41.930	16.120	25.810	918	18:21	1.160.180
CLIENTE	DESTINO	PRODUCTO	PTTE Y NOMBRE DEL CHOFER	BRUTO	TARA	NETO	N° DE ORD	HOR	ACMULADO X
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	WY8046 JOSE LOYOLA	44.890	15.530	29.360	18	19:30	541.420
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	JZGS31 MARCELO PEÑAILILLO	44.690	15.380	29.310	93	21:35	1.359.520
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	YR4257 NELSON FUENTES	43.320	15.610	27.710	94	21:50	1.466.130
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	PA8942 DIEGO YAÑEZ	44.960	15.030	29.930	69	0:44	878.080
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	LZ2984 AREL BELL	39.800	15.940	23.860	70	1:00	985.540
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	KV8798 GERMAN NUÑES	44.030	15.900	28.130	110	1:12	1.180.110
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	WY8046 JOSE LOYOLA	44.830	15.500	29.330	141	1:37	1.361.020
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	JZGS31 MARCELO PEÑAILILLO	43.940	15.320	28.620	146	1:45	1.447.520
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	YR4257 NELSON FUENTES	44.370	15.560	28.810	153	2:00	1.576.520
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	LT8479 MIGUEL DEVIA	43.400	15.630	27.770	180	3:55	2.174.240
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	WV4882 SERGIO SANTIS	44.250	15.230	29.020	213	5:47	3.090.480
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	KV8798 GERMAN NUÑES	44.730	15.850	28.880	220	6:15	3.263.840
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	WY8046 JOSE LOYOLA	44.310	15.460	28.850	229	9:50	532.620
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	JYGS42 GUIDO VARGAS	43.840	17.400	26.440	286	11:02	1.912.120
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	LT8479 MIGUEL DEVIA	44.380	15.570	28.810	252	11:07	1.369.850
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	WV4882 SERGIO SANTIS	44.370	15.180	29.190	296	11:14	1.505.460
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	PE3366 CRISTIAN CARREÑO	44.790	16.240	28.550	300	11:23	1.551.460
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	BBPK56 MIGUEL RAMIREZ	43.130	14.760	28.370	294	11:23	1.579.830
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	JCHD65 MAURICIO SANTIBAÑEZ	45.000	17.150	27.850	287	11:29	1.662.590
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	JZGS31 MARCELO PEÑAILILLO	44.130	15.240	28.890	340	13:06	2.312.730
AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	UR9778 JAIME RODRIGUEZ	44.800	15.790	29.010	349	13:32	2.811.540

Tabla 14 Planilla de Recepción de Productos - Registro Planta Chorombo S.A.Elaboración Propia
- Planilla de Recepción de Productos - Registro Planta CHOROMBO S.A. Registro Parcial Arrastre Recepción Cliente
Chorombo Producto Harina soya – Maíz / Toneladas Recepcionadas

NRO OC	FECHA	TURNO	N° DE GUIA	N° DTO	CLIENTE	DESTINO	PRODUCTO	PTTE Y NOMBRE DEL CHOFER	BRUTO	TARA	NETO	N° DE ORDEN	HORA	ACMULADO XT
1	21 05 2018	2	190051	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KDVH94 MARCELO FERRADA	27,970	11,220	16,750	5	18:23	16,750
2	21 05 2018	2	190052	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KFJC73 LUIS NIÑO	28,460	11,280	17,180	6	18:24	33,930
3	21 05 2018	2	190053	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KDVH93 SERGIO SERRANO	30,050	11,310	18,740	8	18:35	52,670
4	21 05 2018	2	190054	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KDVH92 ELOY VALENZUELA	29,490	11,100	18,390	10	18:36	71,060
5	21 05 2018	2	190055	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KBWY74 CRISTOFER TOBAR	29,450	11,290	18,160	9	18:45	89,220
6	21 05 2018	2	998531	581935	RSL TRADING SPA	EGAÑA 1040	MAIZ	KX1689 SERGIO LATORRE	41,830	15,310	26,520	16	18:42	115,740
7	21 05 2018	2	998532	581935	RSL TRADING SPA	EGAÑA 1040	MAIZ	HRLH96 RAUL PINO	44,560	15,480	29,080	14	18:48	144,820
8	21 05 2018	2	998533	581935	RSL TRADING SPA	EGAÑA 1040	MAIZ	ZS7660 ORLANDO HUENCULLANCA	44,280	16,380	27,900	15	18:52	172,720
9	21 05 2018	2	190251	140429	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	HARINA	BCZX42 SERGIO SUAREZ	43,930	17,010	26,920	3	18:55	199,640
10	21 05 2018	2	190252	140429	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	HARINA	ZH9830 VICTOR ALVAREZ	44,130	16,510	27,620	4	19:00	227,260
11	21 05 2018	2	190056	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KCTB98 MANUEL VILLARROEL	29,760	11,240	18,520	62	18:50	245,780
12	21 05 2018	2	190057	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KBWY73 CARLOS VALENZUELA	29,500	11,140	18,360	22	19:04	264,140
13	21 05 2018	2	190253	140429	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	HARINA	VP4094 ALVARO GONZALEZ	44,690	17,550	27,140	2	19:07	291,280
14	21 05 2018	2	190254	140429	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	HARINA	AU6882 VICTOR CASTRO	42,760	16,520	26,240	13	19:10	317,520
15	21 05 2018	2	998534	581935	RSL TRADING SPA	EGAÑA 1040	MAIZ	FZZL82 FABIAN SERRANO	44,840	14,990	29,850	26	19:13	347,370
16	21 05 2018	2	190255	140429	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	HARINA	CXKS56 JOSE MUÑOZ	40,030	14,220	25,810	12	19:17	373,180
17	21 05 2018	2	190058	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KCTB97 LUIS DELGADO	29,920	11,130	18,790	23	19:18	391,970
18	21 05 2018	2	190059	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KFJC75 JONNY VALENZUELA	29,870	11,220	18,650	24	19:15	410,620
19	21 05 2018	2	190061	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	KFJC74 RAUL ORELLANA	30,000	11,300	18,700	7	19:29	429,320
20	21 05 2018	2	190256	140429	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	HARINA	YZ6042 GONZALO MESA	44,070	16,820	27,250	37	19:27	456,570
21	21 05 2018	2	190060	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LO ZARATE	MAIZ	XW9809 LUIS PLAZA	44,830	17,020	27,810	19	19:25	484,380
22	21 05 2018	2	998538	581935	RSL TRADING SPA	EGAÑA 1040	MAIZ	GCKJ95 OSCAR CORREA	43,470	15,790	27,680	28	19:25	512,060
23	21 05 2018	2	187001	140427	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	CHIÑIGUE	MAIZ	WY8046 JOSE LOYOLA	44,890	15,530	29,360	18	19:30	541,420

Tabla 15 Planilla prueba control sistema LDS – Formato flota transporte terrestre

Elaboración propia - Planilla prueba control sistema LDS – Formato flota transporte terrestre – listado habilitación ingreso trazabilidad automático de camiones a sistema – cruce de información – Romana Puerto – AGA – Planta Recepción.

Suma de NETO	Etiquetas de columna			Total HARINA	- MAIZ			Total MAIZ	Total general
	- HARINA				1	2	3		
Etiquetas de fila	1	2	3		1	2	3		
= CAMINO RAPEL KM 19	234.020	132.940	188.820	555.780	136.070	165.600	384.160	685.830	1.241.610
21 05 2018			53.490	53.490			83.200	83.200	136.690
22 05 2018	103.050	105.660	135.330	344.040	136.070			136.070	480.110
23 05 2018	130.970	27.280		158.250		165.600	300.960	466.560	624.810
= CHIÑIGUE	248.170	56.250		304.420	344.940	923.770	715.180	1.983.890	2.288.310
21 05 2018		28.190		28.190		86.380	254.350	340.730	368.920
22 05 2018					284.410	549.190	432.470	1.266.070	1.266.070
23 05 2018	248.170	28.060		276.230	60.530	288.200	28.360	377.090	653.320
= EGAÑA 1040					1.675.250	1.880.860	1.868.370	5.424.480	5.424.480
21 05 2018						482.480	577.190	1.059.670	1.059.670
22 05 2018					1.016.280	1.252.620	1.291.180	3.560.080	3.560.080
23 05 2018					658.970	145.760		804.730	804.730
= LEYDA					1.380.520	1.562.410	1.786.130	4.729.060	4.729.060
21 05 2018						143.140	342.040	485.180	485.180
22 05 2018					783.990	702.590	589.000	2.075.580	2.075.580
23 05 2018					541.010	716.680	855.090	2.112.780	2.112.780
24 05 2018					55.520			55.520	55.520
= LO ZARATE	1.342.680	1.940.870	1.973.050	5.256.600	786.640	1.548.320	2.269.390	4.604.350	9.860.950
21 05 2018		780.400	1.441.580	2.221.980		360.800	426.620	787.420	3.009.400
22 05 2018	932.910	912.180	531.470	2.376.560	137.080	418.870	675.900	1.231.850	3.608.410
23 05 2018	409.770	248.290		658.060	372.390	768.650	1.166.870	2.307.910	2.965.970
24 05 2018					277.170			277.170	277.170
= MALLOCO	113.510			113.510	225.770	276.640	506.110	1.008.520	1.122.030
21 05 2018							141.280	141.280	141.280
22 05 2018					87.170	219.110	227.600	533.880	533.880
23 05 2018	113.510			113.510		57.530	137.230	194.760	308.270
24 05 2018					138.600			138.600	138.600
= MOLINO VIEJO	82.030	109.140		191.170					191.170
23 05 2018	82.030	109.140		191.170					191.170
Total general	2.020.410	2.239.200	2.161.870	6.421.480	4.549.190	6.357.600	7.529.340	18.436.130	24.857.610

Tabla 16 Tabla resumen de despachos parciales a clientes y total de la carga = 28.857.610 kgs

INFORME GUIAS POR OPERACIÓN

Fecha Guía Despacho	N Guía despacho	Patente Camion	Transporte	N° Factur a Tercer	Importación	Descripción_Tramo_Recepcion	Desc Producto	Tarifa Cliente	Suma de Kilos Recepcion ados	NETO
21 05 2018	190051	KDVH94 MARCELO FERRADA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	16,75	\$ 32.663
21 05 2018	190052	KFJC73 LUIS NIÑO	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	17,18	\$ 33.501
21 05 2018	190053	KDVH93 SERGIO SERRANO	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,74	\$ 36.543
21 05 2018	190054	KDVH92 ELOY VALENZUELA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,39	\$ 35.861
21 05 2018	190055	KBWY74 CRISTOFER TOBAR	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,16	\$ 35.412
21 05 2018	190056	KCTB98 MANUEL VILLARROEL	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,52	\$ 36.114
21 05 2018	190057	KBWY73 CARLOS VALENZUELA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,36	\$ 35.802
21 05 2018	190059	KFJC75 JONNY VALENZUELA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,65	\$ 36.368
21 05 2018	190061	KFJC74 RAUL ORELLANA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,70	\$ 36.465
21 05 2018	190260	KBWY73 CARLOS VALENZUELA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	17,31	\$ 33.755
21 05 2018	190263	KDVH94 MARCELO FERRADA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	16,80	\$ 32.760
21 05 2018	190264	KFJC73 LUIS NIÑO	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	16,77	\$ 32.702
21 05 2018	190267	KCTB98 MANUEL VILLARROEL	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	17,24	\$ 33.618
21 05 2018	190270	KFJC74 RAUL ORELLANA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	16,71	\$ 32.585
21 05 2018	190277	KBWY73 CARLOS VALENZUELA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	16,91	\$ 32.975
21 05 2018	190279	KDVH94 MARCELO FERRADA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	16,73	\$ 32.624
21 05 2018	190280	KDVH93 SERGIO SERRANO	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	17,45	\$ 34.028
21 05 2018	190281	KFJC75 JONNY VALENZUELA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	16,80	\$ 32.760
21 05 2018	190283	KFJC73 LUIS NIÑO	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	17,05	\$ 33.248
21 05 2018	190284	KCTB98 MANUEL VILLARROEL	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	17,29	\$ 33.716
21 05 2018	190068	KDVH92 ELOY VALENZUELA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,18	\$ 35.451
21 05 2018	190286	KFJC74 RAUL ORELLANA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	17,08	\$ 33.306
21 05 2018	190069	KBWY74 CRISTOFER TOBAR	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	MAIZ	\$ 1.950	18,68	\$ 36.426
21 05 2018	190295	KBWY73 CARLOS VALENZUELA	SERRACOR		INT. AFFINITY	PTO.SAN ANTONIO-BOD.ZARATE	HARINA	\$ 1.950	16,62	\$ 32.409

Tabla 17 Tabla resumen de liquidación de fletes realizados por 3ros

Registro Proceso de liquidación de fletes realizados por 3ros, proceso posterior a zarape nave.

Planilla arrastre liquidación de fletes realizados – ejemplo proveedores de transporte terceros p/c Transgesa / Serrador

Nota: Observamos una multiplicidad de planillas de datos generadas en toda la línea de la cadena de suministros

Estas mismas serán compiladas y procesadas por sistema LDS a partir de la generación de un documento master

10. RESULTADOS

10.1. DISEÑO DE SISTEMA “LOGISTICAL DIGITAL SYSTEM”- LDS

Analizada la cadena logística de abastecimiento SOPRODI S.A. en la ejecución de las importaciones de materias primas del rubro agroalimentario, identificamos un problema operacional considerado uno de los puntos críticos en la trazabilidad y seguimiento de los camiones que movilizan las cargas que son despachadas directamente desde costado de nave a bodegas Soprodi s.a. y clientes del rubro, reconocemos posibilidades de mejoras en la gestión operacional de la cadena de suministros, se busca entonces, identificar que elemento se puede significar una solución inteligente a esta problemática. La respuesta la encontramos en la estandarización de un documento único y de interés común parara los actores de la logística marítima portuaria, este documento denominado “orden de carga” se emite en su génesis de forma manual.

Se propone un cambio tecnológico e informático pasando éste documento de un estado manual a otro automático “on line- web” logrando con este simple paso la integración de datos que una vez digitalizados visualizamos en forma dinámica en tiempo real la descarga secuenciada y sistemática de la nave transformándose entonces en una potente y valiosa herramienta generadora de información la cual incrementa valor en la cadena de suministro gracias al ordenamiento y recuperación de unidades de transporte a costado de nave promoviendo la correcta toma de decisiones que impactan positivamente en la logística operacional de la cadena de suministros de materias primas del rubro agroalimentario.

Su funcionamiento consiste en generar un dashboard de control de descarga y monitoreo de transporte terrestre y planificación de la nave de acuerdo a su secuencia de descarga previamente convenida y validada por el capitán de la nave, agente naviero, operador portuario y el operador logístico y charteador de la nave Soprodi s.a.

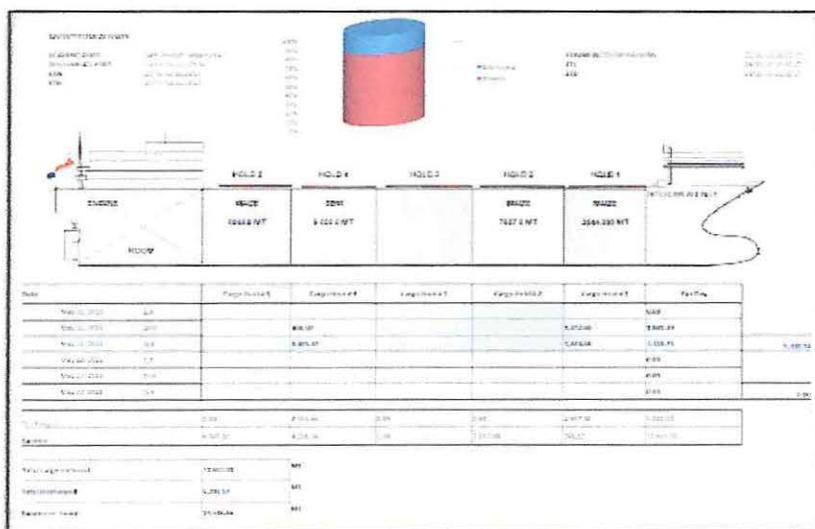


Ilustración 29 Plano de estiba y secuencia de descarga parcial Mn Interlink Affinity

Fuente : Agenciamiento documental Inchcape.

Plano de estiba y secuencia de descarga parcial Mn Interlink Affinity.

Para poder actualizar el estado de la descarga de la nave se desarrolló una aplicación con diferentes estados de consulta parametrizada para diferentes tipos de consultas tanto para usuarios internos como operadores de plantas receptoras de los respectivos consignatarios de la carga en tiempo real a partir de la generación de órdenes de cargas automáticas digitales.

A continuación se muestra los diferentes paneles de información logrado para una simple lectura de los volúmenes totales de la nave por producto, listado de camiones ordenados por asignación de un número de orden de carga que se van asociando a los datos y tickets de pesaje generados por romana de puerto central y la guías de despacho generada por la agencia de aduana antes del despacho de la UTT a la salida del ultimo control del puerto.

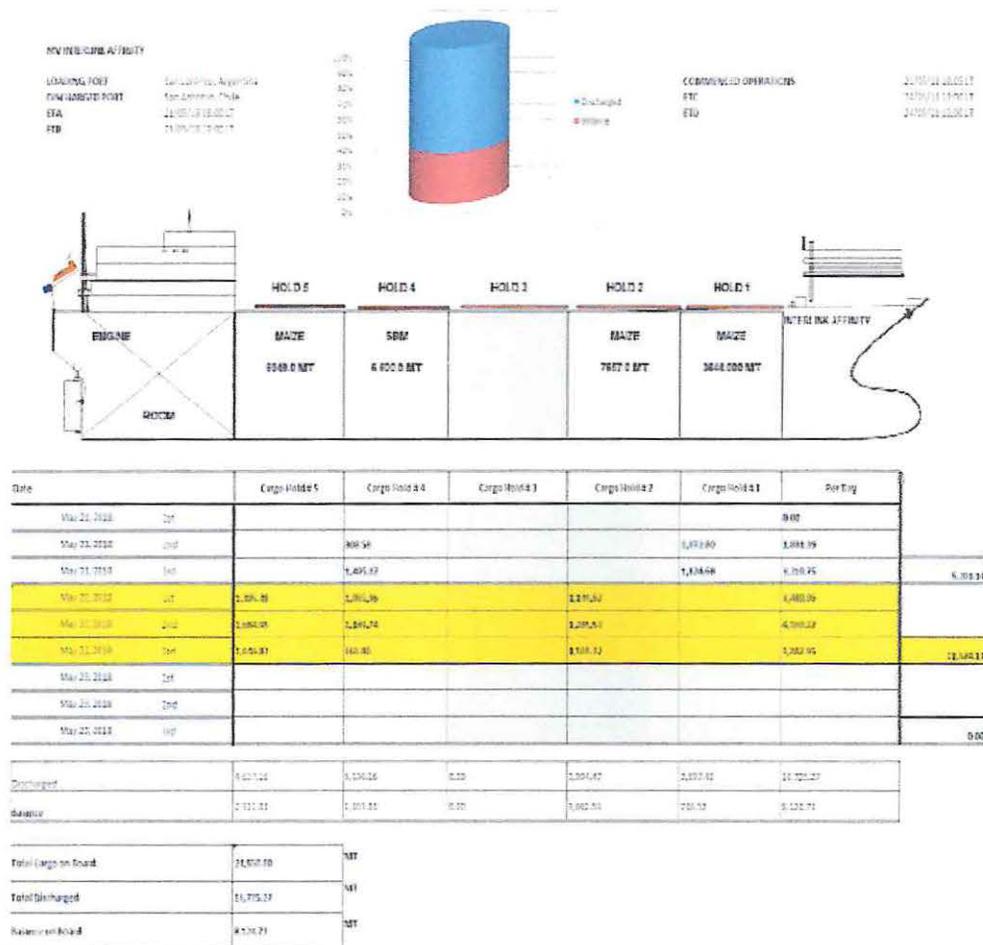


Figura Nro.: 22 – Fuente resultado documental agenciamiento documental Inchcape. Plano de estiba y secuencia de descarga parcial Mn Interlink Affinity.

10.1.1. PORTAL DASHBOARD – CONTROL PANEL – SISTEMA LDS SOPRODI

The screenshot displays the main menu of the LDS system. At the top, there is a navigation bar with the title 'LDS - Sistema de Cargas Transgesa' and a user profile 'orlando'. Below this, there are menu items for 'Dashboard', 'Cargas', 'Clientes', and 'Mantenedores'. A 'Control en Línea' section is visible, along with a search filter for 'INST. 37 NAVE: INTERLINK AFINITY (VIAJE: V)' and 'VER HASTA LA NAVE: OC:'. The main content area is titled 'Rendimiento de las Descargas por Nave y Estado de los Documentos'. It includes a 'Show 50 entries' dropdown, a search bar, and 'Copy', 'Print', and 'Save' buttons. Below this is a table with the following data:

TOTAL BUQUE	FECHA PRIMERA OC	FECHA ULTIMA OC	HORAS TOTALES EN DESCARGA	KILOS DESCARGADOS	KILOS CONTROLADOS	RENDIMIENTO OPER. TM/H
24,850,000.00	21-05-2018 15:02:31	24-05-2018 10:36:09	67,566666	24,857,610.00	24,857,610.00	367.900000

Ilustración 30 Menú principal del sistema LDS – Vista Emisiones órdenes de carga

Fuente: LDS - Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.1.2. LDS – DISTRIBUCION POR PRODUCTO

SELECCIONE INST. 37 NAVE: INTERLINK AFIP MOTO NAVE Y VIAJE:
NAVE:

INST. 37 NAVE: INTERLINK AFINITY (VIAJE: V 08-2018)

- Por Transportes
- Por Familia de Transportes
- OC Anuladas
- Distribución por Productos
- Distribución de OC por Fecha/Hora
- Distribución de Pesajes por Fecha/Hora
- Camiones Lentos

Distribución por Productos sobre 24621620 Kilos

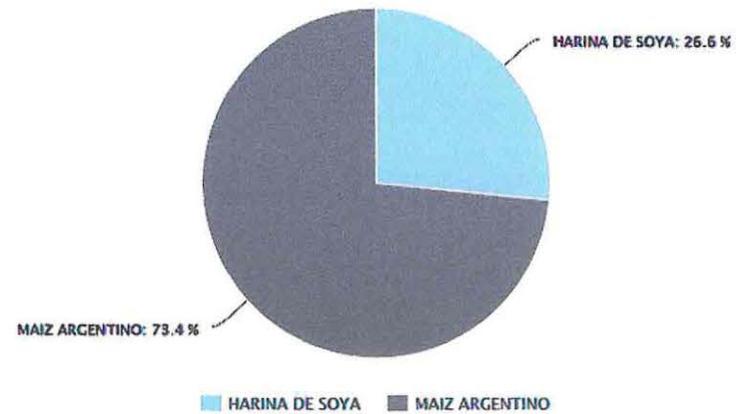


Ilustración 31 LDS - Distribución de productos sobre el total de la carga nave

10.1.3. LDS – DISTRIBUCION POR TRANSPORTISTAS

SELECCIONA INST. 37 NAVE: INTERLINK AFIP MOTO NAVE Y VIAJE:
NAVE:

INST. 37 NAVE: INTERLINK AFFINITY (VIAJE: V 08-2018)

Por Transportes Por Familia de Transportes OC Anuladas Distribución por Productos Distribución de OC por Fecha/Hora Distribución de Pesajes por Fecha/Hora Camiones Lentos

Distribución por transportistas sobre 1005 viajes

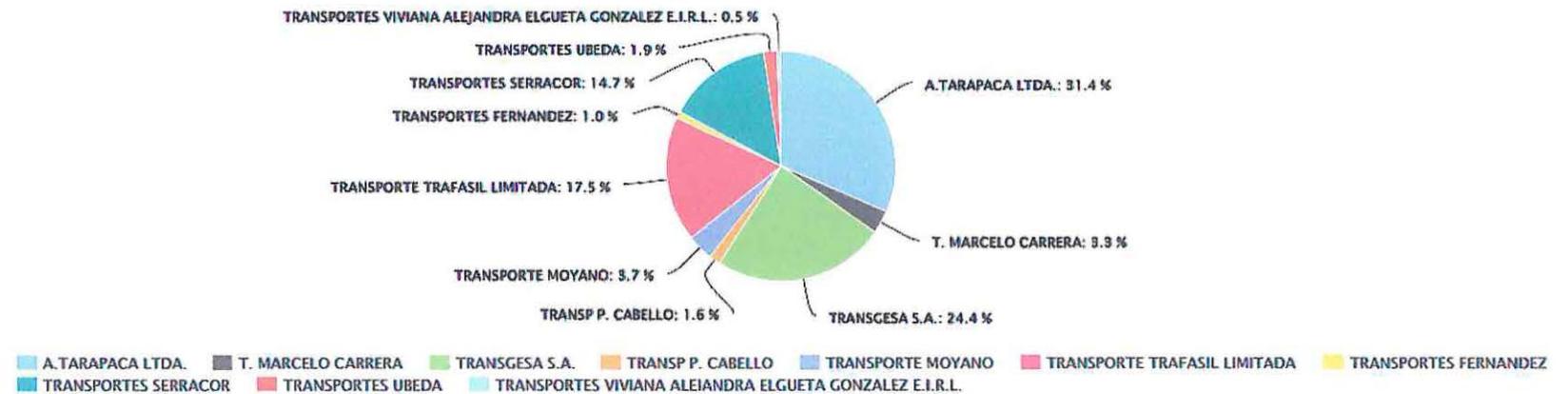


Ilustración 32 Distribución de transportistas sobre el total de la carga nave

Menú principal del sistema LDS – FILTRO – Distribución de transportistas sobre el total de la carga nave.

Fuente: Elaboración propia –Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.1.4. LDS – PARTICIPACION POR TRANSPORTISTA

SELECCIONE INST. 37 NAVE: INTERLINK AFINITY MOTO NAVE Y VIAJE:
NAVE:

INST. 37 NAVE: INTERLINK AFINITY (VIAJE: V 08-2018)

Por Transportes Por Familia de Transportes OC Anuladas Distribución por Productos Distribución de OC por Fecha/Hora Distribución de Pesajes por Fecha/Hora Camiones Lentos

Distribución por transportistas sobre 1566 viajes

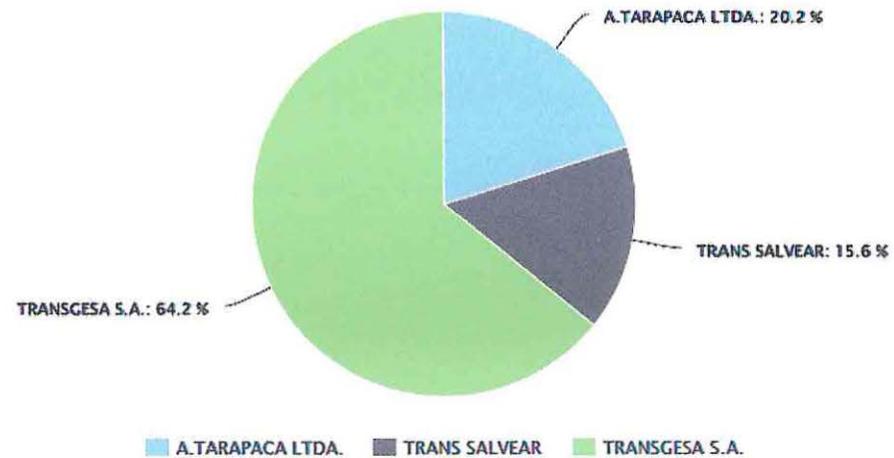


Ilustración 33 Distribución de transportistas sobre el total de viajes terrestres

Menú principal del sistema LDS – FILTRO – Distribución de transportistas sobre el total de viajes terrestres.

Fuente: Elaboración propia –Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.1.5. PORTAL DASHBOARD – ORDENES DE CARGA POR HORA

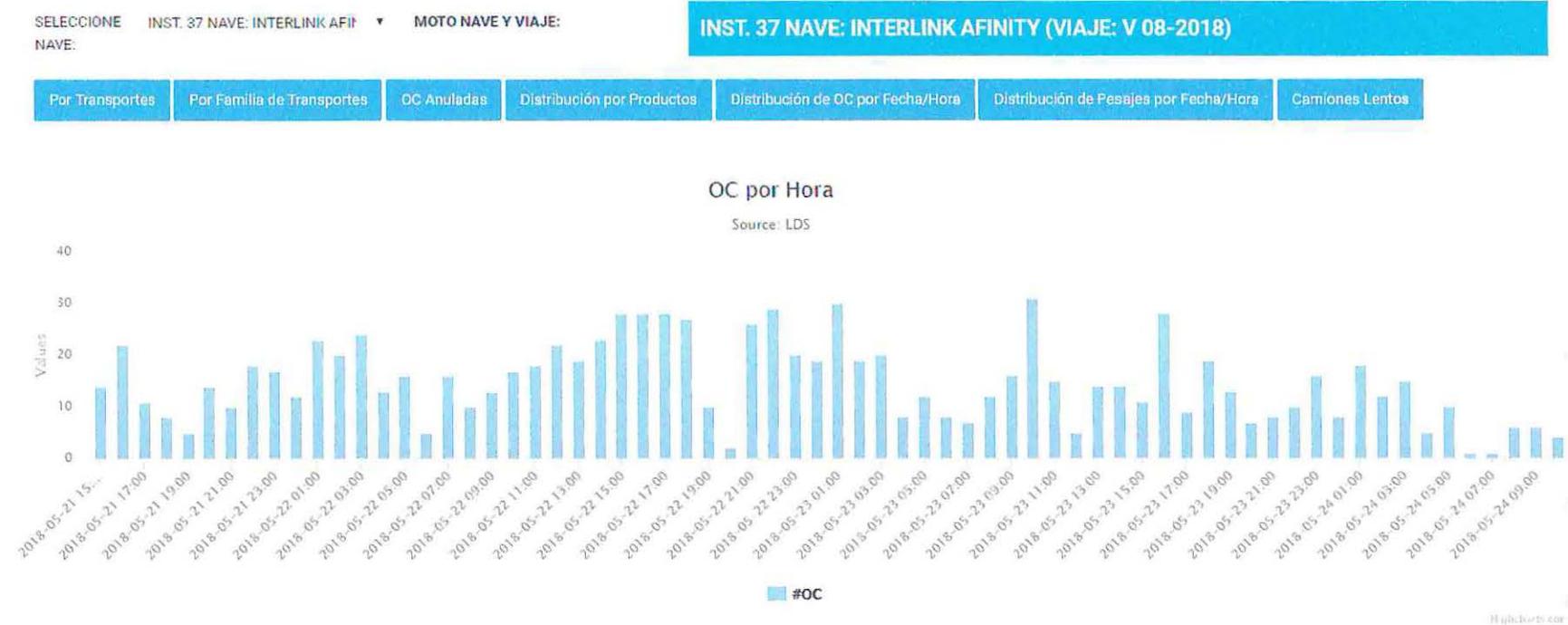


Ilustración 34 Parámetros de control - Emisiones de órdenes de carga por hora.

Menú principal del sistema LDS – FILTRO –Parámetros de control - Emisiones de órdenes de carga por hora.

Fuente: Elaboración propia –Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.1.6. PORTAL DASHBOARD LDS – ORDENES DE CARGA ANULADAS POR OPERADOR

SELECCIONE INST. 37 NAVE: INTERLINK AFII ▾ MOTO NAVE Y VIAJE: **INST. 37 NAVE: INTERLINK AFINITY (VIAJE: V 08-2018)**

NAVE:

Por Transportes | Por Familia de Transportes | **OC Anuladas** | Distribución por Productos | Distribución de OC por Fecha/Hora | Distribución de Pesajes por Fecha/Hora | Camiones Lentos

Resumen de OC Anuladas por Operador sobre 85 anuladas

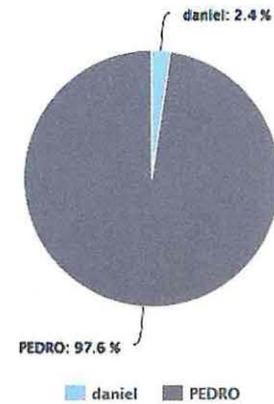


Ilustración 35 Porcentaje OC anuladas por operador

Menú principal del sistema LDS - Parámetros de control efectividad –Porcentaje OC anuladas por operador.
Fuente: Elaboración propia –Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.1.7. PORTAL DASHBOARD- REGISTRO PUERTO ROMANA PCE - PESAJE POR HORA

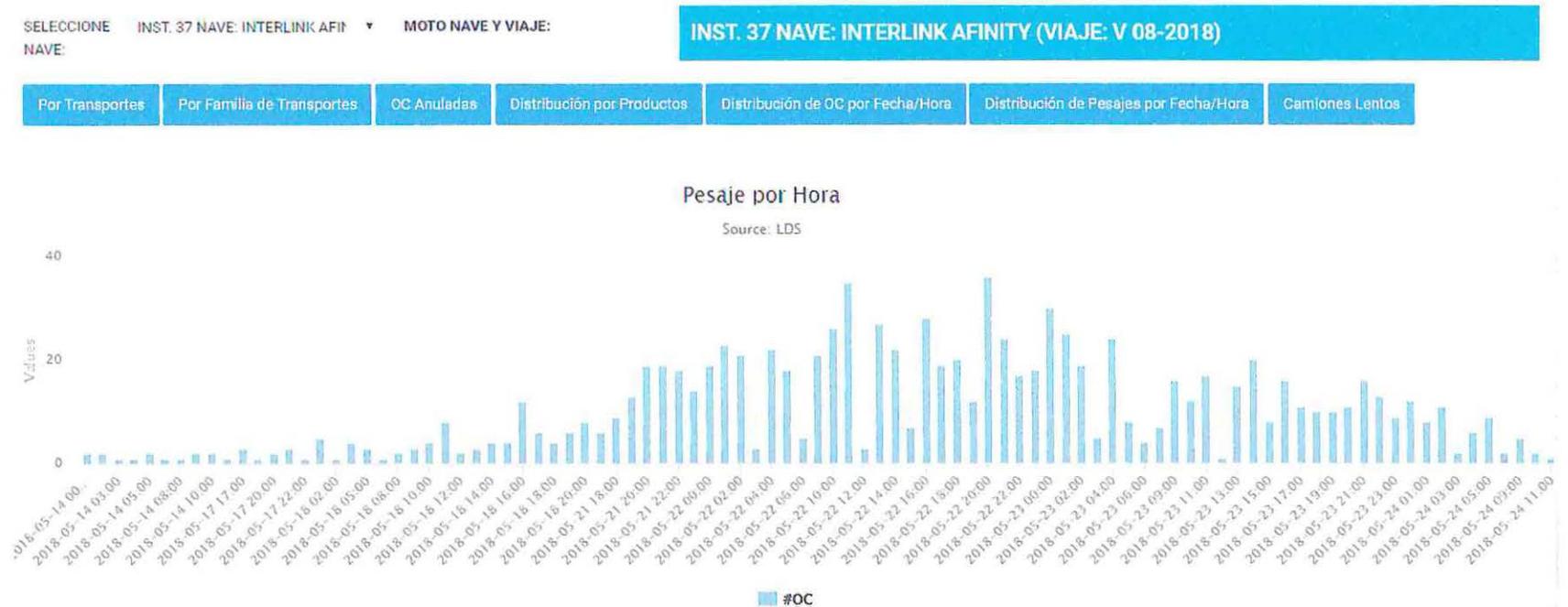


Ilustración 36 Pesajes romana puerto por hora

Menú principal del sistema LDS - Parámetros de control efectividad –Pesajes romana puerto por hora.

Fuente: Elaboración propia –Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.1.8. SISTEMA LDS SOPRODI – CAMIONES LENTOS EN CIRCUITO

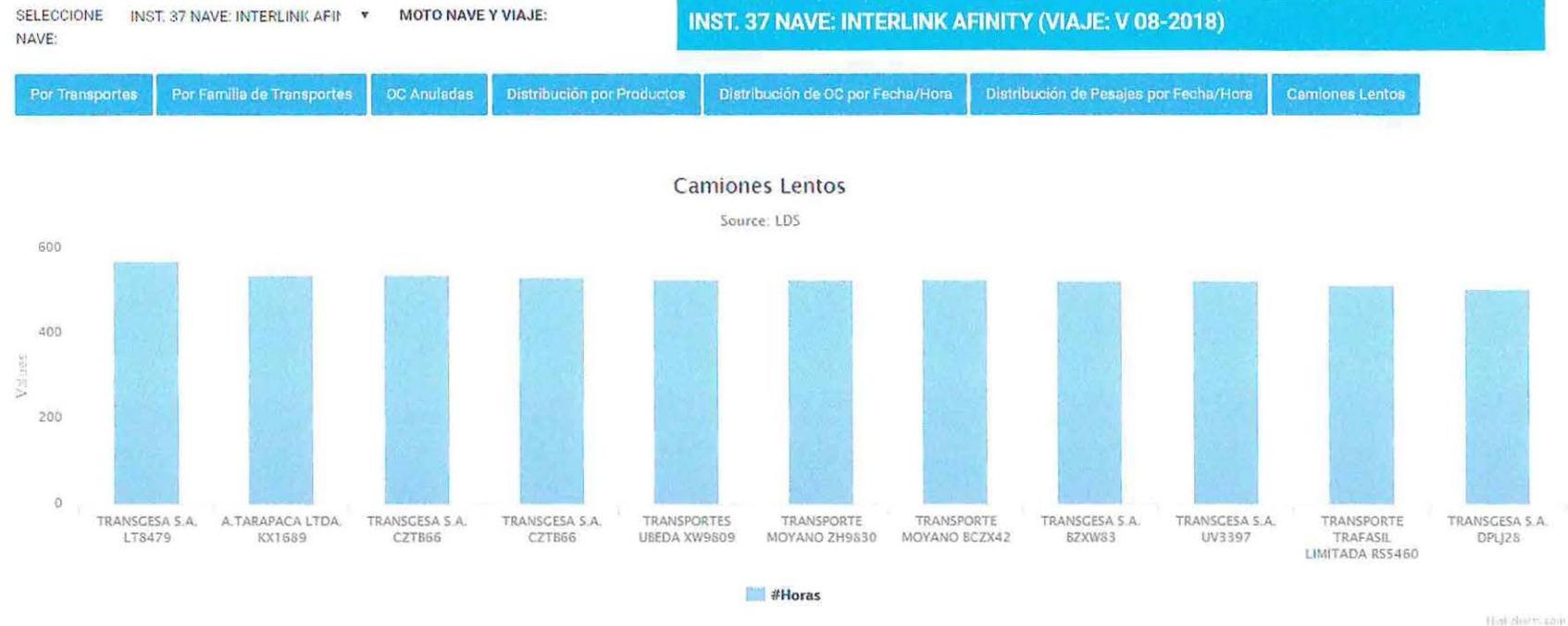


Ilustración 37 Camiones Lentos en sistema de carga

Menú principal del sistema LDS - Parámetros de control efectividad –Camiones Lentos en sistema de carga.
Fuente: Elaboración propia –Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.1.9. CLIENTES ASOCIADOS A INSTRUCTIVOS DE CARGA-MAÍZ
PORTAL DASHBOARD – LDS SOPRODI

TIPO DOC	NUM. DOCUMENTO	CLIENTE	DESTINO	PRODUCTO	KILOS DOCUMENTO	KILOS DESCARGADOS	KILOS CONTROLADOS	KILOS POR CONTROLAR	VIAJES RESTANTES APROX.	OC. PENDIENTES	Ver
DAPI	6620140428-6	AGRICOLA CHOROMBO S.A	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE, SAN ANTONIO	MAIZ ARGENTINO	100.000,00	116.340,00	116.340,00	-16.340,00	-1		
DAPI	6620140430-8	AGRICOLA CHOROMBO S.A	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE, SAN ANTONIO	HARINA DE SOYA	100.000,00	82.150,00	82.150,00	17.850,00	1		
DAPI	1540581985-7	RSAL TRADING SPA	EGANA 1040 MEDIPILLA	MAIZ ARGENTINO	5.450.000,00	5.452.650,00	5.452.650,00	-2.650,00	0		
DAPI	1540581936-5	RSAL TRADING SPA	CAMINO SAN ANTONIO S/N SECTOR LEYDA, SAN ANTONIO	MAIZ ARGENTINO	4.700.000,00	4.700.890,00	4.700.890,00	-890,00	0		
DI	6620140427-8	AGRICOLA CHOROMBO S.A	S. CHINIGUE EL MONTE	MAIZ ARGENTINO	2.000.000,00	1.983.890,00	1.983.890,00	16.110,00	1		
DI	6620140427-0	AGRICOLA CHOROMBO S.A	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE, SAN ANTONIO	MAIZ ARGENTINO	4.300.000,00	4.316.110,00	4.316.110,00	-16.110,00	-1		

Ilustración 38 Arrastre camiones cargados en sistema. Maíz

Menú principal del sistema LDS - Parámetros de control – Arrastre camiones cargados en sistema. Maíz

Fuente: Elaboración propia –Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.1.10. CLIENTES ASOCIADOS A INSTRUCTIVOS DE CARGA H.SOYA
PORTAL DASHBOARD – LDS SOPRODI

DI	6820140429-4	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	S. MOLINO VIEJO ,MELIPILLA	HARINA DE SOYA	200.000,00	191.170,00	191.170,00	8.830,00	0
DI	6820140429-4	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	S. CHINIGUE ,EL MONTE	HARINA DE SOYA	300.000,00	304.420,00	304.420,00	-4.420,00	0
DI	6820140429-4	AGRICOLA CHOROMBO S.A.	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE ,SAN ANTONIO	HARINA DE SOYA	2.400.000,00	2.404.410,00	2.404.410,00	-4.410,00	0
DI	1540581983-7	AGROINDUSTRIAL OVO TRADING S.A.	CAMINO RAPEL KM 19 ,CAMINO RAPEL	MAIZ ARGENTINO	700.000,00	685.830,00	685.830,00	14.170,00	1
DI	1540581985-3	AGROINDUSTRIAL OVO TRADING S.A.	CAMINO RAPEL KM 19 ,CAMINO RAPEL	HARINA DE SOYA	550.000,00	555.780,00	555.780,00	-5.780,00	0
DI	1540581984-5	CHAMPION S.A.	BALMACEDA 2051 MALLOCO PEÑAFLO ,PEÑAFLO	HARINA DE SOYA	100.000,00	113.510,00	113.510,00	-13.510,00	0
DI	1540581984-5	CHAMPION S.A.	LOTE 7 CAMINO MALVILLA A LO ZARATE ,SAN ANTONIO	HARINA DE SOYA	450.000,00	441.940,00	441.940,00	8.060,00	0

Ilustración 39 Arrastre camiones cargados en sistema. Harina de Soya

Menú principal del sistema LDS - Parámetros de control – Arrastre camiones cargados en sistema. Harina de Soya.

Fuente: Elaboración propia –Layout panel de control propuesto para lectura control en línea operación de descarga tiempo real.

10.2. SISTEMA LDS – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Desarrollada para cumplir con las siguientes características principales:

1. Multiusuario
2. Base de datos Online
3. Información en línea
4. Trazabilidad de órdenes de carga
5. Control flota transporte terrestre

Muy importante señalar que sistema está sujeto a modificaciones cumpliendo con el requerimiento de mejoras continuas y futuras nuevas aplicaciones que de acuerdo a las necesidades de la empresa puedan generarse.

11. VIABILIDAD DEL PROYECTO

SOLUCIÓN INFORMATICA GENERACION DE ORDENES DE CARGA AUTOMÁTICA

Dada la relevancia de los resultados que generó la implementación del proyecto en una etapa inicial de implementación, derivó en una instrucción inmediata de levantamiento de procesos internos vinculando en una línea de trabajo y desarrollo a todos los departamentos de la empresa, la necesidad de implementar nuevas herramienta de mejora para toda la logística Soprodi S.a., los valores asociados al costo del proyecto LDS-Ordenes de Carga Automática, fluctúa en Clp \$ 6.000.000, su viabilidad dado su bajo costo justifica plenamente con resultados casi inmediatos posterior a su implementación, además su desarrollo está pensado para mejoras futuras continuas evolucionando sistemáticamente en línea con los objetivos de la organización y sus principales negocios.

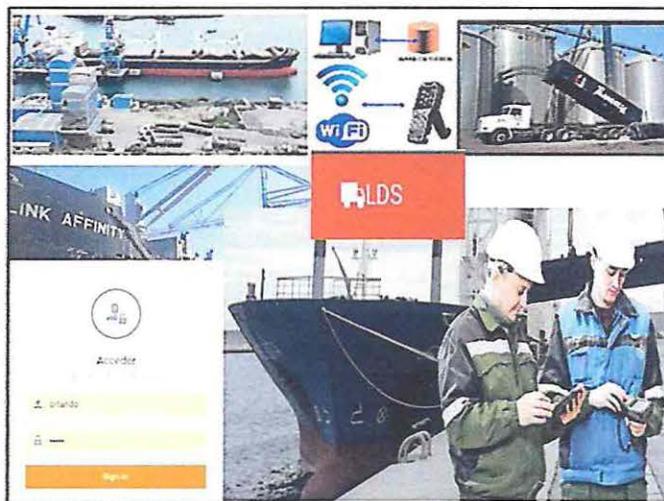


Ilustración 40 visualización dashboard móvil.

11.1. ORDEN DE CARGA AUTOMÁTICA MN INTERLINK AFFINITY



INTERLINK AFINITY V 08-2018

Orden de Carga: 1086

#DAPI: 6820140428-6

MAIZ ARGENTINO

DESTINO: LOTE 7 CAMINO

MALVILLA A LO ZARATE

Importador: AGRICOLA CHOROMBO S.A.
Cliente: AGRICOLA CHOROMBO S.A.
Color: AMARILLO
Bodegas: 1.2.3.5
Sector: SAN ANTONIO
Transporte: TRANSPORTES SERRACOR
Rut Chofer: 12631245-8
Conductor: RAUL ORELLANA
Patente: KFJC74
Equipo: --
Emisión: 24-05-2018 10:28:51
Impresión: 13-07-2018 13:55:04
Operador: PEDRO

OC



C37-1086

PATENTE



KFJC74



Ilustración 41 Vista orden de carga automática final

Pistola y capturadores de datos - Impresora térmica.

11.2. VIABILIDAD DEL PROYECTO MEJORA INFORMÁTICA GENERACIÓN DE ORDENES DE CARGA AUTOMÁTICA

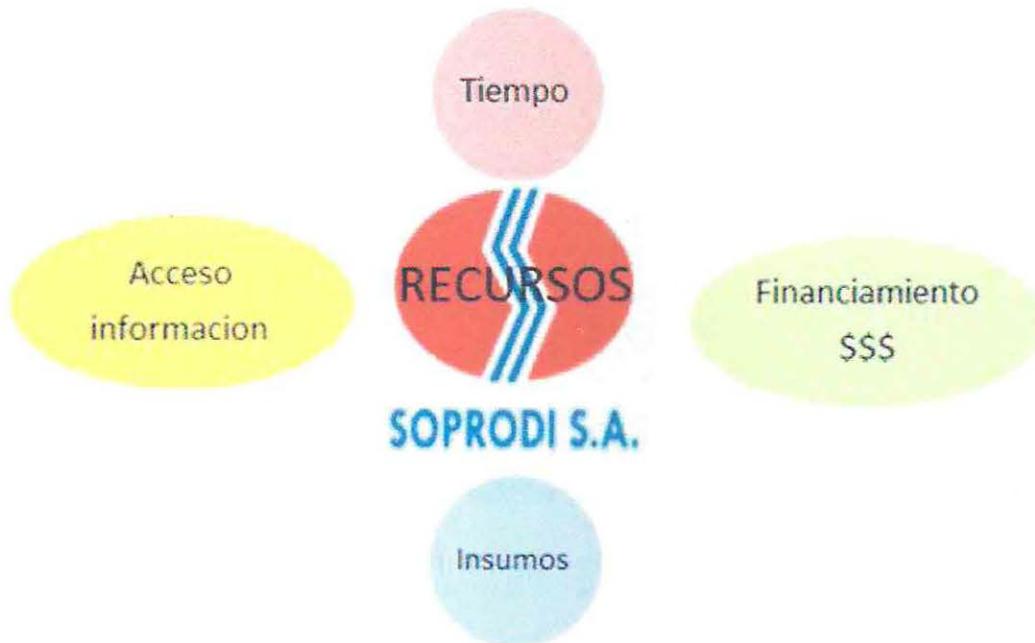


Ilustración 42 Diagrama de Proceso – Esquema viabilidad

Figura Elaboración propia - Diagrama de Proceso – Esquema viabilidad del proyecto sistema logístico LDS.

En la estructura de costos asociados al proyecto de mejora informática fue desarrollada con los recursos existentes en la empresa, producto del trabajo en equipo y voluntades unidas con un mismo objetivo, en esta etapa quedó se demostró la máxima empresarial de hoy, que es el generar valor maximizando recursos existentes.

11.3. ESTADO DE RESULTADO –DECISIÓN DE FINANCIAMIENTO AMORTIZACIÓN PROYECTO LDS VIA ER TRANSPORTE TERRESTRE

ESTADO DE RESULTADOS
Al 30 de Junio de 2018

Orlando Arredondo
Amortización
Financiamiento Proyecto
Sistema Ordenes de carga LDS

	ene-18	feb-18	mar-18	1er. Trim		abr-18	may-18	jun-18	2do. Trim		TOTAL	
Fletes Propios	212.330.973	208.223.004	184.827.979	603.381.952	83,0%	187.425.482	189.049.191	188.086.439	664.561.112	84,0%	1.187.823.044	84,0%
Fletes de Terceros	48.409.876	47.871.873	20.613.043	116.894.693	16,0%	31.195.886	41.680.763	20.719.184	93.595.833	14,0%	210.290.416	16,0%
Servicios Logísticos	1.434.448	240.200	2.084.287	4.338.936	1,0%	728.823	3.793.687	8.029.181	10.551.591	2,0%	14.800.626	1,0%
Total Ingresos	262.175.099	256.135.077	208.105.304	724.415.480	100%	219.350.170	234.523.531	214.814.804	668.688.505	100%	1.393.103.885	100%
Remuneración Flota	(42.832.481)	(41.838.381)	(37.001.250)	(121.470.112)	-17,0%	(39.385.943)	(45.095.435)	(46.923.192)	(131.374.670)	-20,0%	(262.844.762)	-18,0%
Indemnización Flota	(10.428.046)	(5.790.801)	(1.574.268)	(17.793.113)	-2,0%	(1.694.073)	(285.600)	0	(1.860.693)	0,0%	(19.653.876)	-1,0%
Combustible Flota	(53.418.843)	(60.591.803)	(59.409.420)	(183.389.974)	-23,0%	(81.111.177)	(87.477.322)	(82.740.885)	(251.329.364)	-29,0%	(364.718.336)	-26,0%
Costos Variables Flota	(21.986.922)	(18.843.793)	(18.383.281)	(58.922.986)	-8,0%	(18.022.888)	(14.308.350)	(16.127.497)	(48.458.735)	-7,0%	(104.379.371)	-7,0%
Mantenimiento Flota	(1.845.189)	(891.405)	(804.001)	(3.440.595)	0,0%	(1.108.073)	(388.113)	(885.109)	(2.440.295)	0,0%	(6.889.860)	0,0%
Reparaciones Flota	(17.439.386)	(12.444.300)	(18.852.608)	(48.536.294)	-7,0%	(18.411.144)	(17.413.014)	(16.570.329)	(52.394.487)	-8,0%	(102.930.782)	-7,0%
Costos Fletes Terceros	(43.378.850)	(40.282.992)	(8.895.498)	(90.037.340)	-13,0%	(28.113.098)	(37.195.466)	(2.607.080)	(67.815.612)	-10,0%	(188.482.952)	-11,0%
Costos Servicios Logísticos	(361.323)	(76.280)	0	(437.603)	0,0%	0	(60.000)	0	(60.000)	0,0%	(487.673)	0,0%
Costos Ventas Fletes	0	0	(120.000)	(120.000)	0,0%	0	0	(587.982)	(587.982)	0,0%	(707.982)	0,0%
Depreciaciones Vehículos Flota	(18.399.030)	(18.399.038)	(18.181.218)	(46.969.286)	-7,0%	(18.001.448)	(12.576.866)	(16.096.301)	(43.634.615)	-7,0%	(92.695.888)	-7,0%
Total Costos	(207.889.140)	(188.806.643)	(156.201.721)	(550.697.504)	-76,0%	(183.716.410)	(194.750.135)	(183.480.335)	(541.944.880)	-81,0%	(1.092.682.384)	-78,0%
Margen de Explotación	54.486.959	67.328.434	51.903.583	173.717.976	24,0%	38.633.760	39.773.396	51.310.469	126.723.626	18,0%	300.441.601	22,0%
Remuneración Administración	(18.812.111)	(18.185.246)	(20.808.856)	(58.506.212)	-8,0%	(21.193.548)	(22.014.891)	(20.492.892)	(63.701.131)	-10,0%	(123.207.343)	-9,0%
Indemnización Administración	(7.113.996)	(474.404)	0	(7.588.399)	-1,0%	0	0	0	0	0,0%	(7.588.399)	-1,0%
Gastos Generales Administración	(8.915.247)	(8.584.987)	(8.821.438)	(27.221.642)	-4,0%	(8.413.435)	(8.281.468)	(10.594.128)	(27.289.029)	-4,0%	(64.480.071)	-4,0%
Gastos de Administración	(3.287.284)	(2.826.588)	(3.793.087)	(9.806.959)	-1,0%	(4.936.402)	(4.128.046)	(3.883.748)	(12.748.194)	-2,0%	(22.632.121)	-2,0%
Gastos Legales/Técnicos	(5.219.436)	(1.648.989)	(1.808.839)	(8.676.264)	-1,0%	(2.750.111)	(4.810.802)	(4.245.089)	(11.806.012)	-2,0%	(20.482.247)	-1,0%
Depreciación	(1.205.378)	(1.213.582)	(1.182.744)	(3.601.704)	0,0%	(1.181.330)	(1.201.848)	(1.197.181)	(3.579.130)	-1,0%	(7.172.244)	-1,0%
Amortización	0	0	0	0	0,0%	0	0	0	0	0,0%	0	0,0%
Total Gastos Adm. y Ventas	(40.233.452)	(33.935.144)	(36.312.924)	(110.481.520)	-18,0%	(38.474.828)	(40.434.653)	(40.173.028)	(119.082.509)	-18,0%	(235.594.025)	-17,0%
Resultado Operacional	6.252.507	33.393.290	15.590.659	57.236.456	8,0%	(2.841.068)	(681.257)	11.143.443	7.641.120	1,0%	64.877.670	8,0%
Ingresos Fuera Explotación	1.243.611	5.436.207	2.668.640	9.236.458	1,0%	303.828	4.122.802	38.956.484	41.382.894	8,0%	50.819.362	4,0%
Ingresos Financieros Varios	0	0	0	0	0,0%	400.883	0	0	400.883	0,0%	400.883	0,0%
Resultado Inv. Empresa Extranjera	0	0	0	0	0,0%	0	0	0	0	0,0%	0	0,0%
Egresos Financieros Varios	(1.482.983)	(774.982)	(1.077.861)	(3.335.826)	0,0%	(810.448)	(1.281.715)	(1.012.134)	(2.783.298)	0,0%	(6.088.891)	0,0%
Otros Egresos Fuera Explotación	0	0	0	0	0,0%	0	0	0	0	0,0%	0	0,0%
Corrección Monetaria	(38.458)	(62.189)	(88.120)	(188.777)	0,0%	0	0	0	0	0,0%	(188.777)	0,0%
Diferencia Tipo de Cambio	1.921.433	1.569.842	2.095.601	5.586.676	1,0%	111.177	384.083	230.742	706.012	0,0%	6.282.688	0,0%
Resultado No Operacional	1.073.603	6.168.688	3.498.400	11.329.701	2,0%	289.242	3.234.980	36.175.072	39.706.294	6,0%	51.035.056	4,0%
Resultado Antes de Impuesto	9.926.110	39.561.978	19.077.119	68.565.217	8,0%	(2.844.824)	2.873.723	47.318.515	47.347.414	7,0%	115.912.631	8,0%
Impuesto a la Renta	(1.085.222)	(7.912.398)	(1.215.424)	(11.113.044)	-8,0%	0	0	(5.808.482)	(5.808.482)	-1,0%	(18.882.626)	-1,0%
Resultado del Ejercicio	7.940.888	31.649.580	17.861.695	57.452.173	8,0%	(2.844.824)	2.873.723	41.449.033	41.477.932	6,0%	98.930.105	7,0%

Tabla 18 5 Estado de resultado –Transporte Terrestre – Decisión de financiamiento

11.4. VAN – TIR

Estado de resultado –Transporte Terrestre – Decisión amortización del proyecto LDS

PROYECTO SORPODI - LDS	Horizonte de Inversión IT LDS , 2018					
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Fletes de Terceros	\$ 48.409.678	\$ 47.671.873	\$ 27.613.042	\$ 31.195.885	\$ 41.680.753	\$ 22.719.184
Menos: Amortización IT LDS	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Resultado	\$ 47.409.678	\$ 46.671.873	\$ 26.613.042	\$ 30.195.885	\$ 40.680.753	\$ 21.719.184
Flujo caja		\$ 94.081.551	\$ 120.694.593	\$ 150.890.478	\$ 191.571.231	\$ 213.290.415
VAN, t 13%	\$ 147.982.274					
	-\$ 310.000.000	\$ 0,00	\$ 94.081.551	\$ 120.694.593	\$ 150.890.478	\$ 191.571.231
TIR, t 24%		24%				

NOTAS:

- 1.- Base de cálculo sobre los ingresos brutos generados por ingresos fletes de terceros.
- 2.- Amortización de la implementación de IT LDS, sistena para el control de generación de ordenes de carga automaticas para transporte terrestre
- 3.- VAN, con tasa del 13% fue estimado desde enero 2018 donde se inician las 1ras pruebas , origen del proyecto.
- 4.- TIR, del 24%, es tasa esperada y que en función de estimaciones de flujo de ingresos y manejo de costos es considerada como aceptable.
- 5.- Inversión, que se espera de ella, obtener ventaja operativa y competitiva por los próximos cinco años.

Ilustración 43 VAN – TIR - Estado de resultado

11.5. PLAN DE TRABAJO – CARTA GANTT PROPUESTA IMPLEMENTACION Y DESARROLLO DEL SISTEMA LDS

CARTA GANTT

Elaboración propia: Contenidos carta Gantt en función de las diferentes fases del proyecto hasta su puesta en marcha.



ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA - LDS SOPRODI	2017																																															
	ANE				FEB				MAR				ABR				MAYO				JUNIO				JULIO				AGO				SEPT				OCT				NOV				DIC			
1 Levantamiento de información - Logística y Operaciones - Mercado	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Entrevistas - Operadores Logísticos																																																
Entrevistas - Operadores de Tráfico																																																
Entrevistas - Depto. Ventas Graneles																																																
Entrevistas - Informática y soporte PCE																																																
Entrevistas - Informática y soporte AGA																																																
Entrevistas - Planta Choroambo																																																
Entrevistas - Diseñadores de software - Carlos y Graneles de Chile																																																
Observación Tráfico Terrestre Toda la Cadena Suministro - Participante en terreno																																																
Diseño de diagramas de Flujo - Comex - Logística - Costos																																																

		2017											
		ANER O	FEBRE RO	MARZ O	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS TO	SEPT	OCT	NOV	DIC
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
2	Análisis de información - Datos Generados en Puerto												
	Revisión manual de servicios Puerto Central - Rendimiento de Descarga												
	Levantamiento Planillas Manuales - Generación de Datos - Ordenes de Carga												
	Brainstorming a Personal Operaciones - Facturación y liquidación Gastos												
	Levantamiento Planillas Manuales - Generación de Datos - Descarga Nave												
		2018											
		ANER O	FEBRE RO	MARZ O	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS TO	SEPT	OCT	NOV	DIC
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
3	Propuestas de Mejoras - Cadena de Suministros												
	Propuesta de diseño de sistema Logístico Soprodi - LDS												
	Diseño Tracking de Unidades Desde Puerto a Destino Clientes												
	Diseño de control de liquidación de gastos transporte y logística												
	Diseño bloqueo de unidades por malas prácticas												
	Propuesta de Diseño de Panel Control - LDS												
	Propuesta de Diseño de Indicadores de Gestión												

		2018											
		ANER O	FEBRE RO	MARZ O	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS TO	SEPT	OCT	NOV	DIC
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
4	Evaluación de Propuestas - Proyecto LDS												
	Evaluar resultados de pruebas - trazabilidad de carga												
	Evaluar la Optimización de Recursos												
		2018											
		ANER O	FEBRE RO	MARZ O	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS TO	SEPT	OCT	NOV	DIC
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
5	Diseño del sistema SOPRODI - LDS												
	Ejecución de Diseño del Sistema SOPRODI - LDS												
	Implementación del Diseño SOPRODI - LDS												
	Pruebas y correcciones SISTEMA SOPRODI - LDS												
	Mantenimiento y aplicación de mejoras continuas - LDS												

12. CONCLUSIONES

12.1. EVALUACIÓN GLOBAL DE RESULTADOS

Los beneficios que se identifican en la implementación del diseño del sistema logístico "LDS" para la empresa SOPRODI S.A. nos acercan a obtener resultados plausibles en dos aspectos fundamentales:

- **COSTOS DE OPERACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTROS**
- **COSTOS DE OPORTUNIDAD EN LA LOGISTICA TERRESTRE**

El mejorar los tiempos y ordenamiento de la flota en un punto final de la cadena de suministros, es decir en su último eslabón y su logística terrestre, los beneficios son transversales y los más importantes se identifican a continuación:

12.1.1. LOGÍSTICA PUERTO

- Mayor rotación de recaladas de naves al reducir sus tiempos de descargas de naves.
- Control tasa de ocupación de romana puerto.
- Ordenamiento vial interno del puerto en relación a otras operaciones simultaneas.
- Ingreso y salida de camiones sincronizada - disminución de congestión antepuerto.

12.1.2. LOGÍSTICA TERRESTRE

- Operadores de tráfico informados de las operaciones de descarga.
- Conductores informados de su operación puntual cargas de un punto A \longleftrightarrow B
- Tracking de carga efectiva desde salida de puerto a planta de cliente (sin GPS).
- Recuperación de unidades a costado de nave – retornos.
- Disponer de los recursos suficientes a la descarga.
- Re distribuir a mejores fletes los excesos de recursos.
- Bloqueo de conductores por malas prácticas.
- Generación de mejores fletes – Round Trip.
- Reduce los tiempos liquidación y pago del flete.

12.1.3. LOGÍSTICA PLANTAS DE RECEPCIÓN

- Reducen sus tiempos y ventanas de habilitación maximizando sus costos de energía.
- Habilitación de planta fuera de horarios controlada.
- Control de flujos permite disminuir su registro de mermas.
- Facilita la continuidad de nuevos negocios en el abastecimiento de materias primas.

12.2. DISCUSIONES

El gran desafío fundamental en la implementación de una mejora del tipo tecnológico es sincronizar con todos los demás sistemas de la empresa en una búsqueda continua para satisfacer las necesidades en los canales de distribución de los clientes. aun cuando la mejora puede influir directamente en la producción de la empresa los resultados afectan positivamente y transversalmente en toda la cadena logística marítima y terrestre transformándose en un elemento clave para la cadena de abastecimiento respecto a la retroalimentación de información que es fundamental para la correcta toma de decisiones y generación de valor.

12.3. RECOMENDACIONES

Inclusión de todos los trabajadores de la empresa en sus diferentes niveles de responsabilidad, sean motivados a una constante búsqueda de mejoras en los procesos implementar ésta y otras tecnologías se debe transformar en una máxima para disminuir los riesgos y aumentar la satisfacción del cliente proponiendo una logística integral con una filosofía cada vez más eficiente y colaborativa, de esta forma se asegura la continuidad de negocios en forma exitosa prevaleciendo en el mercado.

Se debe implementar en esta plataforma o sistema "LDS" la integración de indicadores de gestión en sus diferentes capas del sistema y finalizar un panel control a medida, de fácil lectura, amigable pero potente en su estructura e información estratégica para el negocio.



Ilustración 44 Nave en zarape desde bahía de San Antonio – Mn Interlink Affinity

Fuente: Reporte SOF - Documental agenciamiento Inchcape.

12.4. SUGERENCIAS

Se sugiere a departamento de informática y a la empresa, se evalué la posibilidad de implementación en próximas capas del proyecto LDS un maestro de tarifas que permita la oportuna negociación y contratación de transporte terrestre para la demanda ajustada de unidades UTT requeridas para la descarga óptima de naves SOPRODI. S.A. utilizando una plataforma similar a la que es usada hoy en sistemas de transporte, ejemplo UBER , lo que permitiría un nuevo concepto respecto a la contratación de recursos y su dinámica de gestión, estabilización de tarifas y profesionalizar la plataforma logística terrestre e cada puerto de descarga requerido.

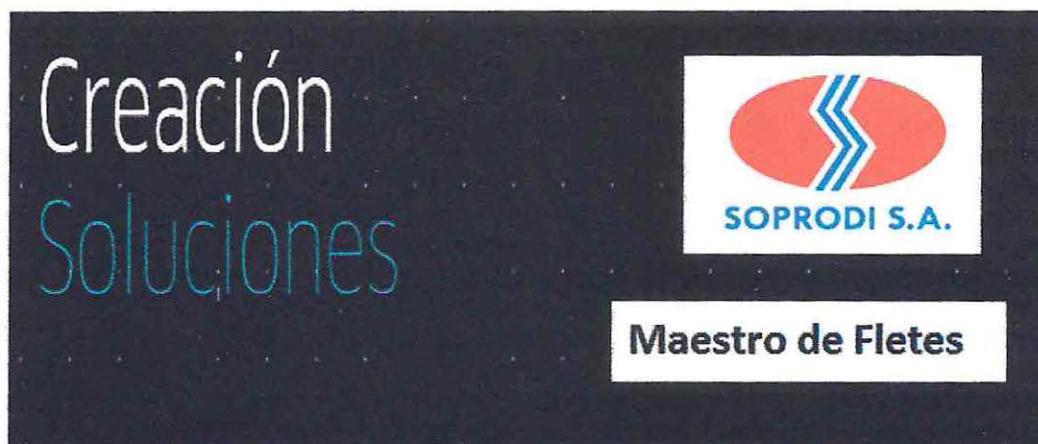


Ilustración 45 Soluciones Logísticas al Sistemas Transporte

Soluciones Logísticas al Sistemas Transporte - Fletes Disponibles Granos – Puerto San Antonio – Otros Puertos.

Se sugiere implementación del sistema en **PUERTO CORONEL**, para mejorar ordenamiento de la flota terrestre y mejorar rendimientos de descarga.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballou, R. (2004). *Logística , Administración de la cadena de suministros*. Editorial Mexico: Weatherhead School of Management.
- BASU, A. N. (2013). *COUNCIL OF SUPPLY*.
- Carrasco, D. J. (2008 - version revisada 2009). *Gestión de Procesos*. Santiago - Chile: EDITORIAL EVOLUCIÓN S.A-Versión electrónica para uso personal.
- Garcia, I. L. (2011). *Indicadores de Gestión Logística - KPI*. Mexico: uso educativo autorizado.
- Ivan Lopez Montalbán, M. d. (2014). *Gestión en Base de Datos*. Madrid: IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L, Madrid 2014 - Segunda edición.
- Martín, M. A. (2015). Ingeniería del Software. En M. A. Martín, *Ingeniería del Software*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Sunil Chopra, P. M. (2008). *Administración de la Cadena de Suministros-Planeación y Operación*. México - 3ra Edición: PEARSON EDUCACIÓN.

(Martín, 2015)_(Ballou, 2004)_(Sunil Chopra, 2008)_(Garcia, 2011)