



FUNDACION UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

► IDEAS QUE TRANSFORMAN

Fundación Universidad Nacional de Cuyo Capacitación en Logística Andreu S.A.

Informe de cierre e iniciativas de mejora detectadas

Capacitación a cargo de:

Ricardo R. Palma

Hugo F. Tapia

Detalle de los contenidos abordados.

Durante un total de 21 encuentros desde el 21 de abril hasta el 25 de agosto de han desarrollado los siguientes que se detallan más abajo. En los encuentros se ha alternado con los fundamentos teóricos mínimos y casos de aplicación práctica. En la medida en que fue posible los casos se plantearon como actividades en las que los asistentes trataron de modelar en alguna herramienta informática una iniciativa de mejora del área de competencia en la que se desempeña.

Fundamentos Teóricos

- Fundamentos de la Logística Interna
- Fundamentos de la Gestión de la Cadena de Suministros
- Diferentes niveles de servicio al cliente (caso del servicio de transporte)
- La logística como resultado de la comunicación interna
- El diálogo entre las perspectivas cliente / proveedor
- Relación entre la logística y el sistema de calidad
- La logística como proveedor de la estrategia empresarial
- Valor agregado por el transporte y valor agregado por la logística
- Teoría de las Restricciones (TOC)
- ¿Cómo planear las tareas del día usando TOC?
- Ejecución de Misión y ajuste del plan usando TOC.
- Gestión del conflicto en entorno con recursos limitados (uso del diálogo entre perspectivas)

Aplicaciones teórico prácticas

- Oferta de tecnología de información y comunicación para el transporte
- Tecnologías blandas (gestión logística) standard y normas SCOR.
- Simuladores de conducción y evaluación de capacidades de choferes



FUNDACION UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

► IDEAS QUE TRANSFORMAN

- Dispositivos de medición de reflejos y estado general de choferes
- Practicas sustentables (Green SCOR)
- Resolver problemas vs Solucionar conflictos

- Uso de técnicas de Optimización para :
 - Planear distribución de carga en semi
 - Asignar posición dinámica en piso de pallets
 - Problemas de ruteo
 - Problemas de asignación de flota y choferes

- Pirámide SIM de los sistemas de información.
- Software para el soporte de la toma de decisión.
- Puntos críticos de una auditoría logística.

Revisión inicial de los asistentes:

Durante el desarrollo de las actividades el 70% de los encuentros de capacitación se realizaron para todo el personal involucrado (Almacenes y Gestores de Flota). En la etapa final de realizaron actividades que tuvieron como foco a las personas de almacenes.

Como resultado de la actividad se ha visto que el recuso humano que la empresa ha afectado a las actividades tiene un alto grado de compromiso con la empresa y además exhibe un comportamiento “aptitudinal y actitudinal” en favor de mejorar, mediante su formación, los resultados obtenidos de su trabajo.

Se han podido identificar por el relato que exponían una serie de centros de actividades en las que se ha abordado la tarea diaria que sigue la consigna del principio de división del trabajo. Esta subdivisión permite que cada persona aborde un centro de actividad con problemáticas y reglas propias, lo que le permitiría obtener el óptimo funcionamiento del sector que administra.

Las áreas clave de operación que se han identificado y sobre las que es posible ejercer acciones de coordinación / colaboración y compartir recursos tecnológicos son:

- Ingreso / Egreso
- Gestión de Almacenes (foco común al resto de las áreas).
- Playa de maniobras
- Operación de Carga / Descarga
- Gestión de Flota Combustibles
- Gestión de Flota Internacional
- Gestión de Flota Carga General



func

FUNDACION UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

► IDEAS QUE TRANSFORMAN

- Gestión de Flota Clientes Especiales

Se señaló en el curso que, en ocasiones, obtener el óptimo de un centro de actividad no lleva necesariamente al mayor beneficio o menor costo para la empresa. Por el contrario se pudo identificar instancias en las que es posible mejorar la performance de la empresa (valor agregado para el cliente) desviándose del óptimo de mi área en pos de colaborar y cooperar con las otras áreas de la empresa.

Una de las preocupaciones constantes de la logística es contar con una base segura y sólida que es otorgada por el conocimiento claro de cuales son las metas estratégicas que se pretenden alcanzar. Además de esta es necesario siempre partir de consignas claras y firmes sobre operación segura de todos los componentes del sistema. En este sentido los participantes del curso han demostrado tener clara la estrategia y el rumbo que se le quiere impartir a la empresa y declaman sostener un compromiso con la seguridad que ha podido ser corroborado por los capacitadores.

También se hace notar que, como vínculo de unión operativa con el cliente, tienen mecanismos regulares de comunicación con ellos y esto representa una oportunidad de fortalecer la confianza que se deposita en el servicio y la marca. Este aspecto tal vez debería ser aprovechado por comercialización y/o marketing.

En el sector de almacenes y en el de transporte el método mayormente utilizado para esta interacción en la coordinación de las operaciones con el cliente suele ser la comunicación por celular (whatsapp). Si bien no se emite juicio sobre esta forma de comunicación, se hace notar que las grandes empresas prefieren no usar este método por el esfuerzo que implica para los mandos medios. Este esfuerzo implica muchas veces forzar al cliente a tener dependencia con una persona y por otro lado obliga a la persona a tener disponibilidad aún fuera de la empresa o en sus períodos de vacaciones (el cliente identifica a la empresa por el celular del empleado).

→ Una de las iniciativas de mejora detectables aparece en este punto y es la posibilidad de establecer una plataforma de coordinación de operaciones con el cliente basada en la web y complementada por redes sociales. Sin embargo esta propuesta merece un análisis especial ya que si bien su relación costo / beneficio será sin duda favorable implica inversión, desarrollo e implementación, que no es poco trabajo.

Evaluación del uso de los recursos físicos

En las actividades de capacitación se ha podido relevar cuales son los recursos e infraestructura que cada gerente de operaciones administra. Según los requerimientos del cliente o las características y necesidades de la unidad de negocio se observan distintos modos de administrar los recursos.

→ En todos los casos se verifica y se destaca como importante el hecho de reflejar en el sistema de cuadro de mando gerencial los acontecimientos que tienen importancia con la

gestión del tiempo (planning) o aquellos que arrastren consecuencias contables.

- En lo relativo a la gestión de almacenes se ha observado como interesante la posibilidad de recurrir a los modelos de asignación dinámica de posición en piso usando el modelo de hoja de cálculo que se construyó en el encuentro #5.

Si bien este modelo fue suficientemente simple como para entender su uso tiene las características necesarias para extender su uso a las actividades del día a día.

Se señala como llamativa, y esto resulta casi constante al nivel operativo de los gerentes de mandos medios involucrados en el curso, la práctica poco frecuente del planeamiento con 24 hs de anticipación. En todos los casos y no sólo en los almacenes se observa un ritmo de trabajo acelerado en el que se atienden las demandas inmediatas. Este hecho podría hacer que no sea viable el uso de la asignación dinámica (también identificada como posición en piso flotante) de las mercancías en los almacenes y de los pallets en las posiciones de piso.

Problemas de asignación de almacenes / clientes					
		Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	
		700	300	700	
Almacén 1	300	,00	,00	300,00	300
Almacén 2	500	500,00	,00	,00	500
Almacén 3	200	200,00	,00	,00	200
Almacén 4	700	,00	300,00	400,00	700
		700	300	700	
Costos					
		Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	
Almacén 1		20	15	7	

Modelo de asignación de Cargas a Almacén

La siguiente oportunidad de mejora detectada ha estado relacionada con el aspecto de coordinación y captura de información de los procesos que ocurren dentro del área de operaciones internas, que van desde registro de egresos e ingresos hasta sistematizar y compartir esta información entre las diferentes áreas.

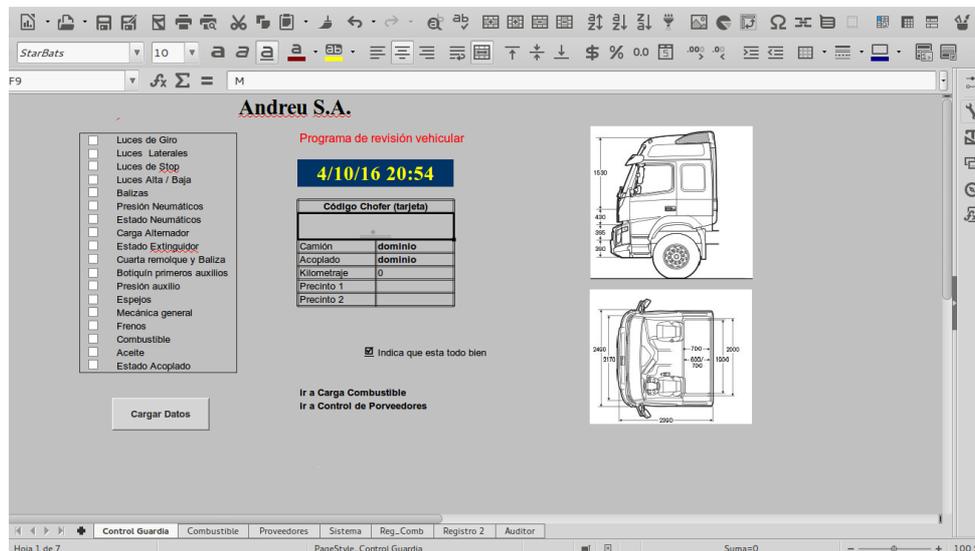
Ejemplo de maqueta digital usada en la hoja de cálculo para simular asignación de carga a almacén



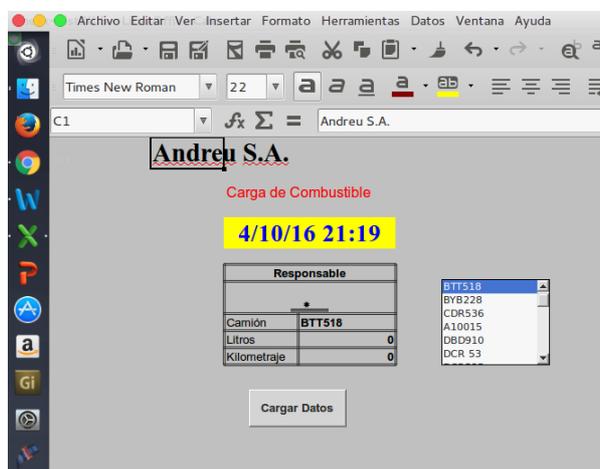
La existencia de un servidor con disco compartido entre todas las áreas es un recurso valioso que debe ser

destacado. Este recurso tiene gran uso entre los actores y es de vital importancia que el sector de tecnología comprenda lo vital que es para establecer una base de coordinación y comunicación informal. En especial ante situaciones no rutinarias (manejo de excepciones y contingencias).

→ Una de las propuestas de mejoras desarrolladas consistió en implementar sobre una hoja de cálculo compartida en el servidor un prototipo de programa basado en un grupo de macros que le permita a la guardia registrar entrada y salida de tractores y semiremolques con un check-list para comprobar tanto el estado “visible” de la unidad como evitar la posibilidad de olvidar documentación importante.



Esta misma aplicación ofimática permite registrar las cargas de combustible y kilometraje que puede ser utilizado en caso de pérdida de contacto con el gps u otros malfuncionamientos.



A pesar de que esto tiene una sencillez innegable de implementación y que la mayor parte del proceso de registro se hace mediante click en pantalla que evitan tipear los datos (incluso usando teléfonos celulares que soportan manejo de hojas de cálculo, es de esperar que este método sea pasible de errores u omisiones por parte del personal de la guardia.

Como alternativa a este método se desarrollo una idea de automatizar completamente el proceso de captura de ingreso y egreso.

A tal fin se indagó y capacitó al personal sobre el uso de los códigos QR. Fue sorprendente encontrar que las estructuras de los almacenes ya contaban con este tipo de identificación, aún cuando ninguno de los participantes del curso sabía para que servía.

→ Como resultado de ello se desarrollo una propuesta para capturar los eventos de entrada y salida, así como las maniobras de playa, carga y descarga basadas en QR.

Se utilizaron los tipos de códigos que se muestran en la siguiente tabla.

<p style="text-align: center;">Geolocalizacion</p> 	<p style="text-align: center;">Wifi</p> 
<p style="text-align: center;">Emergencia</p>  	<p style="text-align: center;">Contactos</p>  

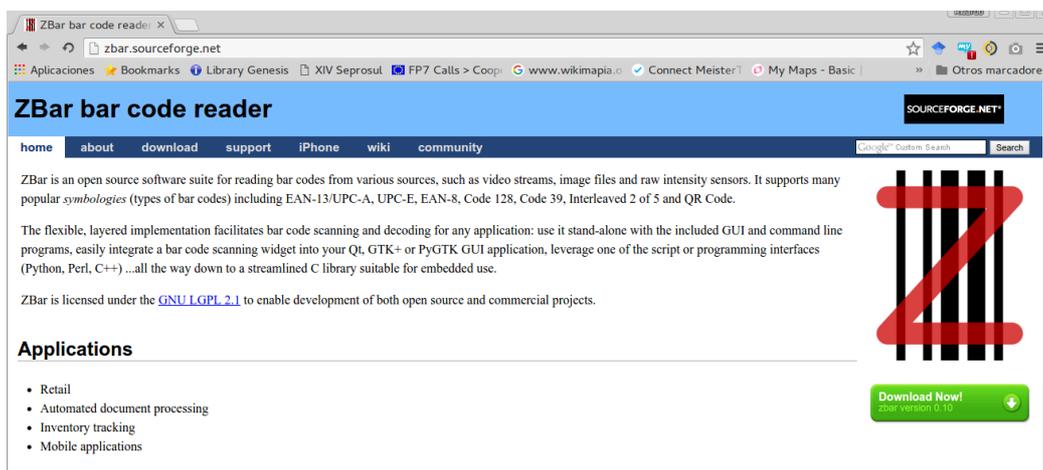
Sistemas



Tipos de QR
a utilizar en la
automatización de captura de
datos en Andreu S.A.

El uso de estos códigos con el agregado de una PC y una cámara web en la puerta de acceso permite capturar la información de chofer, tractor y semi, así como estampar la fecha hora y minutos en la que el evento ocurre.

Si puede complementar esto con el uso de una pieza de software gratuito “Z-bar” que se puede integrar a los sistemas ya existentes y estampar el instante del evento un una hoja de cálculo compartida en el servidor.



The screenshot shows the website for ZBar bar code reader. The page title is "ZBar bar code reader" and the URL is "zbar.sourceforge.net". The page content includes a navigation menu with links for "home", "about", "download", "support", "iPhone", "wiki", and "community". A search bar is located in the top right corner. The main text describes ZBar as an open source software suite for reading bar codes from various sources, including EAN-13/UPC-A, UPC-E, EAN-8, Code 128, Code 39, Interleaved 2 of 5, and QR Code. It also mentions that ZBar is licensed under the GNU LGPL 2.1. A "Download Now!" button is visible in the bottom right corner, with the text "start version 0.10" below it. A large red "Z" logo is also present on the right side of the page.

Sitio oficial de Z-bar <http://zbar.sourceforge.net/>

Características del sistema informático y el uso logístico

Se ha utilizado en la capacitación la clasificación de la pirámide CIM (Computer Integrated Manufacturing) a efectos de identificar y clasificar la jerarquía que las diferentes piezas de software existentes operan en los procesos de negocio de la empresa.

Este enfoque, tal como se explicó en la capacitación es recomendado por SCOR (normativa de aplicación del mundo empresarial) y por normas como las STD-MIL 1388-1 muy utilizada en los ámbitos militares o de misiones de ayuda humanitaria o gestión de catástrofes (ver Military Standard 1388-1. Logistic Support Analysis - LSA).



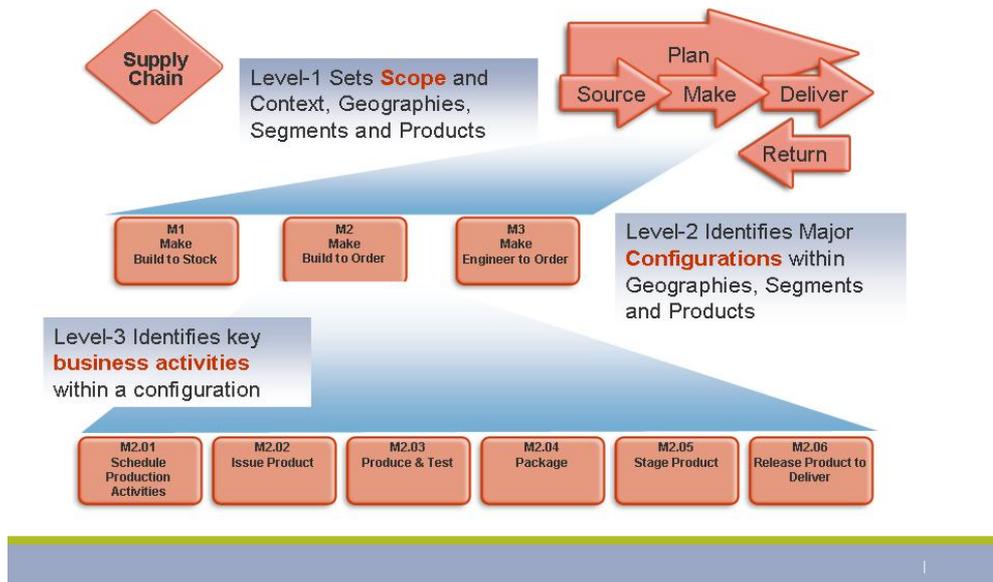
*Infograma clasificación piezas de software
Pirámide CIM*

Uno de los aspectos destacables de las soluciones informáticas y las infraestructura de hardware que se tiene en uso es la que ocuparía la cúspide de la pirámide. El sistema de Información Gerencial (Cuadro de Mando Integral) es una pieza muy bien lograda y permite a la conducción contar con información clara para evaluar el desempeño de las estrategias adoptadas. Se ha insistido fuertemente en la capacitación sobre la responsabilidad y la conveniencia de nutrir lo más rápido posible a este sistema con información confiable y actualizada.

→ Sin embargo CIM menciona que existen piezas tales como los EIS (Enterprise Information Systems) que permiten a los gerentes y altos mandos de los clientes reunirse con el equipo gerencial de ANDREU y “simular” estrategias en forma conjunta. Plataformas como JD Edwares y SAP cuentan con facilidades de este tipo ayudadas por inteligencia artificial.

A nivel de la capa media el modelo CIM identifica las piezas de software utilizado por las instancias tácticas de los mandos medios. Las funciones de el MIS (Management Information Systems) tienen en la empresa una composición mixta lo que genera dualidades y dificultades de integración entre sistemas heterogeneos.

SCOR Framework Levels



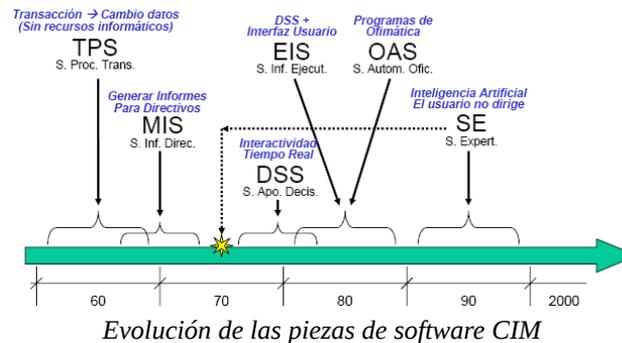
Explicuemos un poco mejor que significa esto.

De acuerdo a los modelos de negocio que describe SCOR y considerando que Andreu es un prestador de servicios de transporte y almacenamiento, se debe tener siempre presente las necesidades del “cliente y del cliente del nuestro cliente”, así como las requisitorias que imponen los proveedores y los “proveedores de nuestros proveedores”.

Según este esquema o marco de referencia del modelo (framework); la empresa se ajusta una tipología M3 (Del tipo Engineering to Order) . No califica como una empresa M1 (Make or Build to Stock) ni M2 (Make or Build to Order).

La táctica que permite explotar al máximo las estrategias de un modelo de negocio M3 implican un amplio trabajo para el diseño y venta del servicio que se realiza codo a codo con el cliente. Además , como se ve en el gráfico el retorno es “mandatorio” en el diseño y costeo del servicio. El viaje de retorno de camiones vacíos tiene consecuencias notables para este modelo.

Las empresas tipo M3 suelen tener complicaciones con los proveedores de los proveedores. Esto no ha sido observado (o al menos los participantes de la capacitación no lo han percibido así) en los ítems combustibles y lubricantes, pero si han sido factores que hasta hace poco han sido importantes en el tema repuesto (en especial importados) y en menor medida en neumáticos.



Los modelos de negocio M3 también se caracterizan por contar con sistemas que garantizan la fuerte vinculación de las instancias financieras contables con las herramientas de administración y gestión de operaciones. El poder registrar el hecho operativo que tiene consecuencias contables lo antes posible en el sistema integrado es de vital importancia para este modelo de negocio.

Así a nivel de la capa media de la pirámide se ha observado que existen tres modalidades de trabajo o piezas de software que operan en forma compartimentalizada, lo que hace necesario que alguna persona tome datos de un sistema, lo consolide o adapte y lo cargue en otro sistema.

El sector que más padece estas “penurias” que frecuentemente se traducen en errores provenientes de mal tipeo u fallas en el “cortar y pegar” es justamente el de Trafico y el de Almacenes. Ellos no tienen sistema propio sino que utilizan lo que se conoce como aplicativos OAS (Office Automation Software). De hecho gran parte de este trabajo se desarrollo en plantillas de hojas de cálculo de las que luego se remite información consolidada (o al detalle de ser necesario) al sistema de información gerencial, al sistema contable (del que no se ha tenido en cuenta las facetas de enlaces con impositivo, afip y otros) y de los clientes (tales como Quilmes, GPS, Fleet Management y Mantenimiento preventivo).

→ El hecho de usar masivamente las herramientas de ofimática en este capa de la pirámide no es una cosa ni mala ni buena. Solo se señala que existen otras alternativas disponibles en el mercado que implican desde productos enlatados hasta soluciones a medida. Esto merecería un debate interno y una evaluación de posibles cambios.

Un ejemplo de lo expuesto es lo que ocurre con la captura un vinculación de datos con Quilmes.

Este cliente tiene dos tecnologías bien diferenciadas.

Una de ellas de caracteriza por su orientación hacia el uso mínimo de ancho de banda (terminal de caracteres). En tanto que la otra opera bajo la modalidad de virtualización de PC soportada por CITRX. En este caso entregan a la empresa una PC sin software alguno salvo el que permite acceder a una máquina virtual que dispara un excel instalada en el centro de comunicaciones de Quilmes.

TRUCK/GX Wplr200 Consulta Planillas de Transito QUILMES 1
 QPADEV007F RODARAYA 23/06/16

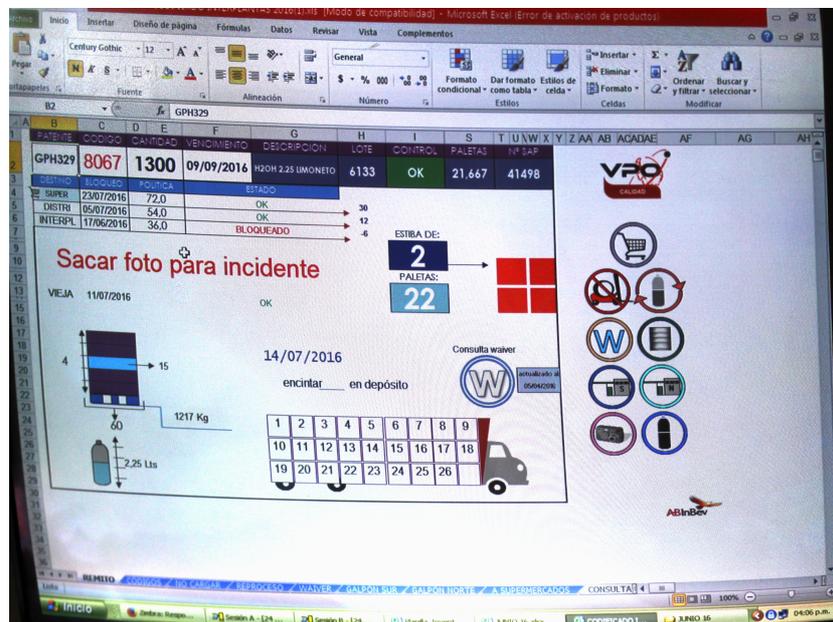
Teclee Opciones, pulse Intro...

1=Consulta 2=Cambio Tipo Lista 3=Consulta Flete
 6=Impresion 7=Cambio Referencia 9=Recalculo Flete 20=Visualizar Viajes

Opc.	Depositos	Planilla	Fecha	Planilla	Fletero	Imp.Liquidar
--	Ori.Des.Sts.	Referen	PLANILLA	Recepción	-----	
Sit.		0				
194	24	194093210	1/06/16	24529827	208211 ANDREU	18,975.14
194	1	194093211	1/06/16	1463971	136159 VALDES	28,012.66
194	20	194093212	1/06/16	20076225	215090 FRATHI SRL	18,650.69
194	12	194093213	1/06/16	12517855	136159 VALDES	31,234.95
194	8	194093214	1/06/16	8580523	136159 VALDES	17,945.23
194	120	194093218	1/06/16	120413358	208211 ANDREU	703.14
194	24	194093219	1/06/16	24530083	208211 ANDREU	17,564.36
194	120	194093220	1/06/16	120413360	208211 ANDREU	703.13
194	24	194093247	2/06/16	24530483	215090 FRATHI SRL	18,975.14
194	13	194093248	2/06/16	13523576	136123 SCAVUZZO JUA	9,972.94
194	30	194093249	2/06/16	30709114	215035 D.BEB.FRIDA	18,661.30
0	0		0/00/00	0	0	

F2=Fecha Planilla/Salida F3=Salir F4=Selección F5=Renovar F24=Más teclas

Plataforma vieja de Qulime (terminal de caracteres)



Plataforma de software moderna basada en maquina virtual (Citrix)

Es bueno notar que ambas pantallas muestran como el cliente (Quilmes) exhibe dos aplicativos que pertenecen a su capa central (operativa) del Modelo CIM, y transfieren a Andreu el costo de pasar información de una solución tecnológica a otra. Además de esto el personal local debe nutrir al sistema de información gerencial propio.

En el modelo CIM se menciona una pieza de software inexistente en las soluciones informáticas utilizadas que es la que se denomina DSS o Decision Support System . Esta herramienta compartida con la pirámide gerencial aporta un valor extra al ayudar a quien tiene que tomar decisiones (en cualquier parte del organigrama) para poder evaluar mejor las alternativas, hacer un análisis de sensibilidad y justificar las decisión tomada ante superiores.

Dado que no se conocía demasiado sobre este tipo de herramienta de software se realizó la capacitación y se utilizó como ejemplo el armado de un ranking de la iniciativas de mejora propuestas.

En el modelo CIM se menciona en la base a los denominados TPS o Transaction Process Systems, que son los encargados de capturar en forma automática la información de operaciones, tal como se ha propuesto con los datos de GPS, códigos QR y otras iniciativas de mejora expuestas más arriba.

Ranking de Iniciativas de Mejoras (ejemplo de DSS)

Para cerrar la capacitación se trabajo sobre el uso de una herramienta para soporte de la toma de decisión. En este caso se propusieron las siguientes altenativas o iniciativas sindicadas como de mayor impacto en el desempeño de la logística interna de operaciones.

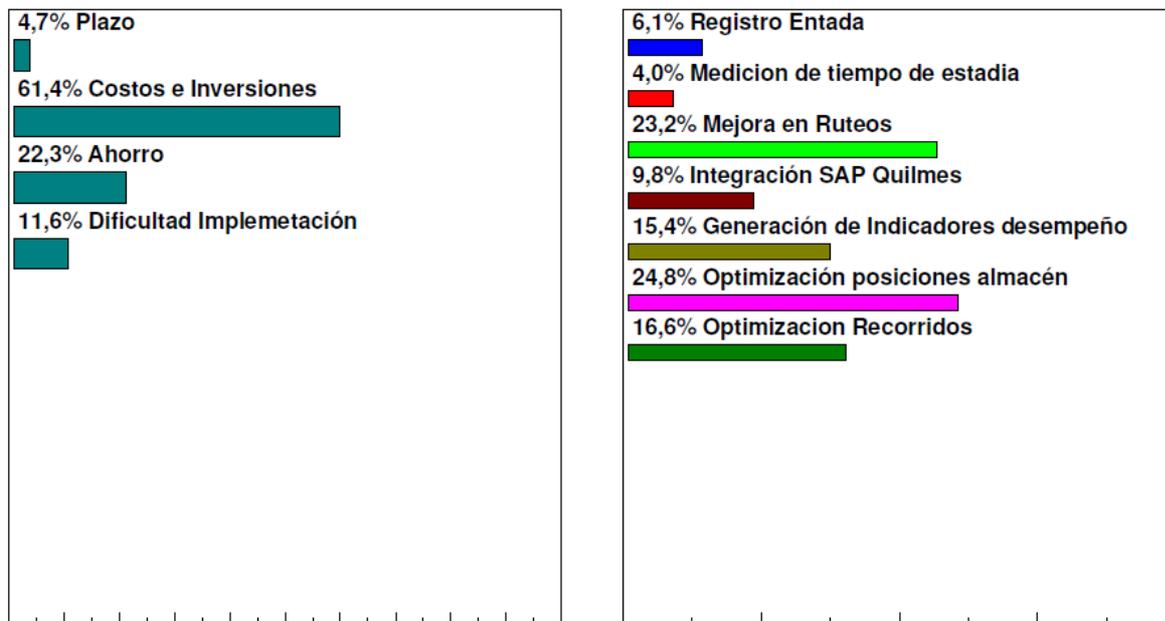
Etiqueta	Descripción
Registro Ent	Automatización Registro Entada Salidas
Medicion de T	Medición de tiempo de estadía, inicio y fin de carga.
Mejora en Ru	Mejora en Ruteos flota de camiones
SAP	Integración SAP Quilmes por conectores ODBC
GID	Generación d Generación de Indicadores desempeño
Optimización 1	Optimización posiciones almacén
Optimización 2	Optimización Recorridos Internos (carga/descarga)

Para juzgar la conveniencia de implementación de cada una de ellas frente a las otras se establecieron, de común acuerdo, lo criterios de selección.

Etiqueta	Descripción
Plazo	Plazos estimado de implementación.
Costos e Inv.	Costos e Inversiones necesarias
Ahorro	Ahorro en tiempo y costos asociados
Dificultad I	Dificultad Implementación

Luego de una ronda de preguntas en las que se compara sistemáticamente a todas las alternativas a

la luz de los criterios y se evalúa también la importancia de los criterios entre sí a la luz de las respuestas dadas inicialmente, se obtienen los siguientes resultados.



La recomendación que se otorga con un grado muy bajo de inconsistencia (menos del 12%) es que se implemente en primer lugar la implementación de una solución para asignar posiciones flotantes en piso para los pallet en los almacenes que no son operados por clientes.

Luego sugería mejoras en los ruteos de la flota de camiones. En especial en la flota de cisternas. YPF realiza un ruteo con es factible de ser mejorado y que en general se programa con bastante antelación al momento efectivo de realizar el viaje. Esto deja abierta la posibilidad de que eventos climáticos u otros imprevistos alteren total o parcialmente la misión de entrega. Contar con un soporte informático como los que se expusieron en el curso (tanto los más simples basados en excel, como las soluciones comerciales existentes) aportaría beneficios importantes.

Del mismo modo estas herramientas permitirías abordar la tercer alternativa en el ranking que es la relativa al ruteo interno y la asignación de camiones a carga o descarga. Esta mejora permitiría que tráfico marque a un camión como prioritario en la playa y no seguir siempre el criterio primero en entrar primero en ser atendido.

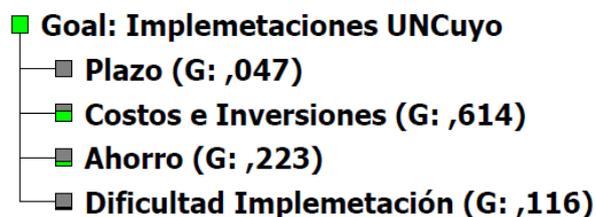
En curto lugar aparece la necesidad de trabajar con la información capturada automáticamente de las operaciones y definición de nuevos indicadores de desempeño.

Luego aparece la necesidad de automatización de los registro de entrada. En este caso el software señala (con prudencia) que muchas de las mejoras anteriores dependen de esta.

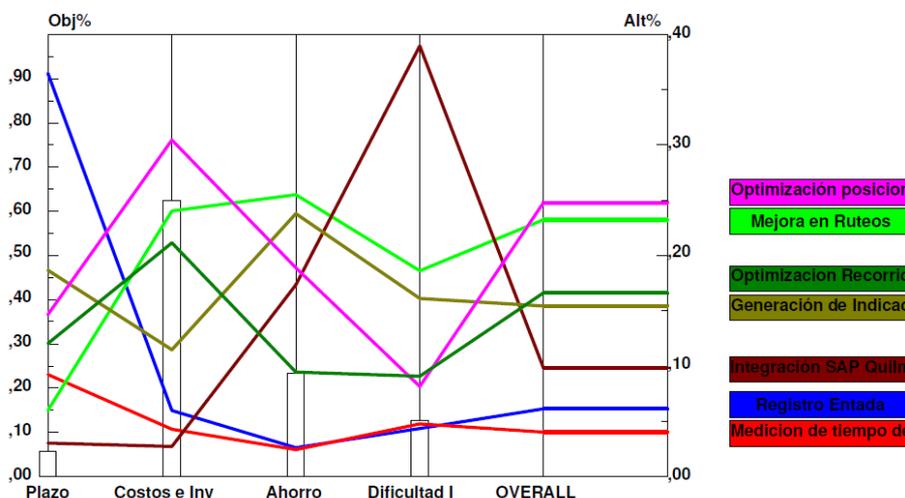
Si se contase con información para proceder a implementar las alternativas anteriores esta alternativa podría ser postergada, pero atendiendo a su bajo requerimiento de inversión y la importancia que estos datos tienen para el resto del ranking, debería implementarse prioritariamente. La automatización del proceso de captura de datos en la entrada y salida, incluye el “timestamp” o fecha y hora de todos los eventos de la playa de maniobras.

Por último aparece, también señalado con inconsistencia media la medición del tiempo de estadía. Tal como se vio en la alternativa anterior es aconsejable revisar la interdependencia. En este caso se señala que no se había previsto en los criterio uno que contemple el requerimiento de una auditoría del cliente que está exigiendo la implementación de un procedimiento al respecto.

El software ha determinado que para estos resultados el peso relativo de los criterios debería ser el siguiente:



Lo que no implica que esto deba ser hecho así Costos e Inversiones ha tenido para el grupo de gerentes de operaciones un peso significativo (61,4%) lo que puede cambiarse por la mirada del sector estratégico.



Finalmente es posible conjugar en una sola mirada el desempeño global de las alternativas de mejora (overal) y el desempeño que las mismas obtuvieron a la luz da cada criterio. Así mismo cada criterio se expresa con una barra blanca que denota se peso relativo.



func

FUNDACION UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

► IDEAS QUE TRANSFORMAN