



## **PROYECTO FINAL EGLI 2015**

# **NUEVO MODELO DE GESTION LOGISTICA PARA LA INDUSTRIA SIDERURGICA**

**Integrantes del Grupo:**

**CARLOS LUQUE**

**MARISA DE JESUS**

**NICOLAS CHIACCHIARELLI**

**SEBASTIAN GARCIA AWAD**

## INDICE

<b>1. Antecedentes .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Alcance del Proyecto.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Características de los Conformadores.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.1. Conformador L .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.2. Conformador T .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.3. Conformador I .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Características de los despachos .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. Tipo de vehículos y rendimiento por viaje a cada zona .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Modalidad de contratación del servicio de transporte .....</b>	<b>13</b>
<b>3. Diagnóstico .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Propuesta .....</b>	<b>14</b>
<b>5. El Operador Logístico .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1. Marco general de operación .....</b>	<b>15</b>
<b>5.2. Día a día .....</b>	<b>16</b>
<b>5.3. Razones para alcanzar los objetivos .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Búsqueda y Desarrollo de Proveedores .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1. Modelos y Alternativas.....</b>	<b>20</b>
<b>5.1.1. Alternativa 1 – Operador Logístico existente .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1.2. Alternativa 2 – Desarrollo de Transportistas como Operador Logístico .....</b>	<b>23</b>
<b>5.2. Tarifas y Revisiones de Precios .....</b>	<b>24</b>
<b>5.3. Penalidades al Operador Logístico.....</b>	<b>25</b>
<b>7. S&amp;OP (adaptado a una empresa de logística) .....</b>	<b>26</b>
<b>8. Sistemas y tecnologías .....</b>	<b>29</b>
<b>8.1. El Proceso.....</b>	<b>29</b>
<b>8.2. Propuesta: Planificación anticipada de viajes e incorporación de TMS.....</b>	<b>32</b>
<b>9. Zona de Actividades Logísticas Siderúrgicas y afines (ZAL) .....</b>	<b>33</b>
<b>10. Integración Logística.....</b>	<b>34</b>

## 1. Antecedentes

Dentro de los diferentes mercados que abarca la industria siderúrgica, el segmento de Distribuidores y Usuarios Finales, cuenta con un volumen pequeño comparado con las magnitudes que maneja esta actividad.

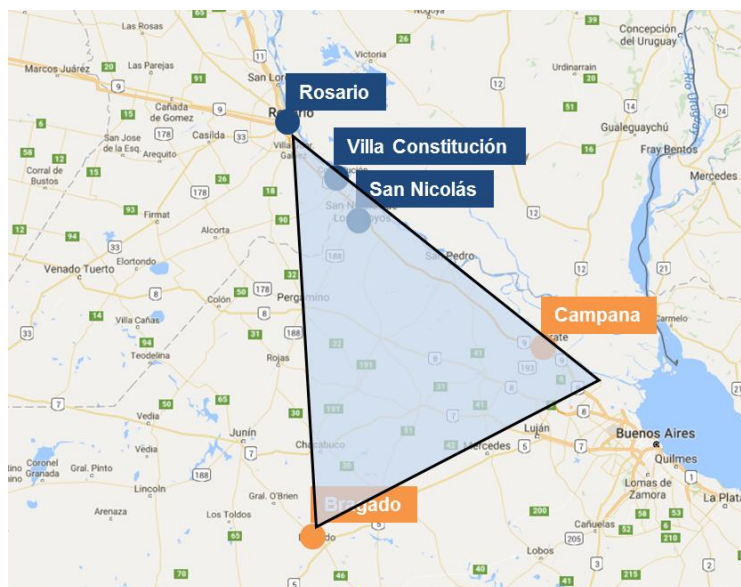
Este mercado tiene como particularidad la demanda de una gran variedad de productos y la atomización de clientes distribuidos prácticamente en toda la extensión geográfica de Argentina.

Es por estas características, que este segmento no suele estar en el centro de la escena, sin embargo los productos conformados (tubos y perfiles) cuentan con mayor margen, por ejemplo, que la chapa plana o los flejes metálicos.

Por otra parte, existe una gran concentración de demanda en los centros productores de la zona San Nicolás - Rosario, donde se encuentran 4 de los más grandes conformadores de tubos y perfiles del país.

## 2. Alcance del Proyecto

La producción de acero de Argentina, aprox. 5 MTns, se concentra en un 98% en el triángulo formado por las localidades de Rosario, Campana y Bragado.



A su vez dentro de esta zona, en la franja que va desde Rosario (Santa Fe) hasta San Nicolás (Buenos Aires), se concentran 3 de las 5 usinas de acero de la Argentina y se encuentran 4 de los principales conformadores de productos largos de acero del país (perfiles, tubos estructurales, flejes, etc.).



De las 3 usinas productoras de acero, la “Usina A” (0,8 MTns/año) y la “Usina G” (0,5 MTns/año) fabrican barras, varillas, alambre, alambrón, mallas sima, clavos de acero, etc, y la “Usina S” (2,6 MTns/año) fabrica bobinas de acero plano que luego se utilizan como materia prima para la industria blanca, automotriz, construcción y el conformado de los productos largos.

Por otra parte, los 4 conformadores, “Conformador S”, “Conformador T”, “Conformador I” y “Conformador L” tienen una producción anual agregada de 366 mil toneladas.

Este volumen parece pequeño comparado con las magnitudes que maneja la industria siderúrgica, sin embargo este segmento tiene la particularidad de contar con gran variedad de productos y con una demanda muy atomizada a lo largo y ancho de toda la Argentina.

Estas características lo convierten en un segmento muy dinámico, complejo y con potencial para mejorar su performance logística, si se analiza a través de un abordaje integral.

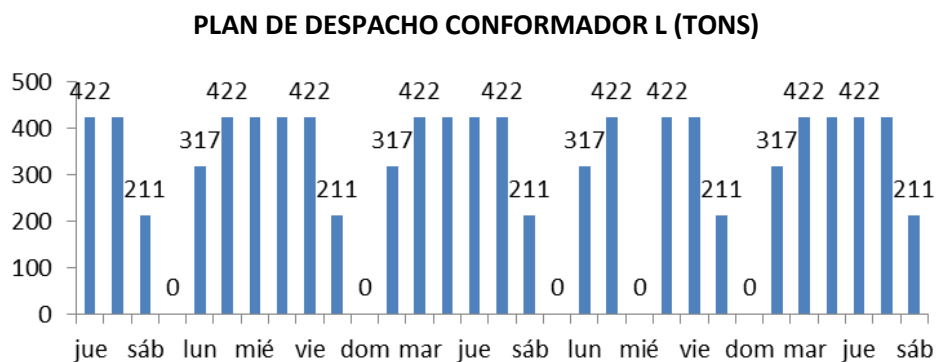
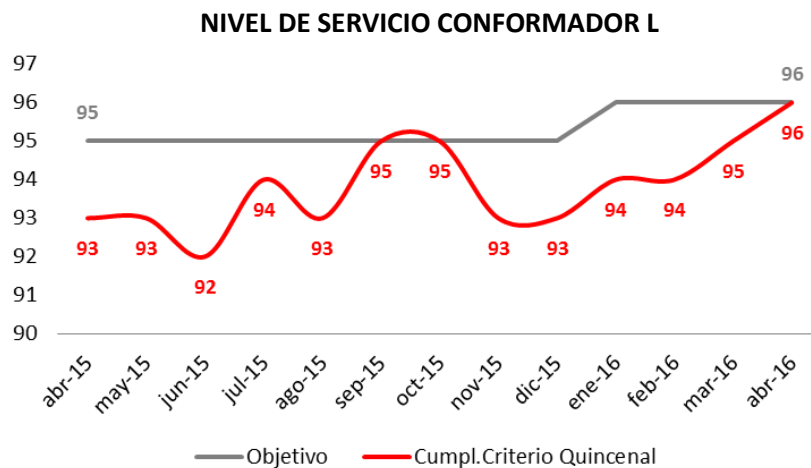
## 2.1. Características de los Conformadores

De los 4 conformadores mencionados con anterioridad, se cuenta con información de 3: Conformadores T, L, I. El presente trabajo será desarrollado utilizando esta información, que se describe a continuación:

### 2.1.1. Conformador L

- Productos Comercializados: Tubos estructurales, Flejes y Perfiles.
- Sector Mercado: Construcción, Agro y Metalmecánica.
- Capacidad productiva: 10 KTN Mes
- Régimen de trabajo: Lun 06 hs – Sab 22 hs (3 turnos extendido)
- Régimen de despacho: Lun 06 hs – Sab 22 hs (3 turnos extendido)
- Ubicación: Rosario

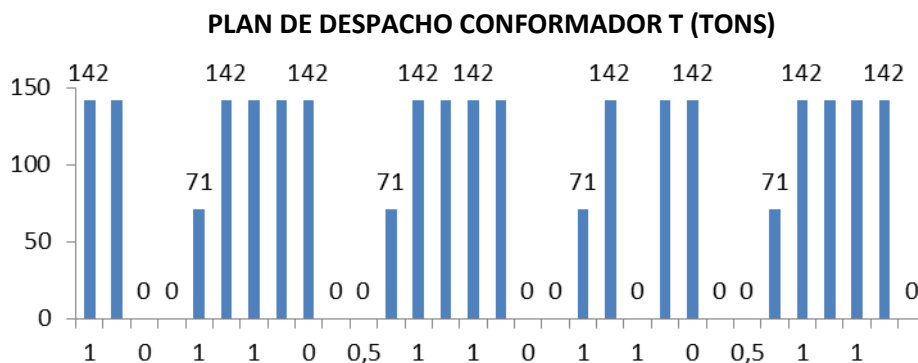
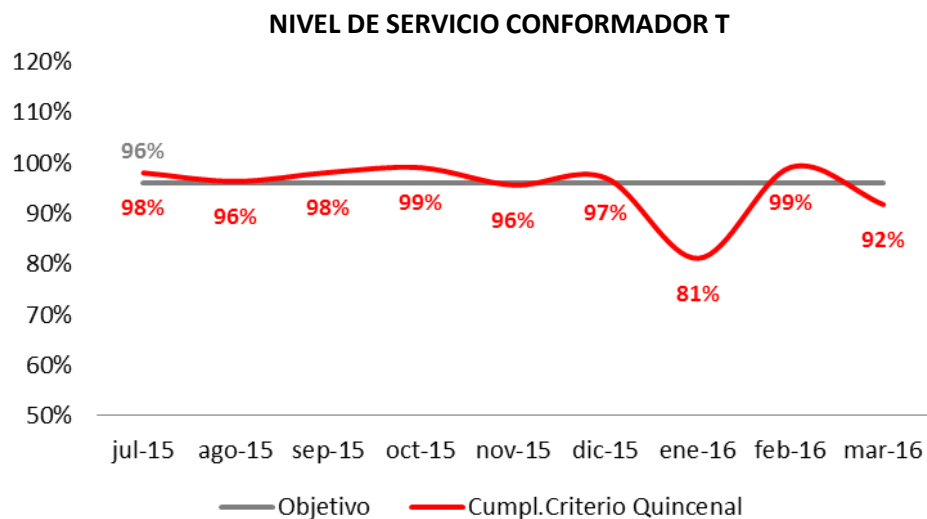
En los gráficos adjuntos puede visualizarse el nivel de servicio del conformador para un período de un año, y cómo es el perfil de despachos diario para un periodo de un mes.



### 2.1.2. Conformador T

- Conformador de Tubos con costura.
- Productos: Tubos Negros, Tubos Galvanizados, Tubos recubiertos con Epoxi.
- Sector que atiende: Construcción, Agro y Metalmecánica.
- Capacidad productiva: 5 KTN Mes
- Ubicación: Villa Constitución

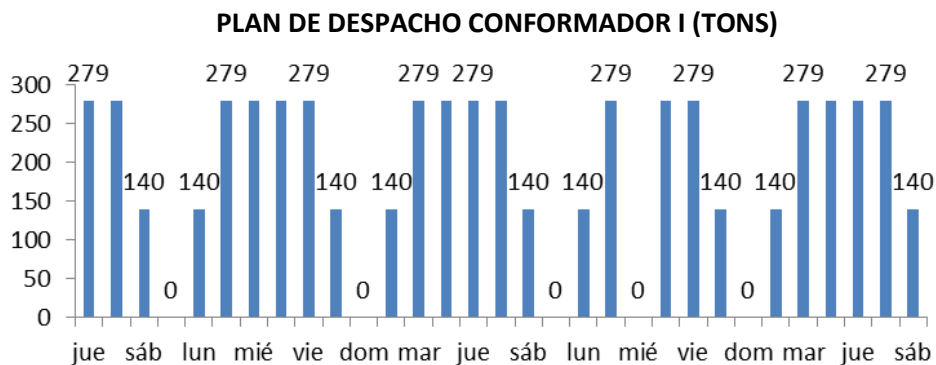
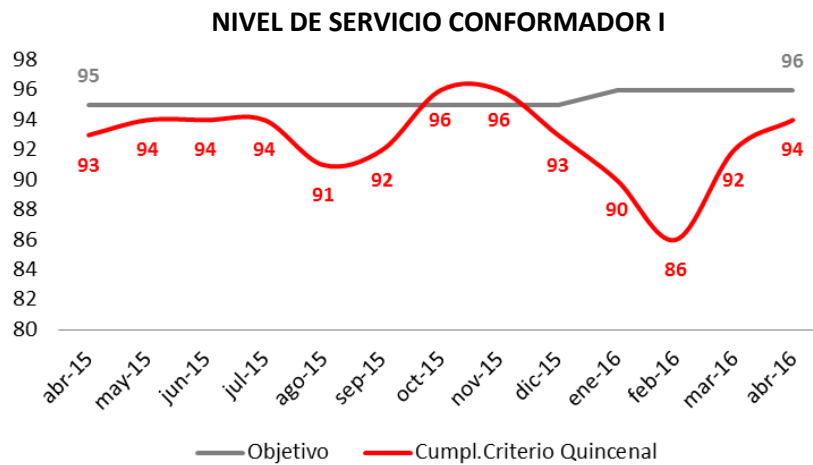
En los gráficos adjuntos puede visualizarse el nivel de servicio del conformador para un período de un año, y cómo es el perfil de despachos diario para un periodo de 9 meses.



### 2.1.3. Conformador I

- Trabaja a fazón para los conformadores L y T, además de hacer sus propios productos.
- Productos Comercializados: Flejes, Perfiles y Tubos.
- Sector que atiende: Construcción, Agro y Metalmecánica.
- Capacidad productiva: 7 KTN Mes
- Régimen de despacho: Lun 06 hs – Sab 22 hs (3 turnos extendido)
- Ubicación: Rosario

En los gráficos adjuntos puede visualizarse el nivel de servicio del conformador para un período de un año, y cómo es el perfil de despachos diario para un período de un mes.



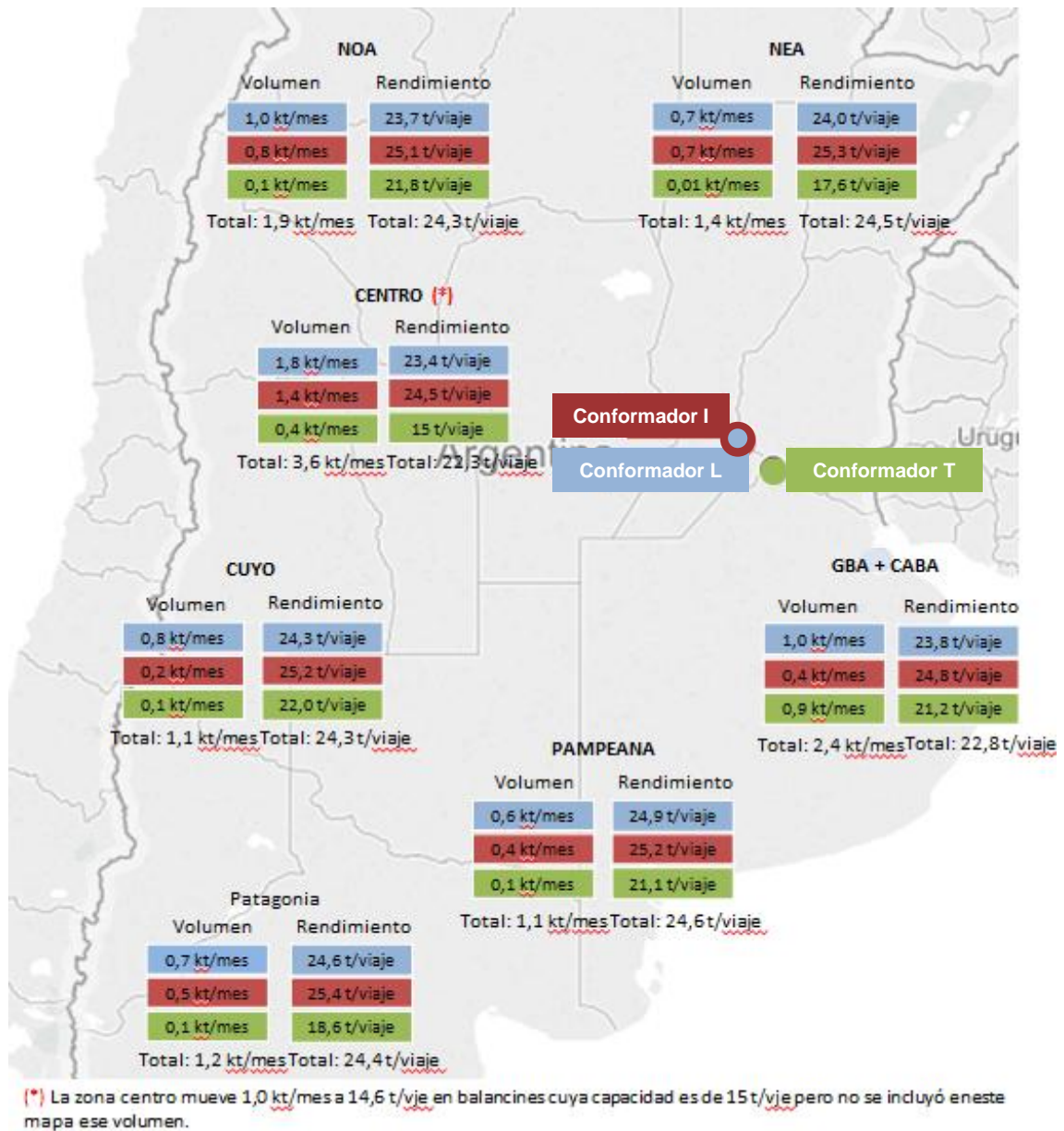
## 2.2. Características de los despachos

Las zonas de entrega para los conformadores están dividida en 7 corredores logísticos:

1. **NOA:** La Rioja, Catamarca, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy.
2. **NEA:** Chaco, Formosa, Entre Ríos, Corrientes y Misiones.
3. **CUYO:** San Luis, San Juan y Mendoza.
4. **CENTRO:** Córdoba y Santa Fe.
5. **GBA y CABA:** la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y todas las localidades del conurbano bonaerense hasta el “anillo” de la ruta 6 que une Zárate con La Plata.
6. **PAMPEANA:** interior de la provincia de Buenos Aires.
7. **PATAGONIA:** La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz.

El volumen mensual despachado en cada zona, así como los rendimientos por camión, pueden visualizarse en el cuadro siguiente:





### 2.3. Tipo de vehículos y rendimiento por viaje a cada zona

El tipo de vehículos utilizados en el transporte de estos productos siderúrgicos son: semiacoplados con capacidad de carga de 25 Tns para carga indivisible y balancines con capacidad de carga de 15 Tns.

La proporción de uso de cada tipo se divide de la siguiente manera:

- Productos que saturan en 25 Tons – 93% del total de Tns despachadas
- Productos que saturan en 15 Tons – 7% del total de Tns despachadas

Es importante destacar que la totalidad de los camiones que saturan en 15 Tons se dirigen a la zona Centro y los productores que los utilizan son el L y T.

De la evaluación de 6 meses de despacho se visualizan los siguientes volúmenes y rendimientos por zona:

Tns/Camión Objetivo	Ruta	Tns	Q Vjes	Tns/Vje	U\$D	Eficiencia
15	CENTRO	5.836	399	14,6	121.647	98%
25,5	CENTRO	21.390	959	22,3	445.830	88%
	GBA + Capital	14.444	633	22,8	279.130	90%
	NOA	11.460	472	24,3	640.108	95%
	NEA	8.528	349	24,5	641.398	96%
	PATAGONIA	7.257	297	24,4	641.382	96%
	PAMPEANA	6.433	261	24,6	283.703	97%
	CUYO	6.401	263	24,3	361.999	95%
<b>Subtotal 25,5 Tns</b>		75.915	3.234	23,5	3.293.551	92%
<b>Grand Total</b>		<b>81.751</b>	<b>3.633</b>	<b>22,5</b>	<b>3.415.198</b>	

**Tabla 1**

En la tabla puede visualizarse que los camiones tipo balancín, con capacidad para 15 Tns, tienen una eficiencia del 98% (toneladas cargadas sobre toneladas objetivo) con lo cual hay un pequeño margen para mejorar.

Sin embargo, en lo que respecta a los camiones con capacidad para 25 Tns, (valor objetivo conservador ya que podrían obtenerse valores cercanos a las 26 Tns/camión) se observa que tanto en la zona Centro como la que forman GBA + Capital tienen una importante potencialidad de mejora en el rendimiento por camión. Es importante aclarar que para los cálculos se consideraron 25,5 Tns/camión.

Por otra parte, si se analiza el gasto, resulta más atractivo accionar sobre las rutas NOA, NEA y Patagonia para lograr ahorros monetarios, aunque los rendimientos de estas zonas sean próximos al 100%.

Si se toman de las 110 ciudades, las 20 con despachos de mayor gasto, equivalentes al 75% del monto y del volumen, resulta el siguiente cuadro:

Tons/Camión Objetivo: 25,5						
Ruta	Q Localidades	MU\$D	Tns	Q Vjes	Tns/Vje	% Tns / Tns Total
PATAGONIA	5	586.495	6.636	273	24,3	9%
NOA	5	581.916	10.418	427	24,4	14%
NEA	2	287.351	3.821	146	26,2	5%
CUYO	3	311.755	5.513	208	26,5	7%
CENTRO	2	294.601	14.134	608	23,2	19%
GBA + Capital (*)	1	256.759	13.287	571	23,3	18%
PAMPEANA	2	152.750	3.464	133	26,1	5%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>2.471.626</b>	<b>57.273</b>	<b>2.366</b>	<b>24,2</b>	<b>75%</b>

(\*) Son todas las ciudades comprendidas en AMBA.

**Tabla 2**

De un primer análisis de la tabla se desprende el altísimo grado de concentración de los despachos, tanto en volumen como en el gasto en fletes. Al 18% de las ciudades destino se le entrega el 75% de las toneladas totales y se genera el 75% de los costos de fletes.

Adicionalmente en la siguiente tabla, se muestra la incidencia de los despachos por zona de las 20 localidades hito, en virtud a la cantidad total de localidades que abarcan las mencionadas zonas.

Tons/Camión Objetivo: 25,5							
Ruta	Q Localidades Top 20	Q Localidades [Total]	% Cobertura [U\$D]	% Gasto	% Volumen	Tns/Vje Top 20	Tns/Vje [Total]
PATAGONIA	5	9	91%	18%	9%	24,3	24,4
NOA	5	10	91%	18%	14%	24,4	24,3
NEA	2	20	45%	9%	5%	26,2	24,5
CUYO	3	14	86%	9%	7%	26,5	24,3
CENTRO	2	32	66%	9%	19%	23,2	22,3
<b>GBA +</b>							
Capital (*)	1	2	92%	8%	18%	23,3	22,8
PAMPEANA	2	23	54%	5%	5%	26,1	24,6
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>110</b>		<b>75%</b>	<b>75%</b>		

(\*) Son todas las ciudades comprendidas en AMBA.

**Tabla 3**

Esta tabla se interpreta del siguiente modo para cada ruta:

**PATAGONIA:** Al ser la zona más alejada era esperable que contara con un porcentaje alto en el gasto de fletes. Si bien es una zona extensa, las ciudades importantes no son tantas y tiene 9 localidades de las cuales 5 se encuentran en el top 20 con mayor gasto en flete (18%). Estas 5 ciudades equivalen al 91% de los costos en fletes que se realizan a la ruta. El rendimiento por camión para las 5 ciudades (24,3 Tns/Vje) es equivalente al de toda su zona (24,4 Tns/Vje), con lo cual de mejorarlo en estas localidades puntuales se obtendría un alto impacto en la gestión considerando que tiene un importante porcentaje en el gasto global y en el volumen total.

**NOA:** 5 de las ciudades de esta zona se encuentran en el top 20 con mayor gasto en flete (18%). Estas 5 ciudades equivalen al 91% de los despachos que se realizan a su zona, mientras que hay otras 5 ciudades que se llevan el 9% del gasto de fletes. El rendimiento por camión para las 5 ciudades (24,4 Tns/Vje) es equivalente al de toda su zona (24,3 Tns/Vje), con lo cual de mejorarlo en estas localidades puntuales también se obtendría un alto impacto en la gestión completa considerando su gran incidencia en el gasto global y en el volumen total.

**NEA:** 2 de las ciudades de esta zona se encuentran en el top 20 con mayor gasto en flete (9%). Estas 2 ciudades equivalen al 45% de los despachos que se realizan a su zona. El rendimiento por camión para las 2 ciudades es óptimo (26,2 Tns/Vje) versus el de toda su zona (24,5 Tns/Vje), con lo cual obtener mejores rendimientos y ahorros que impacten en la gestión global en esta ruta puede resultar complejo considerando que el volumen de los despachos es bajo (5%).

**CUYO:** 3 de las ciudades de esta zona se encuentran en el top 20 de ciudades con mayor gasto en flete (9%). Estas 3 ciudades equivalen al 86% de los despachos que se realizan a su zona, y cuentan con una alta concentración de destinos. El rendimiento por camión para las 3 ciudades es óptimo (26,5 Tns/Vje) versus el de toda su zona (24,3 Tns/Vje). En consecuencia, obtener mejores rendimientos y ahorros en esta ruta resultará muy difícil ya que la ineficiencia en el transporte está en el 14% del gasto de las 11 ciudades restantes, donde los volúmenes no son muy relevantes.

**CENTRO:** Es la zona más próxima a las plantas productoras por eso tiene un bajo porcentaje de gasto pero es la zona núcleo de producción siderúrgica y por eso posee el más alto porcentaje de volumen. Solo 2 localidades se llevan el 66% del gasto mientras que las otras 30 tienen el restante 34%. El rendimiento por camión para las 2 ciudades es de lo más bajo del sistema (23,2 Tns/Vje) sin embargo es superior al de toda su zona (22,3 Tns/Vje). En virtud de ello se detecta un amplio margen de mejora y, por el gran volumen involucrado, podrían obtenerse resultados globales significativos.

**GBA + Capital:** Es una zona bastante próxima a las plantas productoras y de extensión muy pequeña que se agrupa en dos regiones: GBA (que es un conglomerado de ciudades aledañas) y CABA. El rendimiento por camión para GBA sola es bajo (23,3 Tns/Vje) sin embargo es superior al que resulta de combinarlo con CABA (22,8 Tns/Vje). En consecuencia, tal como sucede con la zona Centro, se detecta un amplio margen de mejora y en virtud del volumen involucrado, podrían obtenerse resultados globales significativos.

#### **2.4. Modalidad de contratación del servicio de transporte**

Actualmente los servicios de transporte son contratados directamente por los conformadores de manera individual y de acuerdo a sus necesidades.

Cada proveedor transporta la carga desde un origen a uno o varios destinos en reparto, pero no brinda ningún servicio adicional para el mercado de productos siderúrgicos.

Si se consideran los 3 conformadores, se obtiene un universo de proveedores compuesto por 35 empresas transportistas, donde sólo una es común a las tres plantas.

Los servicios contratados están tarifados del siguiente modo:

- Tarifa por Viaje: Considerando un origen y un destino
- Adicional Cliente: Contempla las distintas paradas/cliente durante el recorrido.
- KM de Reparto: Utilizado cuando el servicio contempla desvíos a la ruta original.

El servicio prestado por los transportistas no presenta problemas en la actualidad, pero se observan potencialidades para mejorar los ruteos, las frecuencias y las toneladas por camión.

### **3. Diagnóstico**

De acuerdo a lo expresado anteriormente las principales premisas que surgen del análisis son las siguientes:

- 1. Similitud de productos de distintos Conformadores**
- 2. Alta concentración de demanda de transporte en zonas específicas (similares orígenes e idénticos destinos)**
- 3. Falta de sinergia entre plantas**
- 4. Nivel de servicio y costos no alineados**
- 5. Flota atomizada**

### **4. Propuesta**

La propuesta apunta a desarrollar un nuevo modelo logístico que permita mejorar y optimizar los factores detectados en el diagnóstico, siguiendo las siguientes premisas:

Se planteará un sistema que permita sinergia en los despachos a clientes entre las distintas plantas productoras, logrando una optimización en los costos y una mejora en el nivel de servicio.

Se analizará el amplio universo de proveedores a los fines de generar un nuevo modelo de contratación.

Se buscará mejorar el nivel de servicio en 1% para todo el conjunto de las empresas.

Se perseguirá incrementar el rendimiento de camiones en un 9%. La mejora en el rendimiento implicaría realizar menos cantidad de viajes y por consiguiente menos costos en fletes. Toneladas por camión objetivo: 25,5 Tns

**Con el fin de resolver lo anteriormente descrito, se propone generar un nuevo modelo de gestión representado por la incorporación de un Operador Logístico cuyas características se desarrollarán en el presente documento.**

## **5. El Operador Logístico**

### **5.1. Marco general de operación**

El operador gestionará la distribución de los productos, retirando los mismos de los depósitos de cada planta y entregándolos a los usuarios finales y distribuidores en función del nivel de servicio acordado entre el productor y el cliente.

El operador contará con las siguientes competencias principales:

- a) **Rol Integrador:** Staff de personas especialistas en logística del mercado siderúrgico que analizará la red logística, la gestionará, brindará soluciones e implementará proyectos de mejora.
- b) **Gestión de Procesos, Información y Visibilidad:** Utilización de la tecnología disponible en el mercado, para seguir en tiempo real los productos, compartiendo la información con todos los actores. Integrará los procesos generando espacios colaborativos para acceder a información clave (kpis, inventarios, previsiones, plan de despachos, etc) utilizando esta información para programas de mejora continua

- c) **Gestión de recursos:** Capacidad para garantizar el servicio administrando recursos de operación flexibles: cantidad y tipos de vehículos de la flota, servicios de almacenaje o consolidación, etc.

En lo que respecta al manejo de la información, los conformadores compartirán los datos de la previsiones de las S&OP, que serán descriptas con posterioridad en este documento, y el operador deberá dar visibilidad de las operaciones adjuntando adicionalmente los comprobantes de las entregas.

Dada la complejidad de la operación, relacionada al tipo de productos a distribuir, se debe tener en cuenta la necesidad de un espacio para hacer crossdocking. Para ello deben considerarse los siguientes factores:

- a) Tipología de Productos: El volumen y peso de los materiales insumen un tiempo considerable en el proceso de carga en cada uno de las plantas debido a que es necesaria la utilización de maquinaria especial (de 1 a 5 horas)
- b) Multiplicidad de orígenes y destinos: La carga puede tener tres orígenes y una gran variedad de destinos, lo que condiciona la estiba de los productos en el camión.

## **5.2. Día a día**

El operador logístico, recibirá la siguiente información, resultante del ciclo cerrado de planificación y control de los 3 conformadores:

- a) El perfil de ingreso de materiales (semanal)
- b) Plan de despacho mensual
- c) Acuerdo de nivel de servicio con los clientes
- d) Datos logísticos (Productos, Clientes, vencimiento y horarios de entrega, etc)
- e) Liberación por comprobación de pago
- f) Programa de despacho (productos listos para despachar a 5 días vista)

Con esta información, el operador tendrá visibilidad del stock disponible para su retiro en cada planta, el tipo de producto, el cliente destino, los períodos aceptados de entrega, y características especiales a tener en cuenta.



En el marco de su gestión, el operador logístico debe proveer a los conformadores, de la siguiente información:

- a) Grilla de arribos de los camiones a las plantas.
- b) Tracking de camiones en proceso de entrega: La hoja de ruta con los detalles del camión, de la carga, la programación del viaje con los puntos de recolección, los puntos de entrega y el cumplimiento de las ventanas horarias de recolecciones y entregas, integrado esta información con los sistemas de los productores.
- c) Comprobante de entrega efectiva: Los remitos tradicionales que viajan con la carga, los remitos digitales, la carga en el sistema.

Con la visión integral de los despachos semanales, el operador puede optimizar cada uno de los viajes. Para realizar esta tarea, el operador debe contar con el detalle de los puntos de recolección, productos y cantidades, las distancias de entrega, los destinos y el orden de los mismos.

Para definir estos viajes, se tendrá en cuenta:

- a) Programa de despacho de los productores: Con esto, se tiene la situación general a 5 días vista de los productos disponibles para distribuir. Aquí es importante tener en cuenta los tiempos de carga, ya que el manipuleo de productos siderúrgicos no es fácil.
- b) Los medios de transporte disponibles para su asignación.
- c) La combinación de los productos arriba del camión: Los productos de esta distribución son perfiles y tubos de diferentes tamaños, cuyas características detalladas de cada uno estarán compiladas en el sistema de información del operador logístico
- d) Los costos de la operación: Son los costos totales de operación del operador logístico con respecto al transporte y la tarifa cobrada a los productores.
- e) El destino de los productos, cuyas variables más importantes son:
  - La ubicación de los clientes.
  - Los kilómetros recorridos
  - Tipos de vehículos: Dependiendo el peso/volumen transportado y la geografía del viaje, para determinar el porte del vehículo.
  - Tiempos de carga, transporte, descarga: Estos se definen por estándar, acordado con los productores, los clientes y los proveedores de transporte. Se definen punitivos por excesos en los tiempos acordados de descarga.

Además, en el transporte de larga distancia, es muy importante el lugar y los tiempos para la recolección de la carga para la vuelta.

- La vuelta con carga: Esta es llevada a cabo en conjunto con los representantes comerciales y operaciones, para mejorar la performance y rentabilidad del negocio y mejorar el costo y rentabilidad del viaje respectivamente.

### 5.3. Razones para alcanzar los objetivos

En función a lo descripto anteriormente, las razones por las cuales la inclusión de un operador logístico permite optimizar y alcanzar los objetivos planteados son las siguientes:

a) Reducción de los costos:

Mejorando el rendimiento de los camiones, se podrían obtener los siguientes ahorros:

Tamaño Unidad	Ruta	Q. Viajes	Spending [USD]	Volumen	Rendimiento [Tns/Vje]	USD/Vje	Tns Objetivo	Q. Viajes Proyectada	Spending Proyectado [USD]	Ahorro Estimado por ruta [USD]
15		399	121.647	5.836	14,6	305	15	389	118.622	3.025
25	PAMPEANA	261	283.703	6.433	24,6	1.085	25,5	252	273.801	9.902
	CENTRO	952	444.877	21.344	22	467	25,5	837	391.304	53.573
	CUYO	263	361.999	6.401	24	1.377	25,5	251	345.562	16.436
	GBA + Capital	633	279.130	14.444	23	441	25,5	566	249.878	29.252
	NEA	356	644.837	8.574	24	1.813	25,5	336	609.739	35.098
	NOA	472	640.108	11.460	24	1.356	25,5	449	609.346	30.763
	PATAGONIA	297	641.382	7.257	24	2.156	25,5	285	613.742	27.640
<b>Grand Total</b>		<b>3.633</b>	<b>3.417.684</b>	<b>81.751</b>	<b>22,5</b>	<b>941</b>		<b>3.366</b>	<b>3.211.993</b>	<b>205.690</b>

La capacidad del operador de obtener mejores costos total de operación, la posibilidad de optimizar los viajes con la selección de la carga de todos los productores y la gestión de la vuelta del medio de transporte con carga, le da la posibilidad de generar una operación con eficiencia para mejorar los costos de la logística como está ahora, manejada individualmente por cada productor.

b) Mejorar los niveles de servicio:

Para poder mejorar los niveles de servicio actuales, la flexibilidad del operador logístico impacta en un mejor cumplimiento en los arribos de los camiones en los productores y genera un mejor cumplimiento con las entregas al cliente.

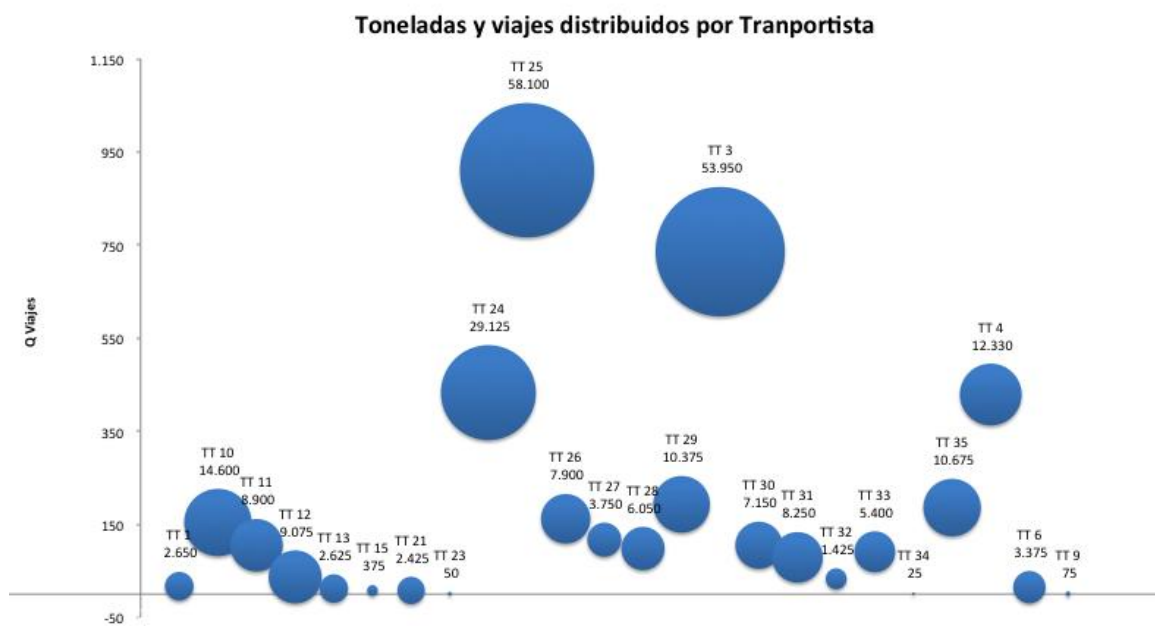
## 6. Búsqueda y Desarrollo de Proveedores

La situación actual muestra una gran atomización de proveedores para cada zona, en el universo de transportistas asignado desde las distintas plantas.

Tal como se mencionó anteriormente, existen 35 transportistas utilizados con regularidad para la distribución en todo el país y solo uno de ellos es coincidente en las tres plantas (TT 3).

Los vehículos utilizados son camiones semiacoplados y balancines, dependiendo del volumen de carga.

El mapa de transportistas, considerando los volúmenes y cantidad de viajes realizados en un período de 6 meses, es el siguiente:



7 de los 35 proveedores transportan más de 10 Ktons y realizan más de 150 viajes, con demanda equilibrada durante todo el período mencionado. Este grupo puede dividirse en tres grandes franjas:

**Franja 1:** 2 concentran la demanda transportando más de 50 Ktons cada uno, repartidos en 700/900 viajes. TT 25 y TT 3.

**Franja 2:** Un 3er jugador transporta alrededor de 30Ktons, con 400 viajes. TT 24.

**Franja 3:** Los restantes manejan una cartera de 10 a 14 Ktons y 150 a 200 viajes. TT 29, 35, 4, 10.

Por otra parte, tal como se mencionó anteriormente, el formato tarifario es el siguiente:

**Tarifa por Viaje + Tarifa Reparto (para desvíos de la ruta principal) + Tarifa Parada Cliente**

Estas tarifas son independientes de los volúmenes transportados.

### **5.1. Modelos y Alternativas**

Se realizará un análisis que será desarrollado en dos etapas: 1) Mapeo, Análisis y Clasificación de proveedores actuales y potenciales, y 2) Selección y Desarrollo del Operador Logístico.

#### ETAPA 1 - Mapeo

- a) Una clasificación de transportistas del tipo ABC, teniendo en cuenta sus capacidades operativas, tipo de flota, índice de siniestralidad y performance.
- b) El estudio de los principales Operadores Logísticos del país, tipo de operaciones que llevan a cabo, cartera de clientes, volúmenes que manejan, casos de éxito, etc.
- c) El análisis de la necesidad de distribución, de simultaneidad de viajes, flota requerida, nivel de servicio a satisfacer, etc.

#### ETAPA 2 – Selección y Desarrollo del Operador Logístico

Para la inclusión del Operador Logístico dentro del sistema, se evaluarán dos alternativas:

- a) La incorporación de un Operador Logístico experimentado, ajeno al rubro.

- b) El desarrollo de uno de los transportistas actuales, o varios unidos en un joint venture, convirtiéndose en Operador Logístico.

En el primer caso, se buscará en el mercado una entidad que con su expertise, pueda concentrar la operación y la contratación de los transportistas actuales.



En el segundo, se brindará posibilidad de desarrollar un nuevo modelo de negocio a aquellos transportistas con mayor potencial entre los que hayan sido clasificados como tipo A, y que posean un amplio conocimiento del segmento.

En ambos casos, el Operador Logístico deberá contar con instalaciones en la zona, para la realización de tareas de crossdocking cuando sea necesario consolidar carga.

Por otra parte, en lo que a la flota respecta, el Operador deberá cumplir con los siguientes requerimientos: a) las unidades no podrán tener una antigüedad mayor a 10 años, b) se controlará que los vehículos con carga completa no superen el peso máximo admisible para esa unidad de transporte dependiendo de la configuración de ejes que posea, c) la flota deberá contar con un sistema de rastreo satelital, d) deberán presentar las habilitaciones correspondientes, tanto de los vehículos como de los choferes, e) todos los choferes deberán contar con EPPs, f) la flota y los choferes deberán estar cubiertos con los seguros correspondientes, etc.

**IMPORTANTE:** no existirá exigencia en la cantidad de camiones, pero si una obligación de cumplimiento de respuesta

A continuación se detallan algunos de los beneficios y limitaciones de cada modelo:

	Operador Logístico	Desarrollo Transportista/s
Conocimiento Operaciones Logísticas Integrales	Core Bussiness 	No posee. Limitado a la función de transporte.
Conocimiento del Segmento	No posee	Posee 
Solvencia Económica	Posee (es condición)	Dependiendo del player a convocar, podrá ser necesaria asistencia económica
Barreras de Ingreso	Resistencia de los transportistas por el cambio de modelo y la incorporación de un nuevo jugador ajeno al mercado.	Resistencia de los transportistas, frente al desarrollo del/os seleccionado/s.
Sistemas de gestión integrados	Posee	No posee, será necesario incorporar.
Warehouse para crossdocking	No posee. Será necesario desarrollar	Posee. Dependiendo del transportista.
Disponibilidad de Flota	Será necesario subcontratar	Propia y subcontrataciones spot.

### 5.1.1. Alternativa 1 – Operador Logístico existente

En el primero de los casos, deberá realizarse una exhaustiva búsqueda y selección de aquellos que sean considerados aptos para llevar adelante la operación, y que cuenten con gran expertise y comprobada eficiencia.

El Operador Logístico deberá trabajar sobre una nueva estrategia de contratación de cara a los transportistas a los fines de lograr acuerdos sustentables económicamente en el mediano y largo plazo. Esto le permitirá las siguientes mejoras:

- a) Disminución del universo de proveedores.

- b) Competitividad y Optimización tarifaria
- c) Mayor control del servicio
- d) Contratos homogéneos entre sí, de largo plazo.
- e) Contratos estables con cláusulas de revisión de precios y formulas polinómicas de aplicación con índices de mercado.

Para lograr estos objetivos, deberá llevar adelante las negociaciones correspondientes buscando contar con aquellos transportistas que hayan sido calificados como A, repartiendo la adjudicación en los dos o tres de mejores calificaciones, a través de la homologación de precios, y con aquellos que hayan sido calificados como B, para las necesidades spot.

Con el fin de tornar estos contratos atractivos, deberá ofrecer una relación de largo plazo, como por ejemplo, a través de un contrato de 5 años con compromiso de volúmenes mínimos y posibilidad de prórroga.

#### **5.1.2. Alternativa 2 – Desarrollo de Transportistas como Operador Logístico**

En cuanto al desarrollo de uno o varios de los transportistas, para lograr un nuevo modelo, será indispensable contemplar las siguientes necesidades:

- a) Adquisición de conocimientos en Gestión Logística Integral
- b) Diseño de nuevos procesos
- c) Incorporación de Sistemas Informáticos
- d) Incorporación de recursos

El transportista que actualmente presta sus servicios a las plantas, posee un amplio conocimiento del segmento, sin embargo su campo de expertise está acotado al transporte de productos. Para poder hacer la transición hacia un Operador Logístico que agregue valor a la Supply Chain, el transportista debe adquirir conocimientos del resto de las funciones de la logística. Es importante que pueda interpretar la necesidad de sincronismo entre la producción, los planes de despacho, la disponibilidad de flota y el cumplimiento de niveles de servicio pautados, mientras realiza un minucioso monitoreo de los costos.

Por otra parte, a los fines de poder contar con información específica y a tiempo, será necesaria la implementación de sistemas adecuados a través de los cuales pueda

conocer la demanda de las plantas con la suficiente anticipación y organizar los recursos para su cumplimiento.

Asimismo, debe adaptar su estructura organizativa para poder llevar a cabo sus servicios, incorporando especialistas que le permitan adaptarse al cambio con mayor celeridad y con menor riesgo.

## **5.2. Tarifas y Revisiones de Precios**

El tarifario, en pesos, será estipulado por tonelada por zona. El objetivo es:

- a) Poder controlar con facilidad la gestión del Operador Logístico, tanto por parte de los Conformadores como por parte del mismo Operador
- b) Traccionar el movimiento de carga
- c) Favorecer el cumplimiento de los niveles de servicio con los clientes de los Conformadores.

Se selecciona este formato, porque se considera que es el más acorde para el control de los movimientos de carga por Conformador, lo que permite alocar más fácilmente los consumos mensuales. Esto permite también, poder contar con tarifas más adecuadas en virtud de los kilómetros promedio a recorrer o la complejidad de cada zona.

Adicionalmente, esto permitirá que el Operador se esfuerce en realizar la distribución de la totalidad de las toneladas disponibles por Conformador en pos de incrementar su ingreso, lo que impactará positivamente en el cumplimiento de los niveles de servicio con los clientes.

Por otra parte, para poder controlar la rentabilidad de su negocio, el Operador deberá considerar para la composición de la tarifa, todos sus costos fijos a la vez que monitorea la fluctuación de sus costos variables teniendo en cuenta la información que le fue otorgada por parte de los Conformadores oportunamente. Con esto podrá fijar una tarifa por tonelada por zona, que le brindará a los Conformadores una visibilidad clara y estable de los costos de distribución.

En cuanto a la relación Conformador-Operador Logístico, los precios serán ajustados siguiendo un formato Open Book, a través de una fórmula polinómica que se



desprenda de la estructura de costos que presente el Operador Logístico, contemplando las siguientes premisas:

Inclusión de los rubros: a) combustible, b) mano de obra, c) seguros, d) neumáticos, e) peajes, f) mantenimiento, h) gastos generales. Asimismo, serán tenidos en cuenta los siguientes factores:

- El análisis de adicionales del Convenio Colectivo de Trabajo de Camioneros 40/89
- La pérdida de jornadas laborales debido a paros sindicales.
- Los feriados y los consecuentes incrementos tanto en pago de las jornadas como de las horas extras que esto acarrea.
- El impacto de los litigios por accidentes y la ART.
- El incremento del costo financiero impositivo por descalce entre el pago y la cobranza

Ajuste cuatrimestral, siguiendo los ajustes correspondientes a paritarias por convenio colectivo de trabajo 40/89. Sin embargo, cuando la variación en la estructura de costos ponderada supere el 2%, las partes podrán solicitar una nueva revisión independientemente del momento del ciclo en que se encuentren.

### **5.3. Penalidades al Operador Logístico**

Como concepto general, el Operador deberá cumplir los requerimientos establecidos en cuanto al nivel de servicio comprometido entre los Conformadores y los Clientes. Teniendo en cuenta esto, se incorporarán penalidades de incumplimiento establecidas como un porcentual a reducir en la facturación, dependiendo de la gravedad del incumplimiento. Asimismo, podrán incluirse sanciones e inhabilitaciones.

Algunos de los incumplimientos previstos son: a) no presentación en la fecha y horario establecido para carga, b) no respetar las normas establecidas para cada operación, c) no respetar las consignas de seguridad, d) no respetar las leyes de aplicación e) incumplimientos que afecten a la calidad del servicio, d) no respetar el ruteo asignado, e) incumplimiento en el tiempo de tránsito, etc.

## 7. S&OP (adaptado a una empresa de logística)

**Sales = Service**

**Operation = Order Managers & Logistic Manager por Conformador**

El objetivo de un proceso de S&OP es lograr balancear la demanda estimada con la capacidad real para atenderla, con el objetivo de poder lograr una operación estable y predecible para la empresa, para sus proveedores y para sus clientes.

En el caso de un operador logístico donde su actividad principal es lograr aprovechar las sinergias que brinda la consolidación de las cargas entre sus diferentes clientes, la demanda de su servicio será una derivada de lo que demanden los clientes finales y de los productos terminados que vayan produciendo sus clientes fabricantes. Con lo cual la reunión de S&OP no se realizará entre la gente de Comercial y la gente de Operaciones de la misma empresa productora, si no que se realizará entre la gente de Operaciones del operador logístico y a su vez, también gente de operaciones o Supply Chain como puede ser el order manager de sus clientes que harían una especie de comerciales anticipando la demanda futura.

La industria siderúrgica se caracteriza por tener las mejores prácticas en lo que refiere al proceso industrial; sin embargo en la parte de la atención al cliente y su ciclo de despachos deja un espacio para que se pueda desarrollar una empresa exclusiva la cual logre aplicar mejores prácticas en la operación logística propiamente dicha.

Desde el punto de vista de nuestro operador, será fundamental contar con un plan de mediano plazo de producción y despacho para los próximos 6 meses donde se tendrán todos los volúmenes agregados. Con esta información se podrá identificar su propio nivel de actividad (“producción de viajes”) y la necesidad de tener mayor o menor flota disponible para prestar servicios (“stock de camiones”).

Por otro lado, en el corto plazo es necesario contar con los planes de producción y de despacho para el mes en curso y para los próximos 30 días, llamados perfiles de ingreso de órdenes para despacho, de esta manera se podrá ir asignando los recursos e ir consolidando las cargas.

Las reuniones previstas de manera mensual, necesitan contar con información actualizada. La integración entre las tres empresas productoras se dará en la plataforma informática del operador que para su operación usará un TMS, tal como se describe en el punto 8 de este documento. En estas reuniones no sólo se evaluará la demanda futura, si no que se repasarán los niveles de desempeño del operador y también se contrastará la exactitud de los forecast realizados los cuales podrán haber generado sub o sobre utilización de la flota y recursos del operador.

Es importante destacar que independientemente de las reuniones, se deberá mantener informados a todo momento de los avances del plan de despacho y se deberá explicar por cada incumplimiento en que se incurra por problemas logísticos de despacho y entrega.

Al momento de entablar la conversación con los tres productores será necesario tener perfectamente establecido los parámetros que rigen la relación comercial y operativa:

- a) Nivel de servicio esperado: % de cumplimiento
- b) Visibilidad de la operación del operador logístico
- c) Plazos para solicitar un despacho definiendo diferentes casos de uso: urgencias, prioridades, etc.
- d) Períodos de permanencia de los camiones dentro de las plantas (demoras a la carga)
- e) Turnística de trabajo (días por semana y horarios)
- f) Nivel de visibilidad y previsibilidad de los perfiles de despacho
- g) Criterios para no ejecutar un despacho en caso de no poder consolidar una carga o los criterios para aforar un viaje
- h) Criterios y métodos para hacer una correcta consolidación de carga y garantizar que no haya daños en los productos transportados
- i) Métodos para realizar la carga de un camión, crossdocking y aseguramiento de la mercadería sobre la unidad
- j) Tipos de camiones requeridos: flota de camiones tipo balancín, semiacoplados, etc.
- k) Requisitos de HSE, sistemas de gestión de la calidad, atención de reclamos
- l) Esquema para atender la logística inversa en caso de devoluciones o errores
- m) Un esquema claro de premios y penalidades

Si bien los puntos mencionados no hacen específicamente a la reunión de S&OP, en este caso al ser una reunión de servicio resulta primordial tener bien delimitado el alcance del mismo; de lo contrario cada reunión podría transformarse en espacio para realizar quejas o reclamos o para solucionar problemas varios y no para realizar un trabajo conjunto sobre el nivel de operación para los días siguientes.

Yendo a lo que corresponde a la definición de los niveles de servicio y fechas de entrega, el operador debe lograr alinear a las plantas productoras para que puedan estipular fechas de entregas similares para una misma ruta en cuestión. De ese modo, todas las partes estarán garantizando un mayor éxito en el cumplimiento del despacho. Estas fechas de entrega, o frecuencias, se pueden asociar a los volúmenes de despacho que posee cada empresa en particular, o todos los clientes juntos para una determinada zona.

Con posterioridad, internamente, el operador tendrá su propio estudio de costos e indicadores de cumplimiento que le permitirán o no ejecutar un despacho. Por ejemplo para analizar el despacho o no de un camión aforado se puede tener un esquema como el siguiente:

**Ruta NOA – Localidad Salta**

	<b>U\$D</b>
<b>Costo del servicio</b>	57
<b>Margen para aforar</b>	63
<b>Valor del servicio</b>	1.280
<b>Adicional x cliente</b>	122

Cantidad de clientes	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Toneladas</b>	<b>13</b>	98	108	117	127	136	145	155	164
	<b>14</b>	91	100	109	118	126	135	144	152
	<b>15</b>	85	93	102	110	118	126	134	142
	<b>16</b>	80	88	95	103	110	118	126	133
	<b>17</b>	75	82	90	97	104	111	118	125
	<b>18</b>	71	78	85	91	98	105	112	118
	<b>19</b>	67	74	80	87	93	99	106	112
	<b>20</b>	64	70	76	82	88	94	101	107
	<b>21</b>	61	67	73	78	84	90	96	102
	<b>22</b>	58	64	69	75	80	86	91	97
	<b>23</b>	56	61	66	72	77	82	87	93
	<b>24</b>	53	58	63	69	74	79	84	89

	25	51	56	61	66	71	76	80	85
	26	49	54	59	63	68	73	77	82
	27	47	52	56	61	65	70	74	79

Este cuadro muestra para un viaje a Salta por ejemplo que:

- No se pueden realizar viajes con menos de 13 toneladas (se debería tener un acuerdo con los clientes al respecto)
- El costo fijo del servicio es 57 U\$/Tn, el costo fijo + los variables al que se puede facturar una tonelada es 63 U\$/Tn
- Cada cliente en reparto se factura a 122 U\$D

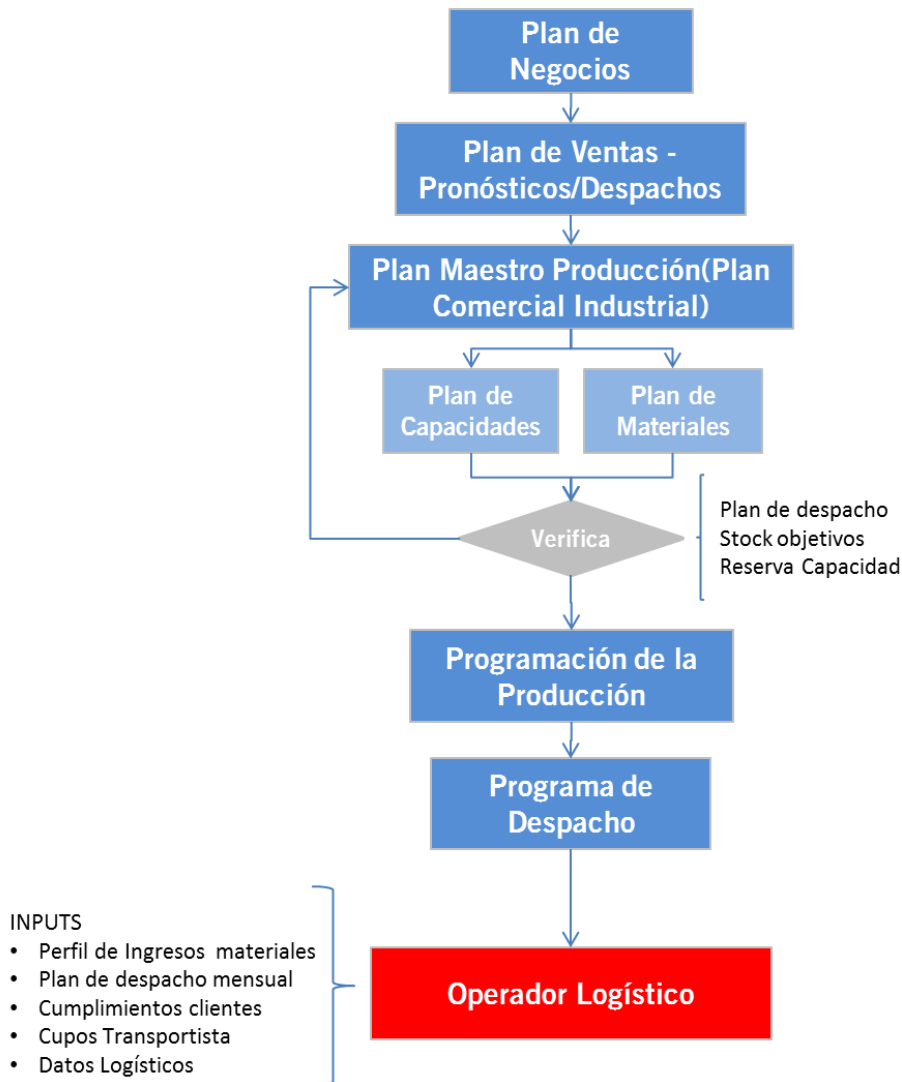
Por lo tanto, mientras las toneladas a despachar y los clientes hagan que el costo por tonelada sea menor al fijo, se ejecuta directamente porque el operador gana dinero (zona verde), si está en zona azul debe analizarse puntualmente (fechas de vencimiento de la entrega, posibles salidas de nuevos materiales, etc.) y si se cae en zona roja directamente el despacho no puede realizarse y se incumple.

Para las reuniones de S&OP todos estos tipos de criterios serán fundamentales y servirán para dar un marco regulatorio a la relación.

## 8. Sistemas y tecnologías

Para poder realizar una propuesta en lo que a Sistemas respecta, es necesario comenzar con el análisis del proceso sobre el cual se estará accionando. A continuación se presenta el proceso completo de planificación y programación, donde la integración del operador logístico en el mismo es de suma importancia para lograr la sinergia deseada.

### 8.1. El Proceso



En la primera etapa de la planificación nos encontramos con el Plan de Negocios, el cual es un plan estratégico a largo plazo.

El Plan de Ventas se conforma a partir de los Pronósticos y se determina el Plan de Despacho Mensual. El nivel de detalle se da por Unidad de Negocios, familia, forma y cliente. Esta etapa es responsabilidad del área Comercial

A continuación se procede a la confección del Plan Comercial Industrial (Plan Maestro de Producción), fase en la cual se establecen los volúmenes objetivos de producción y stock que permitan alcanzar los niveles de despachos pronosticados, a cargo del área Supply Chain. El objetivo de este paso es verificar que los despachos, Stocks y Reservas de capacidad estén alineados una con otra, caso contrario se deberá detectar el desvío para poder actuar en consecuencia.

Para confeccionar el PCI (Plan Comercial Industrial, también llamado plan) se tienen en cuenta: caídas, productividades de línea, paradas, plan de despacho, pronósticos, stocks, entre otras.

Luego tenemos la Programación de la Producción donde el objetivo consiste en determinar la secuencia de producción de las órdenes de fabricación y la gestión de la materia prima e insumos necesarios, de forma de garantizar el cumplimiento a clientes en tiempo y forma, sin perder de vista la maximización de la capacidad de producción de las líneas involucradas.

A partir del programa de producción también se confecciona el Perfil de Ingreso, el cual es la información más precisa de proyección de los materiales a producto terminado. Esta proyección se actualiza una vez por semana y es compartida con el Operador Logístico.

Se debe analizar el perfil de ingresos a producto terminado de las órdenes de cada sector y verificar que a nivel de fechas y volúmenes el mismo permita cumplir con el Plan de Despachos informado por Comercial. Si se diera el caso en que el Perfil de Ingresos de las órdenes no permite alcanzar el Plan de Despacho, se debe arbitrar las acciones necesarias junto con las Programaciones para intentar cumplir con el mismo mediante la modificación de flujos, programas de producción o priorizaciones de órdenes.

El material ingresado a Producto Terminado que se encuentra disponible para despacho, Comercial queda habilitado para liberarlo comercialmente. Esto significa que a partir de esta instancia los clientes quedan en condiciones de abonar el material. Se debe gestionar para que a todo el material disponible que esté dentro de la ventana de despacho y que sea necesario para cumplir el plan, se le genere la entrega correspondiente.

A partir de la información del Perfil de Ingresos y de las liberaciones se confecciona el "Programa de Despacho". Este programa contiene el detalle de los materiales/clientes a despachar durante los próximos 5 días. Los materiales incluidos en el Programa de Despachos antes mencionado ya se encuentran en condiciones de ser despachados.

Para el despacho se acuerda con el operador logístico un número base de camiones a ser utilizados en forma diaria

Además se proporcionan los datos logísticos de los clientes tales como: horarios de entrega, dirección, capacidad de despacho diaria, entre otros.

En función de la cartera a despachar y el “Programa de despacho”, el Operador Logístico deberá solicitar los camiones a las respectivas empresas transportistas autorizadas. Se realiza la generación de la Grilla de arribos necesarios para cumplir con los despachos diarios.

La grilla visualizará para un período de tiempo, los camiones que fueron solicitados y los viajes que fueron programados desde cada planta a cada empresa de transporte.

Las etapas de Solicitud de camiones y Programación de despachos la realiza el operador logístico de forma Cross a todas las plantas productoras.

Una vez que el camión egresa de una planta con carga puede combinar carga con otra planta o directamente ya ir al cliente destino.

La operación de carga de camión está a cargo de las plantas, al igual que la generación de la documentación correspondiente al despacho.

Además se debe controlar la antigüedad del material liberado sin despachar, cuáles son las liberaciones por zonas y para cuales de ellas hay material incombinable, la fecha de cumplimiento de los pedidos a la que corresponden los materiales, cuales son los viajes ya programados, cual es el estado de los pendientes de carga y cuál es la demora de los transportes.

Otro punto a controlar y gestionar es el proceso de carga del camión en cada planta, con el objeto de reducir el tiempo de estadía dentro de cada una, ya que esto impacta en la tarifa del viaje.

Finalmente se monitorea diariamente los desvíos que surjan en los despachos con respecto al Plan.

## **8.2. Propuesta: Planificación anticipada de viajes e incorporación de TMS**



Se propone el uso de un Sistema de Gestión del Transporte, que permita administrar el flujo de órdenes o pedidos que se distribuyen, llevar su trazabilidad, gestionar la flota de transporte y distribución, optimizar costos, mejorar rendimientos de carga de camiones y asegurar el nivel de servicio a los clientes, a través de una planificación de forma anticipada de los viajes.

Este sistema debe integrar a las plantas productoras, al Operador Logístico, a los clientes así como también a las Empresa de transporte, teniendo fuerte apoyo en materia de infraestructura.

En la etapa de Planificación de viajes de camiones se busca explicitar la necesidad de carga y alinearlo con la capacidad disponible logrando una optimización en los despachos. Anticipación de Controles y reducción de errores.

En la Asignación de Cargas y ruteo se busca optimizar y automatizar la asignación de los viajes, analizando y evaluando los despachos necesarios para determinar las mejores rutas teniendo en cuenta maximizar el rendimiento de carga de camiones, cumplir con las fechas de cumplimiento, minimizar costos de fletes, reducción del tiempo de estadía y combinación de cargas.

En la etapa de Carga se monitorea el proceso de transito interno y carga propiamente dicha, con el objeto de reducción de tiempo de estadía dentro de cada planta productora. Se utiliza una herramienta donde muestre la trazabilidad de los tiempos incurridos de cada camión en tiempo real comparado con estándares para cada etapa en el proceso, alertando con semáforos y señales los desvíos en cada etapa (se requiere de una integración con las plantas productoras).

El Tracking de camiones consiste en monitorear en tiempo real la ubicación del camión en todo momento hasta culminar con la entrega de los productos a los respectivos clientes, donde culmina con la confirmación satisfactoria del cliente.

## **9. Zona de Actividades Logísticas Siderúrgicas y afines (ZAL)**

Una alternativa interesante considerando la expansión futura de la actividad industrial y agroindustrial en Argentina, la concentración de la demanda de servicios logísticos,

la presencia actual de diferentes nodos y modos de transporte, es la posibilidad de crear una ZAL en la zona que está bajo estudio: ciudades sobre la costa del río Paraná entre Rosario y San Nicolás de los Arroyos. Si bien en el presente trabajo no se contemplan otros modos de transporte, la zona cuenta con instalaciones portuarias y con vías de ferrocarril lo que podría considerarse una opción si los costos de estos se vuelve competitivo versus los que tiene hoy el transporte por camión.

La ZAL tendrá inicialmente instalado al operador el cual requiere para su funcionamiento: zona de oficinas, galpón para el crossdocking, playa de camiones, comedor, estación de combustible y área de mantenimiento. Con lo cual, de acuerdo al criterio del Desarrollador de las Infraestructuras, podrá contemplar dentro de la ZAL los espacios para cada una de esas actividades y además podrá sumar áreas enfocadas a la instalación de otros conformadores, nuevos operadores y más empresas de transporte lo que redundaría en beneficios para su negocio y en mejores y mayores sinergias para sus clientes.

Por el tipo de industria será difícil conseguir que un conformador mueva su planta completa a la ZAL o que aparezca un nuevo jugador fuerte en el mercado, pero si se puede lograr la instalación de plantas secundarias o complementarias, para lograrlo es fundamental mostrar las ventajas operativas y de costos que se pueden obtener por instalarse allí. Sin embargo el objetivo del Desarrollador considerando: la fuerte producción siderúrgica de la zona y la concentración de puertos exportadores de productos agrícolas, tendrá que estar en la atracción de los operadores, empresas de transportes y proveedores de servicios.

Por último, yendo un poco más allá en el alcance de la ZAL, se puede considerar que la presencia de ciudades importantes como Rosario, San Nicolás de los Arroyos, Villa Constitución e incluso Pergamino, proveerá una gran capacidad de recursos humanos y podría involucrarse a las instituciones educativas y gobiernos municipales para la creación de un clúster siderúrgico que apoye a las importantes industrias ya instaladas en la zona.

## **10. Integración Logística**

El principal objetivo de la Red Logística es generar valor, reducir costos y obtener ventajas competitivas en cuanto a calidad y servicio al cliente.

En pos de ello, se propuso un cambio de paradigma en lo que refiere al modelo logístico actual del sector siderúrgico sobre el cual se realizó el análisis, llevando a cabo un estudio integral.

En el marco del Proyecto, debieron analizarse los procesos involucrados a los fines de detectar oportunidades que permitieran el desarrollo de alternativas logísticas, basadas en las premisas que fueron expuestas en el diagnóstico.

En virtud de ello, se consideró la inclusión de un Operador Logístico como entidad integradora tanto de los procesos y sistemas, como de los recursos humanos, incorporando nueva infraestructura adaptada a la necesidad de la operación.

Para lograr la mencionada integración, se propuso la inclusión de nuevos sistemas que permitan compartir información entre las distintas plantas y el operador para la toma de decisiones. A través de estos sistemas los distintos participantes podrían compartir pronósticos de demanda, planes de despacho, clientes, niveles de servicio, entre otros. Esto proporcionaría un mejor aprovechamiento de los recursos, impactando positivamente en la eficiencia de la actividad, y mejorando los costos.

En cuanto a los recursos humanos, resultó indispensable considerar la capacitación de los distintos niveles: desde los operativos al top management. Fue necesario tener en cuenta la incorporación de personal idóneo y profesionalizado con conocimientos en operaciones logísticas integrales y en la industria siderúrgica.

Adicionalmente, la comunicación entre los distintos actores fue también definido como un factor a contemplar para el éxito del proyecto, teniendo en cuenta la pluralidad de funciones comprendidas, las distintas empresas participantes, y la diversidad de personas involucradas en el proceso. Será imprescindible accionar sobre la resistencia al cambio y el trabajo en equipo.

Complementariamente, se entendió necesaria la incorporación de instalaciones adicionales a las existentes que permitieran la consolidación de carga y la optimización de viajes, logrando una mejora en los niveles de servicio y en los costos de la operación.

Cómo conclusión fue preciso trabajar sobre una visión holística que contemple la totalidad de los actores, los procesos, los sistemas involucrados, la infraestructura y todas las complejas combinaciones que residen en la Red, alineando el objetivo global de las distintas plantas en pos de obtener nuevas ventajas competitivas, mejorar el nivel de servicio y reducir costos.