INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

RECTORÍA DE ESCUELAS NACIONALES DE POSGRADO

HACIA UNA POLÍTICA DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR AUTOTRANSPORTE FEDERAL DE CARGA EN MÉXICO: IDENTIFICACIÓN DE SUS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO PARA ESFUERZOS CONJUNTOS INDUSTRIA Y GOBIERNO

TESINA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE:

MAESTRO EN PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

POR:

JESÚS FRANCISCO LÓPEZ MOLINA

MONTERREY, N.L. NOVIEMBRE DE 2011

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY

ESCUELA DE GRADUADOS EN ADMINISTRACION PUBLICA Y POLITICA PUBLICA

Los miembros del comité de tesina recomendamos que el presente proyecto de tesina presentado por el Lic. Jesús Francisco López Molina sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de:

Maestro en Prospectiva Estratégica

Comité de Tesina:

Dr. Francisco Javier Osorio Vera
Asesor

Dr. Jorge Limón Robles
Sinodal

Maestro C.P. Roberto Martínez Escamilla
Sinodal

Índice

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte de carga en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

1. Introducción al proyecto de competitividad del sector autotransporte de carga federal en México ……. 6
    a. El sector autotransporte en México ……... 6
    b. Estructura de la investigación sobre el autotransporte federal de carga en México …… 14
    c. Justificación e importancia del proyecto de investigación …….. 15
    d. Objetivo generales y específicos ……. 17
    e. Preguntas de Investigación para identificar los factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno …….. 18

2. Marco Teórico ……..… 19
    a. Casos comparados de investigación de transporte de carga federal en México …… 19
    b. La prospectiva estratégica dentro del proyecto de evaluación del autotransporte de carga en México …….. 26
    c. Metodología del proyecto de investigación – diagrama del modelo de intervención …….....…… 28
    d. Herramientas de la Prospectiva Estratégica en el ámbito del autotransporte de carga en México …… 32
        i. Método Delphi …….…… 33
        ii. Método de Matriz de Marco Lógico ……..… 35
        iii. Método de Análisis Estructural …….… 40
        iv. Método de Ejes de Peter Schwartz …….. 44

3. Marco Metodológico para la evaluación del autotransporte de carga en México. 50
    a. Diagrama de Flujo de metodología del proyecto de investigación ……. 50
    b. Descripción de fases para evaluar la competitividad del sector de autotransporte de carga en México …….. 51

c. Cronograma del desarrollo del proyecto …….…… 55

4. Evaluación de la problemática del autotransporte federal de carga en México.
   a. Antecedentes y descripción de la problemática ……..… 58
   b. Planteamiento del problema del sector de autotransporte de carga federal ……..…….. 59
      i. Aspectos de la estructura de las empresas de autotransporte…... 60
      ii. Aspectos de los tipos de vehículos en la operación de carga …..… 61
      iii. Aspectos de la flota vehicular …… 63
      iv. Aspectos del entorno económico …….. 64
      v. Aspectos normativos del autotransporte de carga ……. 67
   c. Análisis de la problemática del sector autotransporte de carga en México con los métodos aplicados: ……...……. 69
      i. Desarrollo de aplicación del método Delphi en el proceso de investigación …….…… 69
         - Diseño de cuestionario para aplicación de Método Delphi ... 69
         - Aplicación del Método Delphi …….… 77
         - Resultados obtenidos a partir del Método Delphi ……..….. 78
      ii. Transición entre los resultados del método Delphi y Matriz de Marco Lógico y Análisis Estructural …….…… 82
      iii. Desarrollo de aplicación del método de Matriz de Marco Lógico en el proceso de investigación ……..……. 84
         - Diseño de la Matriz de Marco Lógico …….…….. 84
         - Resultados obtenidos a partir del método de Matriz de Marco Lógico ……..…….. 85
            a. Matriz de Análisis de Involucrados ……..……. 85
            b. Árbol de Problemas ……. 87
            c. Árbol de Objetivos ……... 90
            d. Matriz de Marco Lógico ……...… 94
      iv. Desarrollo de aplicación del método de Análisis Estructural en el proceso de investigación ……...…. 98
      v. Desarrollo de aplicación del método de Ejes de Peter Schwartz en el proceso de investigación ……..…… 108

- Elementos disruptivos identificados …… 112
- Narrativa de los escenarios identificados …….. 115
    a. Escenario de Carga Óptima …….…… 115
    b. Escenario de Carga Mermada …….… 120
    c. Escenario de Carga Perdida ……... 123
    d. Escenario de Carga Ladeada …….. 127

5. Conclusiones y Recomendaciones para la competitividad del sector autotransporte de carga federal en México ……..……... 133
    a. Conclusiones generales …….. 133
    b. Recomendaciones generales …….… 135
    c. Recomendaciones específicas ……... 136
    d. Aportaciones a una política pública …… 139
    e. Resumen de las preguntas de investigación ……. 140

6. Futuras líneas de investigación …….…… 145

7. Anexos ……. 150
    a. Anexo “A” Parámetros de medición del fin de Matriz de Marco Lógico 150
    b. Anexo “B” Respuestas de expertos para Análisis Estructural …….….. 152
    c. Anexo “C” Variables de los escenarios de Ejes de Peter Schwartz …..... 160
    d. Anexo “D” Rendimientos de diesel en base a edad de la flota …….…… 162
    e. Anexo “E” Supuestos de rentabilidad de flota en base a edad …… 163
    f. Anexo “F” Fotografías de vehículos dobles articulados en el mundo …... 168

8. Bibliografía …….. 169

1. Introducción al proyecto de competitividad del sector autotransporte de carga federal en México.

a. El Sector Autotransporte en México

El gobierno identifica el potencial del sector transporte en el desarrollo económico de México al señalar que la participación del transporte en el Producto Interno Bruto nacional es menor en México comparado con el de sus principales socios comerciales. Canadá tiene el mayor porcentaje del sector transporte como contribución al total de su economía con un 11.9%, seguido por Estados Unidos con un 9.7% de participación y finalmente México con un 7.9% (2008). Sin embargo los valores económicos son altamente dispares, el valor en miles de millones de dólares del sector para nuestro país es 18 veces menor al de Estados Unidos, el principal aliado comercial, es decir 1,400 miles de millones de dólares contra 77 mil millones en México. (Elizalde, Miguel, Expocarga Junio 2010).

El esfuerzo no ha sido poco, la promoción de la inversión privada en el desarrollo de la infraestructura de transporte y la privatización de la red de conectividad de puertos, aeropuertos, autopistas, ferrocarriles y puntos de conexión intermodal son un claro ejemplo. Sin embargo, los claros y más radicales elementos de desregulación están centrados en el sector autotransporte. Con ello podamos dar ejemplo de la desaparición de la concesión de ruta y costo fijo para el autotransporte, la abolición de las centrales de servicios de carga y la continua búsqueda de homologación del parque vehicular dan ejemplo de esfuerzos nacionales radicales desde la década de los noventa.

La actividad del autotransporte está estrechamente vinculada al desarrollo del comercio, la industria y demás actividades productivas y de servicios del país. Existe un encadenamiento total en el desarrollo de una economía y el grado de desarrollo de su transporte en general y particularmente del subsector autotransporte, al ser uno de los vehículos de transporte más versátiles, flexibles y que pueden ofertar una mayor conectividad independientemente de lo remoto de las poblaciones o de la orografía donde se encuentren.

El autotransporte federal de carga, específicamente, constituye un factor estratégico que permite al país desplazar las materias primas e insumos a los centros de producción; así como los productos terminados (y sus servicios asociados) a los centros de consumo principales y poblaciones más remotas. El autotransporte es en cierto modo un mecanismo de integración nacional al conllevar un alto grado de encadenamiento económico para todos los sectores productivos del país (Duque, Felipe; 2011).

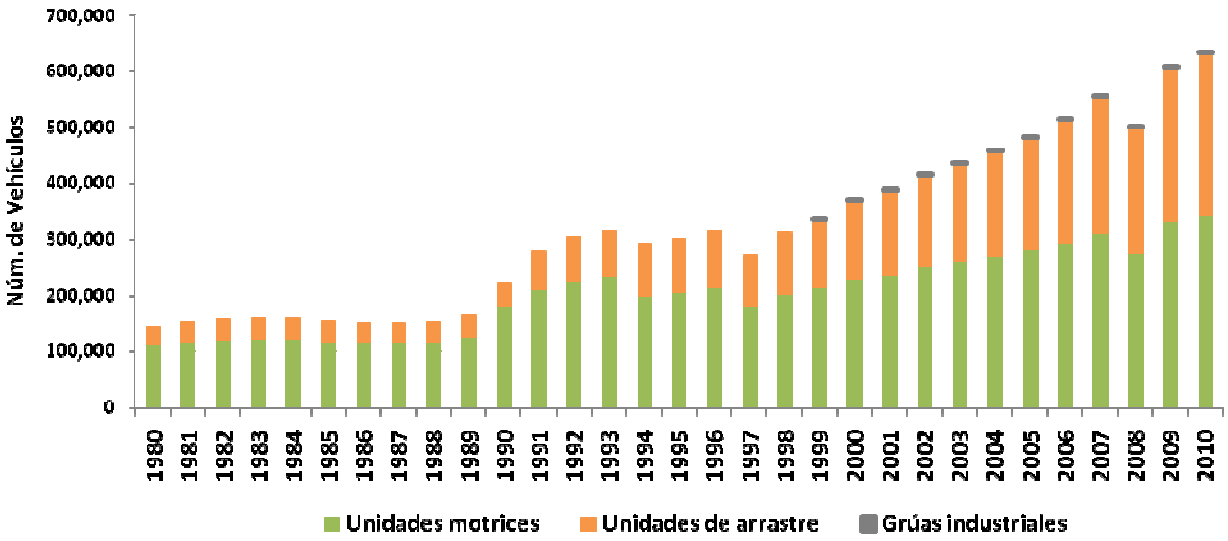
El tema del transporte en México ha cobrado relevancia en las últimas dos décadas con la creciente implementación de políticas públicas de liberación, buscando en todo momento la competitividad y la decremento de los costos logísticos. El sector de autotransporte contribuye con el 5.9% del empleo generado en el país a la par de estar en el peldaño número seis dentro de las ramas de actividad económica; totaliza más de 2.1 millones de empleos directos (Inegi, www.inegi.org.mx); así como alrededor de 2 millones de empleos indirectos adicionales (SCT, www.sct.gob.mx).

El 57% de los servicios demandados por las actividades económicas en general para movilizar carga son soportados en la logística del autotransporte; seguidos de un 31% en el sector marítimo y de un 12% en el sector de ferrocarriles. El comparativo es aún más claro al mencionar que el autotransporte traslada el 84% de las mercancías terrestres del país y el 83% de los productos del comercio internacional de México. Ante ello es lógico el esfuerzo enfocado en el sector autotransporte por parte del gobierno; así como claro el encadenamiento económico, social y competitivo para los sectores productivos de México que el medio de transporte genera y que lo convierte en un elemento sin sustituto para el crecimiento de la economía. (SCT, www.sct.gob.mx).

La flota vehicular federal de carga en México registrada en el año 2010 ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes es de 635,468 unidades, lo cual integra unidades motrices (equipos con motor o fuerza motriz) de poco mas de 342 mil unidades representando el 54% del total registrado. De este gran total, el 87% del equipo está destinado a transporte de carga general (productos minerales, agrícolas, industriales, maquinaria, materiales para transformación, electrónicos, entre otros) y el resto 13% está enfocado en el transporte de carga especializada, como serían los materiales peligrosos, industria química, automóviles o grúas de arrastre.

El crecimiento más importante se genera en las últimas dos décadas a partir de las políticas de liberación del sector por parte del gobierno federal; donde las leyes económicas de la oferta y de la demanda generarían los precios que se deberían pagar por los servicios de transporte de carga. Así mismo detonó requerimientos mayores de flota a la par del crecimiento económico como se muestra en el gráfico 1.1.

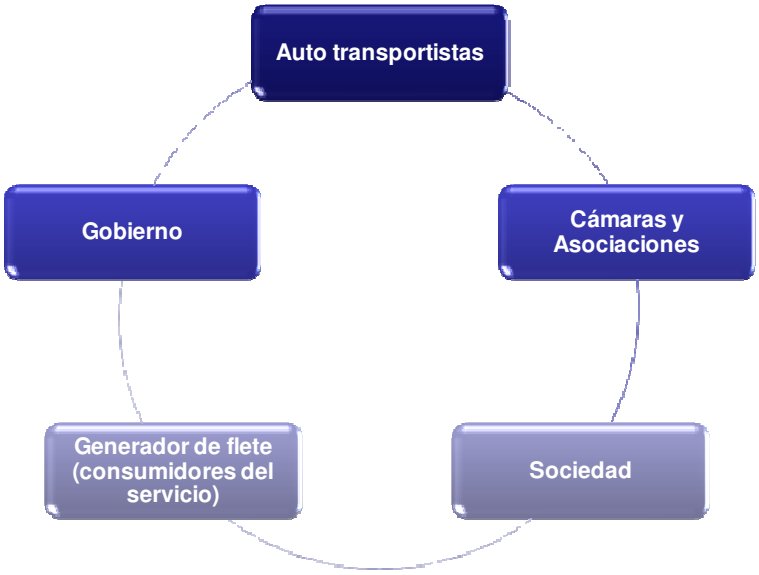
Gráfico 1.1 Parque vehicular de carga por tipo de unidades 2010



Fuente: Evaluación 2010. Dirección de Autotransporte Federal, SCT Federal, 2011.

El sistema del sector autotransporte de carga se integra por cinco grandes elementos, los cuales interactúan buscando lograr sus respectivos objetivos, sin embargo de forma sistémica debemos entender que existe un efecto en el resto de los participantes ante la decisión u omisión de cada uno de ellos; la complejidad del sector deriva en integrar los puntos de interés que conlleven a un objetivo en común integral. Estos elementos o subsistemas son mostrados en el gráfico 1.2.

Gráfico 1.2 Estructura del sistema del autotransporte de carga en México



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación del proyecto.

Subsistema Autotransportistas: Están integrados las entidades económicas que tienen la infraestructura e implementos de trabajo que les permiten prestar el servicio de movimiento de productos o mercancías de un punto geográfico a otro. Existe varios formas de clasificar a los prestadores de servicio de autotransporte, en el primer elemento es como servicio internacional, nacional, regional o local; haciendo inferencia directa a la cobertura territorial en la cual pueden prestar sus servicios.

Un segundo elemento de clasificación es sobre el tipo de mercancías o productos que trasladan, pudiendo ser carga general, especializada, peligrosa o de alto valor. Los tipos de equipo que se requieren para cada producto son diferentes lo cual deriva en una especialización operativa, de capacitación e incluso de tecnologías para proveer un servicio confiable y seguro.

El tercer elemento de clasificación es el tamaño relativo de las entidades económicas de autotransporte. El sector está integrado por hombres – camión, quienes inician la operación del negocio con uno o hasta cinco vehículos, generalmente son negocios familiares y proyectos locales de corto plazo de personas que han tenido cierto contacto con el sector. Posteriormente, el pequeño transportista o PYME transportista, que son unidades económicas que tienen registro y operación de entre 6 y 30

vehículos. Así mismo el transportista medio está contemplado en aquellas sociedades que tienen capacidad para operar más de 30 tracto camiones, pero menos de 100 en sus áreas de cobertura geográfica.

Esto demanda ya una estructura de empresa más sólida y con planeación, personal, finanzas y operación compleja. Finalmente, aquellas empresas cuya operación supere las 100 unidades vehiculares en operación con motor son clasificadas como empresa transportista y conformando una entidad económica que requiere una administración integral al requerir una administración mayor de recursos humanos, técnicos, económicos y de operación. Elementos mostrados en la tabla 1.1 del documento.

Tabla 1.1 Clasificación de las empresas de auto transporte de carga en México

Cobertura Geográfica	
Internacional	Traslado de productos fuera de fronteras del país
Nacional	Traslado entre cualquier punto geográfico del país
Regional	Traslado en zonas específicas, generalmente algunos estados o regiones
Local	Traslado únicamente en áreas metropolitanas y periferia
Habilidad en el traslado de mercancías	
Carga general	Ej: materias primas, granel mineral, producto agrícola, electrónicos.
Carga especializada	Ej: líquidos, vehículos, contenedores o carga de grandes dimensiones
Carga peligrosa	Ej: productos químicos, residuos industriales o gases, diesel
Carga alto valor	Ej: algunos productos mineros como oro y plata, valores, monedas
Capacidad en el traslado de mercancías	
Hombre - camión	Menor a 5 unidades, generalmente empresa familiar.
Pequeño transportista	Empresa con registro de entre 5 y 30 unidades de tractocamión
Transportista Medio	Empresa entre 30 y 100 unidades motrices de capacidad
Empresa Transportista	Empresa con capacidad mayor a 100 unidades para operación

Fuente: Elaboración propia en base a la información de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

El reto del sector es integrar los intereses de cada grupo de transportistas, pues sus requerimientos y demandas difieren considerablemente entre ellos. Los transportistas locales no están sujetos a la normativa de pesos y dimensiones que regula la capacidad de carga de cada vehículo con su remolque, pero sí a los criterios de operación de cada municipio o estado. En consecuencia estos demandan a la autoridad local que los auto transportistas que operan con licencias federales no interfieran en sus operaciones locales al llegar a los centros de distribución con los pesos que les son permitidos en los caminos federales.

El hombre camión es altamente sensible a los precios de los insumos y demanda a la autoridad una reducción en el precio del diesel, su principal costo; mientras que la

empresa grande o mediana solicita criterios fiscales formales y lucha troncal a la informalidad de que acusa al hombre camión; posturas contrarias que no reflejan una posición conjunta del sector. Ejemplos como éstos son varios y proporcionan evidencia de la complejidad de acuerdos hacia el interior del gremio.

Subsistema cámaras y asociaciones: La defensa de intereses comunes conlleva en la necesidad de agruparse para ejercer, con mejor equilibrio de poder, la representatividad de los intereses del sector ante las instancias de gobierno, otros grupos de interés, proveedores y los mismos generadores de carga. Si bien existen muchas agrupaciones de transportistas locales o regionales, destacan las agrupaciones de representación nacional; cada una con sus respectivos enfoques y prioridades.

La Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP) tiene como objetivo primordial representar y defender los intereses y objetivos comunes de las empresas que, como actividad complementaria a su giro principal, operan el transporte multimodal para el traslado de sus insumos y productos terminados con flotilla propia, así como de agrupar a los grandes usuarios y proveedores afines al transporte en México, como se describe en sus estatutos. Su orientación es de gran empresa y agrupa a corporativos como Femsa, Pepsico, Bimbo o Cemex.

La Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (Canacar) agrupa a los autotransportistas de todos los giros, regiones y capacidades; sin embargo se centra principalmente en unidades económicas formales, estructuradas y enfocadas únicamente en el sector de movimiento de mercancías. Sus objetivos indican que persiguen ejercer los derechos del sector para expedir, modificar o derogar leyes, reglamentos y disposiciones administrativas que afecten o impidan la modernización, fomento, realización y desarrollo del autotransporte en México. Así mismo buscar participar directamente en todo esquema que se relacione con la operación, desarrollo y fomento del autotransporte de carga.

Un tercer segmento de órganos de representación está integrado por la Confederación Nacional de Transportistas Mexicanos (CONATRAM), organismo que agrupa primordialmente a personas físicas (hombres camión), micro, pequeñas y medianas empresas transportistas dedicadas al transportes de carga. En consecuencia sus

intereses de representación buscan garantizar a sus miembros interlocución ante instancias federales, estatales y municipales, con el fin de mejorar la competitividad del sector. Existe otra agrupación similar en afiliados e intereses a Conatram, es la Alianza Mexicana de Organizaciones Transportistas.

Los intereses y medios de presión de cada agrupación son radicalmente diferentes, por lo que se entenderá complejo el conciliar intereses de los grandes transportistas bajo corporativos con las preocupaciones de los pequeños transportistas u hombres – camión.

Subsistema gobierno: En el aspecto primordial la autorización y mecanismos de operación son regulados por la Dirección General de Autotransporte Federal, dentro de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Todo proyecto de proveer servicio de carga en el país pasará por la aprobación de la dependencia, así como las regulaciones relacionadas con el personal operativo, equipos, emisiones y accesos a las diferentes zonas del país.

En el ramo federal, adicional existe la influencia de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) en la relativo a las emisiones de gases y partículas contaminantes de los automotores. Así como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en lo relativo a sistemas de gravamen que recibe el autotransporte, los cuales son diferenciados del resto de empresas; existen consideraciones en los mecanismos de comprobación de gastos en la operación sin necesidad de comprobante fiscal y esquemas especiales de deducibilidad del diesel y otros gastos de mantenimientos de los vehículos.

Los gobiernos estatales y municipales se involucran en la operación del transporte de carga cuando está en sus zonas de jurisprudencia, sin embargo la influencia está enfocada en el aspecto meramente operativo y de circulación de los vehículos.

Subsistema generador de flete (clientes): Los potenciales usuarios del transporte de carga son la generalidad de los consumidores, productores, industria de transformación y de servicios. En algún momento del proceso productivo todos los sectores requerirán del movimiento físico de sus bienes y éstos influenciarán el servicio de los mismos en lo referente a la oportunidad e integridad del traslado. En sistemas justo a tiempo una línea de producción se detendrá si los vehículos de autotransporte no completan los

tiempos programados de tránsito; así como las hortalizas y demás perecederos del campo requieren de un tránsito ágil y con ciertas características de protección del clima para llegar frescos al punto de venta final (de lo contrario el costo de oportunidad en el traslado será considerado como pérdida por la cadena de valor del bien en cuestión).

Los generadores de carga se han dado cuenta de que requieren establecer mecanismos de optimización de los procesos junto con los transportistas que contratan para sostener los niveles de servicio y productividad (asociado directamente al costo del traslado), por ello integran cursos de capacitación, mecanismos de ingreso, evaluación de procesos que incluyen los tiempos de carga, descarga y traslado y monitoreo de las unidades con sistema de rastreo satelital.

Subsistema sociedad: La importancia de la sustentabilidad y mitigación de impactos al entorno en todas las operaciones económicas ha crecido de manera importante en los últimos años. El sector autotransporte no es la excepción y existe la preocupación de mitigar impactos ambientales por la emisión de dióxido de carbono y partículas libres a la atmósfera; mitigar impacto de daños a la infraestructura carretera del país, la cual es usada a la par por los conductores de vehículos privados y mitigar riesgos de siniestralidad vial.

Ejemplos de proyectos de mitigación de impactos incluyen programas como Transporte Limpio por parte de la Semarnat; donde señala que entre todos los modos de transporte, el autotransporte debido al número de vehículos y a la cantidad de combustible que se utiliza para desplazarlos y a la exposición de la población a sus emisiones, en especial en las zonas urbanas, requieren de acciones precisas de mitigación.

Transporte Limpio es un programa nacional voluntario cuyo objetivo es que el transporte de carga sea más eficiente, competitivo y amigable con el medio ambiente. Para ello la dependencia federal provee de herramientas de diagnóstico, procesos y tecnologías que reducen el consumo de combustible y la emisión de gases y contaminantes a la atmósfera. Las herramientas incluyen cursos de conducción técnica – económica para los operadores, correcta selección vehicular para el tipo de carga, camino y uso del equipo por mencionar algunos (Semanart, Boletín Transporte Limpio, 2010).

b. Estructura de la investigación sobre el autotransporte de carga federal de carga en México

En términos generales, el esquema general de este trabajo se encuentra organizado por los siguientes capítulos.

El capítulo 1, “Introducción al proyecto de competitividad del sector autotransporte de carga federal en México”, resume la problemática del sector autotransporte en México, así como lo enmarca en el contexto de la relevancia para México que representa en términos de conectividad de las regiones, entorno económicos y servicios que son demandados de forma diaria. Se incluye también el objetivo general y los específicos que se persiguen, los cuales son considerados como el eje que guía a este trabajo de investigación; asimismo, se detonan las preguntas de investigación que el documento responderá.

En el capítulo 2, “Marco Teórico”, se define el alcance y la metodología empleada para el desarrollo del documento. mismo. Así mismo se detalla el enfoque que juega la Prospectiva Estratégica dentro del autotransporte de carga en México y las ventajas que ofrece la disciplina para la evaluación del sector. A detalle es explicado el modelo de intervención propuesto para identificar los parámetros de competitividad del autotransporte de carga y las herramientas prospectivas que son empleadas para ello. Los métodos prospectivos son descritos, incluyendo sus orígenes, ventajas, utilidad y límites de cada uno de ellos: Delphi, Análisis Estructural, Matriz de Marco Lógico y Ejes de Peter Schwartz.

En el capítulo 3, “Marco metodológico para la evaluación del autotransporte de carga en México”, define el diagrama de flujo del trabajo y la descripción de cada una de sus fases, detallando los objetivos y sus resultados esperados. El cronograma empleado está integrado en este capítulo.

En el capítulo 4, “Evaluación de la problemática del sector autotransporte federal de carga en México”, está compuesto por tres secciones fundamentales: en la primera, se lleva a cabo la evaluación de la problemática que enfrenta el sector de carga por

carretera en el país, incluyendo el planteamiento del problema. La segunda parte incluye el análisis de la problemática a partir de cada uno de los métodos prospectivos empleados, así como el diseño y formatos considerados para su aplicación en este trabajo. La tercera y última parte indica los resultados obtenidos en cada método y la interpretación contextualizada de los resultados para el sector autotransporte de carga para el método Delphi; las consideraciones para la aplicación del análisis Estructural y de la Matriz de Marco Lógico que finalmente integraron los elementos para la conformación de escenarios presentados mediante los Ejes de Peter Schwartz. La definición de cada escenario para el año 2022 está contenida es este mismo capítulo. Finalmente en el capítulo 6, "Conclusiones y recomendaciones", se indican los comentarios finales en torno a la posible evolución del sector de autotransporte evaluado. De igual forma, algunas recomendaciones que pudieran ser de utilidad para enfrentar las problemáticas del sector son integradas; desde el punto de vista específico, así como elementos que pueden aportar para la conformación de una política pública.

c. Justificación e importancia del proyecto "Hacia una política de competitividad del sector autotransporte de carga en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno"

El autotransporte de carga es un eslabón fundamental para el comercio interior y exterior de México, ya que incide en toda materia prima o producto que sea requerido por el gobierno o la población; así mismo impacta de forma directa en los niveles de desarrollo social, cultural y económico de las diferentes regiones del país y el nivel de competitividad de México.

Desastres naturales, conflictos sociales o problemas de conectividad en la infraestructura carretera han puesto en evidencia la importancia del suministro por neumáticos desde los centros productivos hacia los centros de consumo. La población afectada de las inundaciones de Octubre de 2010 en la zona de Coatzacoalcos, Veracruz que dejó incomunicada a la ciudad por autotransporte señalaban que los anaqueles estaban semivacíos y en consecuencia los precios iniciaron a subir, por ejemplo, el kilogramo del tomate, de $10 o $12 pesos a $25 pesos; cebolla de $12

pesos el kilogramo a $20 pesos; o papa de $11 pesos, se ubicaba en $16 pesos por kilo. Esto sin mencionar los reportes de cierres de establecimientos de alimentos y restaurantes; mostrando el impacto directo en servicios y en insumos ante una falta de conectividad de autotransporte. (Solución política, Noviembre 2010).

En el sector productivo la afectación es directa de igual manera, así lo comprobó la Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (CAINTRA) quien manifestó que el 17 por ciento del sector industrial del estado enfrentaba problemas logísticos en autotransporte para el suministro de materias primas y productos a consecuencias del huracán Alex. Los problemas principales que referían como sector productivo del estado de Nuevo León era que "no tenemos servicio de ferrocarril y no podemos embarcar y no tenemos acceso a Laredo, Texas y no podemos exportar", las pérdidas fueron cuantiosas y procesos productivos completos fueron detenidos, como la exportación de ciertas minas de carbón de Coahuila hacia el puerto de Altamira y el suministro de madera para fabricantes de tablas y repisas cuyo mercado es la exportación (El informador, Julio 2010).

Sin embargo, a pesar de la importancia expuesta del autotransporte como elemento troncal de la operación económica del país, éste no cuenta con suficientes reglas favorables en su ejercicio y enfrenta múltiples problemáticas que le impiden ser más competitivo.

El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) detona a partir del 2006 un análisis sobre elementos para mejorar la competitividad del transporte de carga, lo cual ha actualizado hasta la fecha y mantiene la conclusión de que con un servicio y confiabilidad altamente diferenciada en el servicio de autotransporte Estados Unidos tiene un costo – tonelada kilómetro 21% menor al de México.

Así mismo, haciendo referencia a un estudio de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México (SCT), los costos de logística por carretera para comercio entre México y Estados Unidos son 55% más caros que entre Canadá y Estados Unidos (SCT, "Programa Piloto para la Apertura del Autotransporte Transfronterizo" 2007).

La evaluación del Banco Mundial de 2008 es más evidente al integrar datos de más de 150 países y colocar a México en el peldaño 55 en términos de desarrollo logístico,

pero más relevante observar que en parámetros de costos logísticos internos coloca al país en la posición 101.

En resumen se busca generar una contribución hacia el quehacer y operar del autotransporte federal de carga para mejorar uno de los elementos principales de la red de transporte del país. El autotransporte de carga es el eslabón para movilizar aproximadamente 425 millones de toneladas por año. Esto a pesar de no contar con suficientes reglas a su favor en su operación (Díaz Bautista, Conferencia Tijuana, 2009). Es por ello que el sector, junto con el gobierno federal, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, requiere acción conjunta para detonar políticas públicas con una visión uniforme y un claro objetivo de elevar la competitividad del sector autotransporte en México, coadyuvando al desarrollo logístico y mejorar la competitividad del país. El presente trabajo de investigación buscará coadyuvar en ello identificando las variables necesarias para apuntalar el desarrollo competitivo del sector autotransporte federal de carga en México.

d. Objetivos generales y específicos

Objetivo general:

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal un análisis exploratorio de las variables y factores críticos de éxito del sector autotransporte federal de carga en México para integrar lineamientos de una política pública, con enfoque conjunto entre gobierno e iniciativa privada, para potenciar la competitividad del sector y en consecuencia la logística del país.

Objetivos específicos:

Entre los objetivos específicos se busca:

1. Identificar, mediante enfoque sistémico, los principales problemas del autotransporte de carga en México que complican esquemas para aumentar su competitividad y productividad.
2. Identificar y evaluar a los grupos de actores de relevancia para el sector y que pueden contribuir con su punto de vista hacia la mejora del desarrollo del autotransporte.

3. Ponderar las acciones específicas que potenciarían una visión interdisciplinaria, estructurada y de visión de largo plazo para el sector autotransporte en México; así como proponer políticas públicas que coadyuvarían al desarrollo del sector.
4. Identificar escenarios factibles hacia el año 2022 en base a los resultados de la investigación, variables y entrevistas de los expertos sobre el proyecto a desarrollar en el sector autotransporte en México.

e. Preguntas de investigación para identificar los factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno

Mediante la investigación documental, referencias de expertos, integración de información de proyectos específicos evaluados por los niveles de gobierno que inciden en la operación y normas del autotransporte de carga se integra un documento que aglutina, para dar respuesta a preguntas concretas, la información dispersa y compleja específica para mejorar la operación y rumbo del autotransporte de carga en México. Muchas voces, de todos los sectores, claman un rumbo claro y la formulación de nuevas reglas para el sector, pero son pocas las propuestas específicas que se exponen al carecer de explicaciones. En consecuencia se plantean las siguientes preguntas de investigación.

1. ¿Cuáles mecanismos y procesos requiere el autotransporte de carga en México para operar de forma eficiente, productiva y con mejores estándares de competitividad?
2. ¿Cuál es la evaluación de las políticas, esquemas operativos y coordinación del sector autotransporte actualmente vigentes en el país?
3. ¿Qué tipo de modelo, a nivel política pública, es necesario para potenciar la cohesión y crecimiento del sector autotransporte en el país?
4. ¿Qué grupo o grupo de actores debe iniciar el proceso de transformación o de actualización del sector y mediante que estructura de trabajo forma para lograrlo?
5. ¿Cómo incide la mejora del sistema de autotransporte en los indicadores de competitividad del país?

2. Marco Teórico

a. Casos comparados de investigación de transporte de carga en México

Uno de los aspectos más importantes para el proyecto de investigación es determinar el marco teórico, así como tomar experiencias de estudios relacionados para tener mayor certeza en la aproximación a la problemática planteada, que entre otras características la hemos definido como un sistema complejo, con actores no claramente identificados pero con posiciones contrarias, con prioridades difusas y con una interacción creciente entre gobierno, proveedores del servicio de transporte de carga y los representantes de la industria misma.

Existen tres estudios de referencia metodológica que se consideran para lograr una coherencia en la propia planteada para el autotransporte de carga en México.

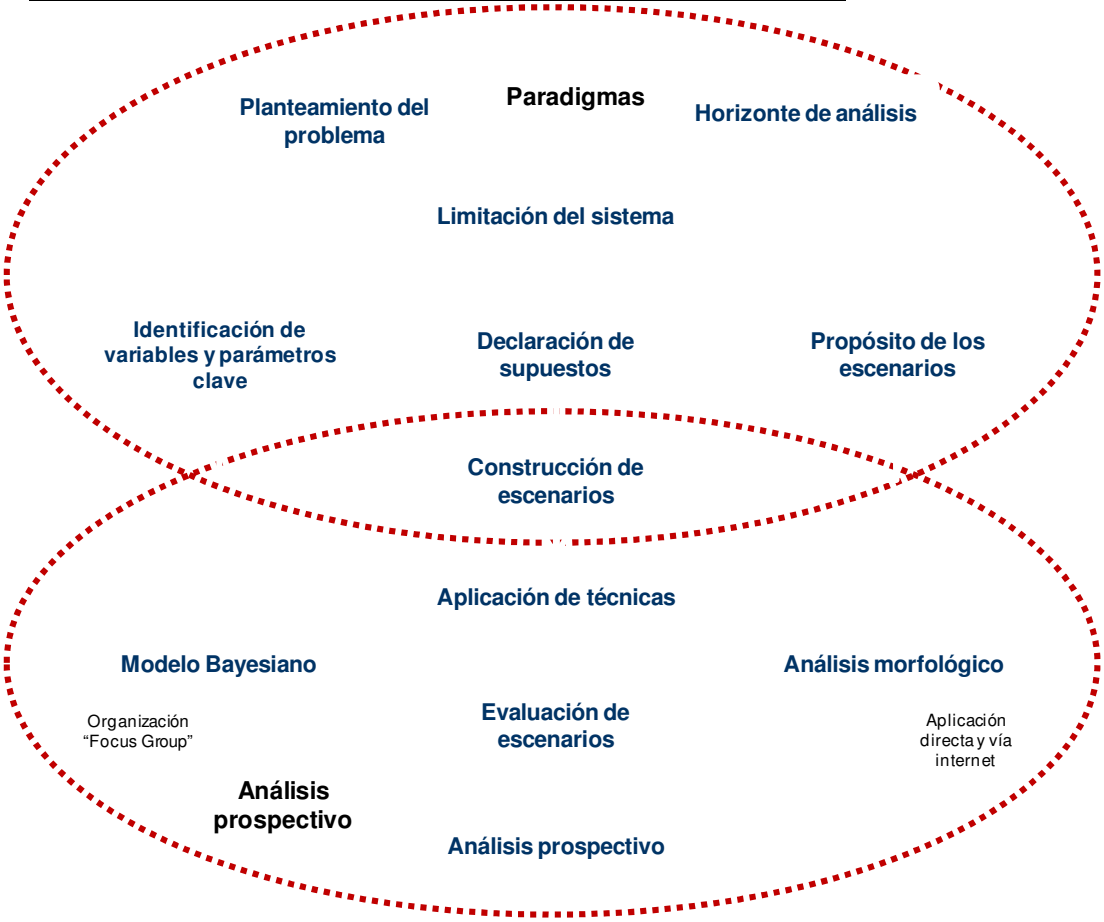
El primero propuesto por Elías Jiménez, Eduardo Martínez y Elizabeth de la Torre, investigadores del Instituto Mexicano del Transporte y es parte del estudio titulado Apertura transfronteriza del autotransporte de carga: un análisis exploratorio de posibles escenarios (publicación técnica, 2009). Ellos integraron un proceso de definición o aclaración de paradigmas, en relación directa a la construcción de escenarios, los cuales partieron de la definición de la delimitación del sistema, posteriormente un planteamiento del problema (el cual hace una inferencia directa a la brecha entre el planteamiento o problema actual y aquel del escenario deseado como propuesta de solución) y el mismo horizonte de tiempo a considerar. De forma bibliográfica y por experiencia propia se identificaron las variables y los parámetros más relevantes del problema a investigar.

En una fase posterior, se menciona un enfoque prospectivo con relación directa a la aplicación de las técnicas de pronóstico. En esta etapa se consideraron reuniones con expertos, entre los que se incluyeron investigadores del propio Instituto Mexicano del Transporte, así como transportistas. Los propios investigados fundamentan en su estudio que cumplieron con el número de participantes que recomienda la técnica el focus group, es decir, de entre 6 y 12 participantes.

Las técnicas de prospectiva empleadas fueron focus group, mediante un modelo bayesiano, o su similar a una mecánica de herramienta de Delphi. Por otra parte,

integraron un análisis morfológico, mediante la aplicación directa y de internet de una serie de cuestionamientos; esta etapa posterior a la de identificación de variables, problemática y horizontes de análisis. No se mencionan técnicas o herramientas adicionales en la metodología del estudio de Apertura del transporte transfronterizo. El gráfico 2.1 muestra la metodología para el análisis prospectivo de escenarios descrito.

Gráfico 2.1 Marco teórico "Apertura transfronteriza del auto transporte de carga"



Fuente: Apertura transfronteriza del auto transporte de carga: un análisis exploratorio de posibles escenarios. Jiménez, Martínez y De la Torre, 2009.

El segundo estudio es presentado por Elías Jiménez e Ignacio Bartolo, ambos investigadores del Instituto Mexicano del Transporte con el título Modelo estático y dinámico del sistema de decisiones de una empresa de autotransporte de carga durante 2006. En este proceso de investigación la metodología usada tiene enfoque en el estudio del sistema de decisiones, el cual inicia con el proceso de identificación y de

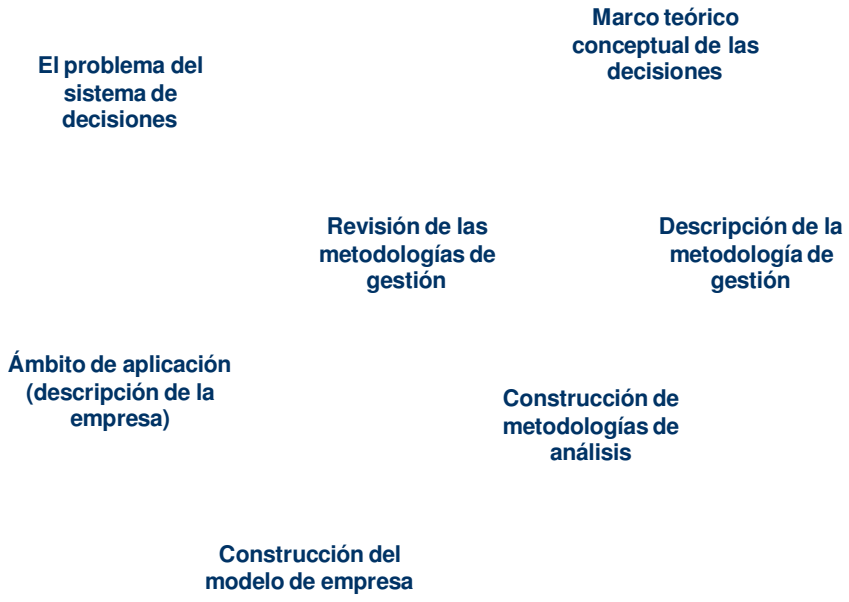
reconocimiento de un problema determinado. El marco teórico, en consecuencia, busca tener los fundamentales para estructurar un trabajo con enfoque sistémico y metodológico. La justificación de ésta metodología, acorde a sus autores, es debido a que uno de las principales funciones de los gerentes de empresa es ejecutar constantemente decisiones para administrar los recursos que le han sido conferidos, ya sean materiales o humanos; en general, la complejidad de los negocios, derivado del ambiente competitivo que actualmente se vive, exige que la toma de decisiones se lleve a cabo de la manera más racional posible para asegurar el futuro de las empresas y de las organizaciones.

Es interesante la aproximación del modelo que se propone al integrar, como factor relevante, el efecto que producen tanto de forma intencional como inconsciente cada decisión. De la misma manera consideran a la toma de decisiones como parte clave dentro de un proceso de planeación, incluso manifiestan que el núcleo de la planeación es realmente el proceso de decisión al citar a Churchman (1990), quien define a la planeación como el establecimiento en curso de una acción que puede seguirse para lograr la meta.

Los supuestos cruciales para integrar la metodología fueron consideraciones de aplicación directa hacia casos reales de industria y de empresa; así como una serie de parámetros que debían cumplir los perfiles de las unidades de negocio a las cuales iban a ser aplicados. Por ejemplo, la metodología supone que la empresa para mostrar y evaluar la aplicabilidad de la metodología será una empresa mexicana, dentro del ámbito del sector autotransporte federal de carga general, con una clasificación grande por la SCT (entre 30 y 100 unidades de equipo motriz) y poseer una estructura organizacional robusta e instalaciones en buenas condiciones.

El gráfico 2.2 de la metodología propuesta marca un inicio conceptual y fundamentado en bibliografía principalmente; a partir de dicha información se construye un modelo de gestión de decisiones que finalmente es aplicado en un unidad de negocio, solo a partir de éste último paso el modelo construido recibe retroalimentación para mejoras o cambios pertinentes que la aplicación de campo haya determinado.

Gráfico 2.2 Marco teórico "Modelo estático y dinámico del sistema de decisiones de una empresa de autotransporte de carga "



Fuente: Modelo estático y dinámico del sistema de decisiones de una empresa de autotransporte de carga durante 2006. Jiménez, Bartolo, 2006.

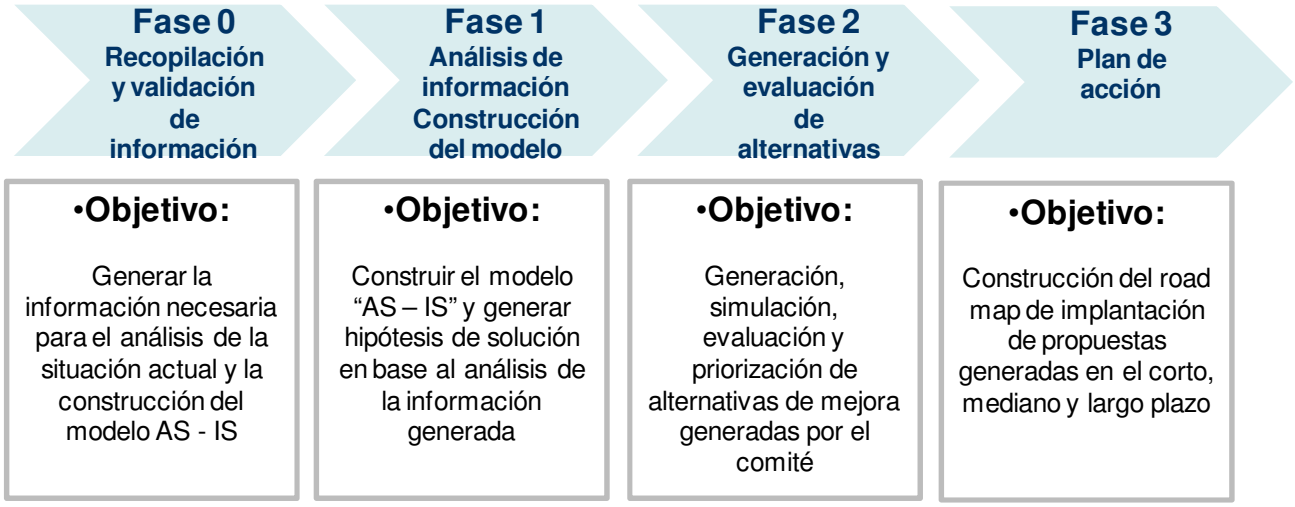
Un tercer estudio analizado para integrar la propuesta metodológica es el estudio de Generación de alternativas integrales para mejorar la movilidad urbana del área metropolitana de Monterrey. El estudio señala que la movilidad urbana se ha convertido en años recientes en uno de los principales retos a resolver donde los gobiernos municipal y estatal han realizado inversiones importantes en infraestructura y transporte público, sin embargo, el transporte de carga no ha sido analizado a profundidad y su relación con los demás modos de transporte de personas no está entendida. En este contexto la Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (CAINTRA) y la Agencia para la Racionalización y Modernización del Sistema del Transporte Público de Nuevo León decidieron detonar el esfuerzo durante 2007. La metodología de trabajo estuvo dividida en cuatro fases que aseguraron el entendimiento inicial de la problemática y de los esfuerzos realizados hasta esa fecha, la recolección de información suficiente sobre el transporte de carga, la generación de soluciones y la definición de un plan de acción para su ejecución.

Lo relevante es considerar una fase inicial que se genera a partir de datos específicos sobre viajes del transporte de carga a través de encuestas a la industria y

transportistas, un modelo de simulación, encuestas a operadores de camión, y muestreos de velocidades y tiempo de viaje, así como mediciones de aforos directamente en rutas de carga. Es decir, se integra un proceso de recolección de información a detalle y de campo para iniciar el proceso de evaluación posterior.

Las siguientes fases incluyeron una investigación de mejores prácticas para generar alternativas de solución y sus implicaciones; así como priorizar las soluciones propuestas de manera consensuada con los principales participantes de gobierno, industria y transporte generando un plan de implementación y sugiriendo los mecanismos para su seguimiento y evaluación. Los mecanismos de consenso incluyeron sesiones grupales con expertos y entrevistas directas con los líderes de opinión del sector de autotransporte de carga de Nuevo León. El gráfico 2.3 muestra la metodología descrita del estudio de movilidad urbana en Monterrey.

Gráfico 2.3 Marco teórico "Generación de alternativas integrales para mejorar la movilidad urbana del área metropolitana de Monterrey"



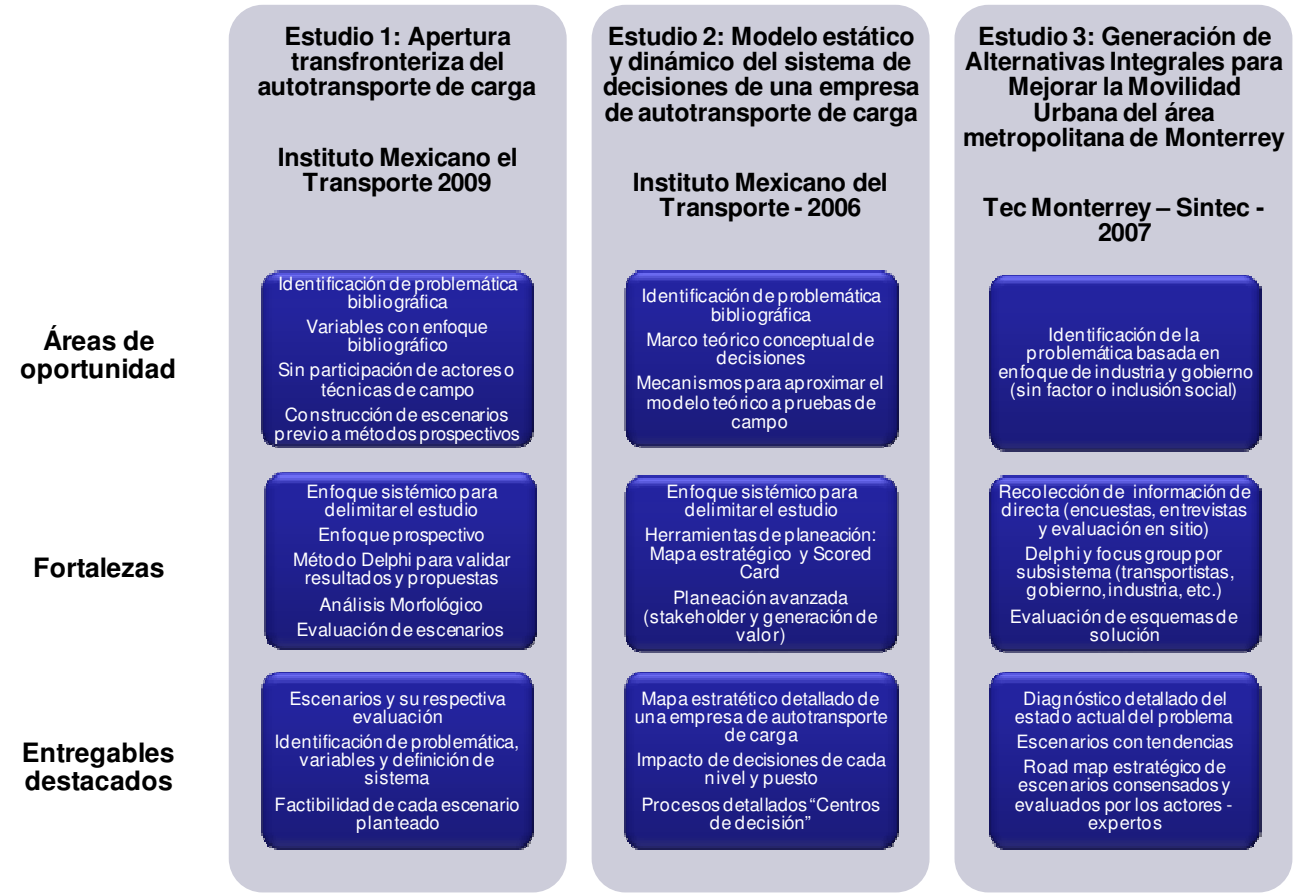
Fuente: Generación de alternativas integrales para mejorar la movilidad urbana. SINTEC, Tecnológico de Monterrey, CAINTRA, 2007.

Evaluación de las metodologías de casos comparados

Cada una de las metodologías evaluadas, en sus sendos estudios que involucran directa o indirectamente al autotransporte de carga, muestran ventajas y consideraciones que al ser integradas en la propuesta metodológica del proyecto a detonar contribuye a su mejor aplicación. El diagrama 2.4 destaca las consideraciones de cada propuesta para una mejor comparación de cada una de las propuestas y así generar el modelo de intervención sobre el autotransporte de carga en México. De forma integral los aspectos mas relevantes de los estudios fueros una clara definición de la problemática y variables a considerar en base a un enfoque sistémico. Las áreas de oportunidad en la fase inicial fue la integración de las variables únicamente bajo enfoque documental bibliográfico, lo cual puede en ciertos aspectos limitar el acceso a la situación real al no tener la verificación de los actores, grupos de interés o afectados por la situación a evaluar. En los dos primeros estudios, este parámetro, ahora considerado como área de oportunidad fue declarado incluso por sus mismos autores en las metodologías asociadas a sus técnicas de investigación. La información derivada de una investigación cualitativa únicamente, en un ámbito que conlleva en su esencia una parte muy operativa, como lo es el autotransporte de carga, puede concluir con un puente en los parámetros de operación reales y los que la misma investigación puede sugerir al no tener parámetros cuantitativos de soporte. Incluso en el primer estudio, sobre transporte transfronterizo, las técnicas de prospectiva fueron integradas para evaluar escenarios creados a partir de información documental (los actores o encuestas fueron para respaldar a rechazar algún planteamiento integrado en el documento previamente sin su participación).

Lo destacable de cada estudio fue la integración de grupos de expertos, mediante diversas técnicas, para validar los aspectos de solución, resultados e incluso escenarios planteados en las técnicas de investigación, de planeación estratégica o de prospectiva, según cada caso. De esta forma, este punto será cuidado de manera importante en el desarrollo del presente documento. Expertos y grupos de interés son parte del mismo sistema y sus puntos de vista, preocupaciones y visión específica de cada situación aportan a tener un documental integral.

Gráfico 2.4 Evaluación comparada de metodologías de casos comparados para auto transporte de carga



Fuente: Elaboración propia en base a propuestas metodológicas de cada estudio evaluado

Así mismo, cada proyecto de investigación genera escenarios de solución y propuestas concretas, considerando la opinión y comentarios de expertos o líderes de opinión de cada sector involucrado. Esta técnica de escenarios, no necesariamente formal en cada estudio evaluado, confiera una valor agregado importante que es clave integrar a la metodología desarrollada para el proyecto de investigación del autotransporte de carga en el país. La visión de futuro está planteada en cada proyecto, en algunos estudios, como los dos ultimos con un enfoque de planeación estratégica; sin embargo con un enfoque prospectivo formal se pueden solidificar las acciones sugeridas para influir en los aspectos que conllevan a generar una situación de futura deseada para la solución del problema planteado.

b. La prospectiva estratégica dentro del proyecto de evaluación del autotransporte en México

La prospectiva provee de elementos de investigación y cohesión de información cuando evaluamos sistemas complejos, como lo es el caso del sector autotransporte en México; así como permite tener una visión de largo plazo privilegiada sobre las acciones de corto plazo que hasta ahora, de forma positiva, han podido ser consideradas mediante la proyección. A diferencia de la prospectación, como refiere Tomas Miklos, permite seleccionar el mejor camino al plantear una visión de largo plazo marcando una claridad sobre el escenario que deseamos alcanzar, rompiendo de ésta forma la creencia de que el futuro es únicamente una continuidad directa del pasado. Esto permite fusionar de la mejor manera posible lo que se quiere y lo que se puede en una evaluación de los escenarios de futuro (Tomas Miklos, 1994).

Para ello la prospectiva presenta una serie de metodologías para integrar una investigación con rigor sobre el futuro o porvenir, de manera holística y considerando las interacciones de un sistema. En este sentido la prospectiva presenta elementos que no tienen otra intención sino de reflexionar sobre los fenómenos que sucederán o que estamos formando para que sucedan. En pocas palabras la prospectiva nos otorga la potencialidad de hacer probable el futuro más deseable. No se trata de adivinar, sino un esfuerzo del pensamiento para ponerse delante del tiempo y retornar para ver lo que conviene hacerse hoy (Ávalos, citando Balbi, 2003).

Arapé define al objeto de la prospectiva como el estudio de las causas técnicas, económicas y sociales que aceleran la evolución del mundo, y la preparación, en consecuencia para las situaciones que de ella se deriven (Echarri, 2002, Pág. 9). El autotransporte ha buscado implementar una agenda concentrada y específica sobre las problemáticas que lo aquejan de manera central, pero no ha sido lograda. Así los discursos difieren en enfoque y en complejidad. La Conatram señala que las configuraciones vehiculares mayores, como es el caso del camión con doble remolque, se burlan de la Secretaría de Seguridad Pública, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y del mismo poder legislativo. La organización pide continuamente a las autoridades tomar decisiones y encontrar una solución al problema; enfatizando de

manera general que el doble remolque es nocivo para toda la sociedad en general (Elías Dip, Presidente Conatram, 2010). Sin embargo, la ANTP ha ratificado su apoyo a la configuración del doble remolque y considera que eliminarlo o restringirlo sería lamentable para la competitividad del país y generará efectos en los precios de los productos que serán pagados por los consumidores (Javier Altamirano, ANPT, 2011).

Las posiciones encontradas y la variación de los actores que se relacionan en el sector requieren de herramientas para integrar las variables que permitan configurar un escenario factible de alta competitividad para el sector. Estas herramientas, dentro del ámbito de la prospectiva, permiten capturar la esencia de la problemática y la experiencia de los actores que la participan. El sector autotransporte es ejemplo de procesos complejos y tardados, tal es el caso de la norma de pesos y dimensiones (NOM012- SCT-2008), la cual se gestionó por mas de 15 años entre la autoridad federal, transportistas, sociedad en general, cámaras, asociaciones y la iniciativa privada. Esta norma regula el peso de los vehículos de carga y los aditamentos que se deben considerar por cuestiones de seguridad en su operación en la red federal de carga.

La norma se publica en Junio de 2008, sin embargo, incluso después de haber sido acordada y estar publicada, posteriores negociaciones con la autoridad normativa derivan en nuevos plazos para el cumplimiento del documento; incluso los plazos de gracia para cumplimiento de procedimientos de verificación de emisiones o de verificación de las condiciones físicas y mecánicas de los equipos de autotransporte están iniciando a partir del 2011. Sin embargo en 2011 inicia el periodo de revisión de la norma de pesos y dimensiones. Este ejemplo refleja la complejidad del sector y la necesidad de capturar la esencia de la problemática con herramientas de prospectivas, herramientas donde capturan la opinión de los grupos de interés evitando, en buena medida, la parte subjetiva de la opinión.

En agosto de 2010, Humberto Treviño Landois, Subcretario de Transportes de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, enfatizó en conferencia de prensa que buscaban integrar varios elementos para lograr un autotransporte competitivo y sustentable, mismo que colabore con la transformación de México en una plataforma

logística. Esfuerzos han sido detonados, pero pocos son los resultados tangibles al final del camino. La relevancia teórica de las herramientas de la prospectiva se basa en estructurar las ideas que los diferentes participantes en el sector han vertido en los últimos años, sin embargo al no presentar soporte o estructura lógica no han prosperado. Sin embargo, parece que el único punto en el que todos coinciden es que algo necesita hacerse y para ello se requiere coordinación entre todas las partes.

c. Metodología del proyecto de investigación de autotransporte de carga en México – modelo de intervención

Con la evaluación de estudios cuyo enfoque ha sido similar en buscar una cohesión del sector autotransporte entre los objetivos de industria, gobierno, transportistas y la sociedad en general; y que a la par buscan estructurar una solución de largo plazo y coyuntural integramos una metodología específica de ataque al problema. Dicha metodología integra una serie de métodos, herramientas y procesos que buscan integrar un esquema específico de solución para identificar los factores críticos de éxito del autotransporte de carga federal en México; una reflexión importante la hace Ander-Egg al mencionar que lo importante es aprender métodos y técnicas de investigación, pero sin caer en un fetichismo metodológico. Esto, pues una metodología no es una receta mágica, sino una caja de herramientas, en la que se toma la que sirve para cada caso y para cada momento.

El modelo de aproximación metodológica considerado para el trabajo de investigación para una política de competitividad del sector autotransporte de carga en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno, contempla tres etapas que de manera secuencial permitirán concluir en acciones precisas para la mejora del sector: evaluación inicial, análisis prospectivo y generación de alternativas.

El modelo de aproximación metodológica planteado se resume en el gráfico 2.5, donde es más evidente la secuencia y los mecanismos que permiten concluir en una propuesta concreta.

La etapa de evaluación inicial nos centra en el contexto del autotransporte de carga en México; sus componentes, como se integra y la interrelación que existe entre sus

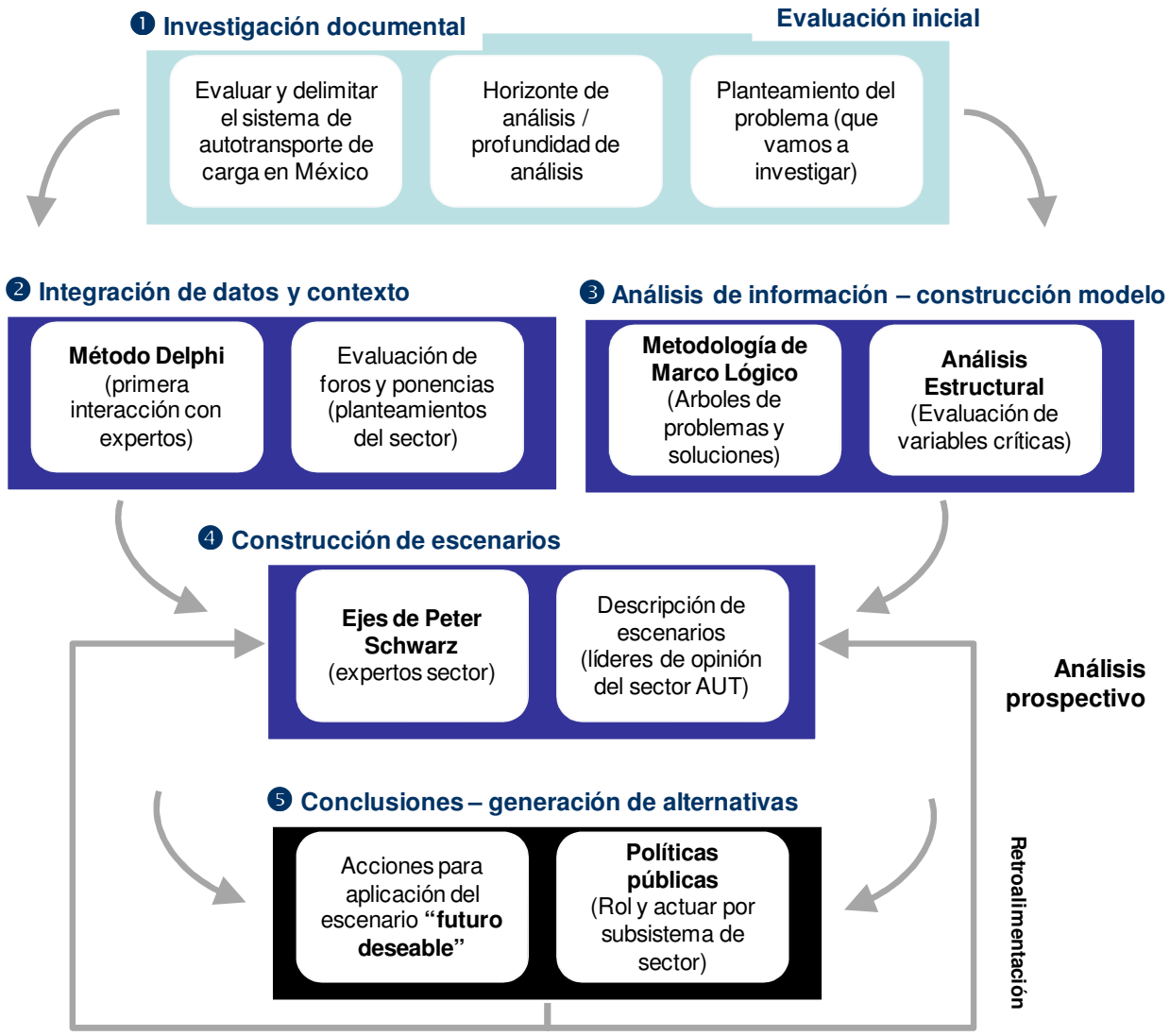
diferentes elementos. Así como el horizonte de tiempo en el cual buscamos incidir para corregir puntos que permitan potenciar el sector autotransporte de manera importante al corregir problemas actuales. De esta manera se tiene una claridad de objetivo en los resultados esperados a partir de una identificación precisa del problema de partida el cual contará con una clara descripción. La estrategia a seguir en las siguientes etapas depende del contexto y soporte documental del sistema dentro del cual se desarrolla el problema; en otras palabras la estrategia se basa en evaluación y análisis previo y en referencia a las explicaciones de Kaplan y Norton, no se puede gestionar lo que no se puede medir y no se puede medir lo que no se puede describir (Kaplan, 2004).

La segunda etapa está integrada por los métodos prospectivos. En esta se integran las metodologías que se usan en el proceso de la investigación, que como lo menciona Echarri, la oportunidad del investigador no depende en sí de la metodología de cada herramienta, sino del conocimiento que imprima en aplicarlas en aquellos casos donde sean más útiles y tengan mayor relevancia. Así mismo, técnicas de metodologías cualitativa y cuantitativa deben combinarse (esquema denominado de triangulación) para tener mayor pertinencia y soporte de los resultados del proceso (Echarri, 2002).

Existes tres segregaciones de la segunda etapa de la propuesta metodológica. El grupo inicial establece, mediante herramientas directas de prospectiva, la recopilación de información que permite identificar las principales variables, causas, efectos y problemáticas que enfrente al sector autotransporte en el país.

El método Delphi, en una primera aproximación con grupos de expertos de los subsistemas que integran al sector autotransporte, es considerada; así como evaluación de ponencias y diálogos de coordinación desarrollados para el mismo sector. La segunda parte de éste sección, inicia la construcción de información a partir de los datos de las etapas previas; esto mediante el uso de herramientas prospectivas específicas como el análisis estructural y la matriz de marco lógico (MML). Con la implementación descrita se define una claridad en los criterios y problemas de mayor relevancia y que limitan el crecimiento y desarrollos del autotransporte de carga en México.

Gráfico 2.5 Diagrama del modelo de intervención para la evaluación del auto transporte de carga



Fuente: Elaboración propia en base al modelo de intervención diseñado

Las herramientas permiten priorizar los problemas de forma metodológica (análisis estructural) y recopilar las causas raíz y sus principales efectos, a través de los árboles de problemas y de soluciones (Matriz de Marco Lógico). Estos son los primeros pasos para la construcción del modelo de las soluciones que buscan permitir una política de competitividad del sector autotransporte de carga en México, así como la identificación de sus factores críticos de éxito.

El tercer componente, dentro de la segunda etapa de métodos prospectivos, es la construcción de escenarios, donde mediante los ejes de Peter Schwartz, se generan los primeros modelos de potenciales políticas públicas para el desarrollo del sector. Una parte integral de esta etapa es integrar la opinión de líderes de opinión del sector, sobre las propuestas integradas por las bases prospectivas hasta este punto. Esto lo denominamos evaluación de escenarios por expertos.

La última etapa (tercera) es la generación de alternativas y conclusiones. Como menciona Blanchart, todo proceso de planeamiento y ejecución de actividades requieren disponer de información, inteligencia y conocimiento como insumos principales. Requerimientos cumplidos al alcanzar esta etapa, donde al tener una claridad del escenario futuro deseable para alcanzar en el sector autotransporte de carga en México, podemos iniciar a estructurar acciones específicas y políticas públicas para incidir en el futuro y alcanzarlo. Mismo Blanchart nos marca nuevamente una certeza sobre el punto al mencionar que la estrategia se desenvuelve en el plano material desde la perspectiva de la creatividad y la acción, que la estrategia penetra el futuro desde la racionalidad formal del plan al explorar ideas y su concreción práctica, operando sobre las coyunturas dinámicas y las rupturas en el escenario transitorio, incierto, complejo, novedoso y volátil, que busca el logro de los objetivos perseguidos (Blanchart, 2002). Debemos aterrizar la estrategia en planes estructurados para el logro del proyecto futuro.

Así mismo, las políticas públicas derivadas deben incluir responsabilidades para los diferentes grupos de actores que participan en el sector autotransporte de carga en México. Las responsabilidades que tomarán los transportistas son distintas del rol y perfil que debe tomar el sector gobierno; así como aquellos de los generadores de carga o de las mismas asociaciones que se involucran. Esta claridad de rol se espera contribuya a afianzar la propuesta y conlleve a más facilidades de evaluación. Así como acciones de retroalimentación en las últimas partes del proceso.

Un proceso de retroalimentación es pieza importante en las últimas etapas del proceso, aunque no lo exime de estar de manera permanente desde el inicio del desarrollo de la investigación. La retroalimentación es, desde el punto de vista social y psicológico, el proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información, a nivel individual o colectivo, para intentar mejorar el

funcionamiento de una organización o proceso. Los escenarios y el someterlos a un proceso de evaluación con líderes de opinión genera un proceso de retroalimentación natural que al no integrarse al marco metodología se perdería de información específica valiosa para pulir la propuesta.

d. Herramientas de la prospectiva estratégica en el ámbito del autotransporte de carga en México

Al tener un sector con información difusa, compleja y en ocasiones contradictoria podría implicar una poca probabilidad de dar soluciones alternas a problemas planteados; la incertidumbre aumenta y los mecanismos para combatirlos implican recurrir a la creatividad, intuición y a toda la información disponible. La complejidad cuando son temas sociales y políticos, como este caso del autotransporte de carga en México, detona una secuencia y coctel de métodos para capturar la esencia de la problemática.

La secuencia inicial es con una aplicación parcial del método Delphi identificando a algunos actores que representan los diferentes sectores del autotransporte en el país y que puedan indicar sus opiniones sobre las problemáticas, variables y criterios que podrían potenciar una política constructiva para el desarrollo del sector.

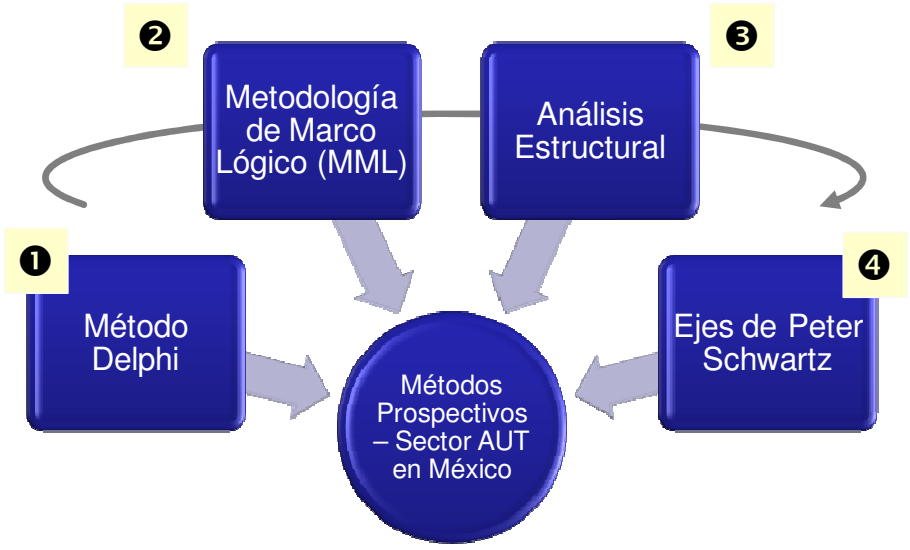
Posteriormente, mediante el método de Matriz de Marco Lógico (MML) estructuramos las causas raíz de las problemáticas que enfrenta el sistema de transporte de carga por carretera del país; integrando la experiencia y las evaluaciones que los expertos plasmaron en los documentos de información que les fueron proporcionados.

La secuencia permite integrar las principales variables y causas raíz de los problemas del sector para integrar una evaluación mediante la herramienta prospectiva del método de Análisis Estructural, así con la colaboración de los grupos de expertos podremos identificar las variables finales clave para iniciar el proceso de construcción de hipótesis y alternativas de solución.

Finalmente, con el método de los Ejes de Peter Schwartz, podremos evaluar las hipótesis vertidas por las investigaciones anteriores y así plasmar las tendencias y escenarios futuribles y las acciones que cada uno de ellos conllevaría. El gráfico 2.6

muestra la secuencia y métodos a aplicar en la tesina referente a la identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno en el ámbito autotransporte federal de carga en México.

Gráfico 2.6 Métodos prospectivos para la evaluación del auto transporte de carga



Fuente: Elaboración propia en base a los métodos a ser empleados en el estudio de auto transporte de carga

i. Método Delphi como herramienta de la prospectiva estratégica para el proyecto de investigación aplicada en el sector autotransporte de carga.

Origen del método

El método Delphi es la utilización sistemática de un juicio intuitivo de un grupo de expertos (Dalkey y Helmer, 1963). Esta metodología de investigación tuvo sus orígenes en los requerimientos de investigación del ejército de los Estados Unidos durante el inicio de la guerra fría. La pregunta y búsqueda inicial se relacionaba con los impactos de la tecnología de guerra. La referencia del nombre se basa en Delfos, Grecia, donde existía un recinto sagrado dedicado a sus dioses, principalmente al dios Apolo, lugar donde los griegos antiguos acudían a indagar sobre las cuestiones y dudas mayores.

Muchas de ellas basada en las situaciones y riegos futuros, así como los impactos de las decisiones que estaban considerando ante cualquier situación.

Utilidad del método

El funcionamiento del método es una serie de cuestionamientos a líderes en las temáticas a investigar. En un aspecto ideal el método debe desarrollarse de forma anónima y por correo para evitar la influencia de líderes de opinión en el tema. Demanda que se recurra a verdades expertos, es decir, personas con experiencia en el tema y que tengan sólidos argumentos para las respuestas que proporcionan hacia la metodología. Al final del proceso lo que se busca es el consenso a integrar a partir de la información vertida por los diferentes expertos consultados, generalmente basado en dos o tres cuestionarios para ir logrando consenso grupal. Como parte final del proceso se elaboran las conclusiones con consideraciones estadísticas.

En el caso particular del sector autotransporte de carga en México se usará una sola ronda de cuestionamientos a los expertos de los diferentes sectores que integran al autotransporte en México. Esto por el factor tiempo y para pedirles la ponderación en base a análisis previo de variables e información que permitirá avanzar en la elaboración del estudio.

Ventajas del método

El método permite integrar información en un entorno complejo, con opiniones múltiples de actores y que continua evolucionan al tener impacto en el sector transporte los embates económicos, sociales y de regulación de forma directa. De forma anónima, el no conocer al resto de expertos en la temática ni la cantidad, permite que sin vicios previos se respondan los cuestionamientos.

De esta manera el método es muy útil para lograr un primer acercamiento a consensos sobre la problemática del sector autotransporte en México; siempre y cuando consideremos la posible influencia que cada experto, en su respectivo sector, pueda

tener al momento de responder a las preguntas del cuestionario que es parte de éste método

Limitantes del método

Las limitantes del método provienen de que un determinando consenso no implica una coherencia. Las opiniones de los expertos pueden ser equivocadas por la influencia de eventos o noticias puntuales durante el periodo de evaluación. Esto es conocido como la influencia del observador sobre un punto respectivo o la teoría del sobre código.

La influencia sobre los juicios de valor y las decisiones son parte de la teoría que refiere Lucien Sfez; indicando que el sobre código nos ayuda a reconocer éstos aspectos que los expertos enfrentan acorde a la realidad social y su interpretación personal de la misma, en la cual deciden. Es decir representa la manera particular que cada actor interpreta como realidad y en base en ello formula su respuesta. Este planteamiento tampoco implica que todo es interpretación del experto sobre algunas variables. Así tiene un parte analítica o estructural, lo cual se refiere a la respuesta que cada actor visualiza a partir de datos objetivos y racionales que provienen de su entorno. El segundo componente se refiere al aspecto social y de psicoanálisis, en el cual juegan las leyes interiores de un grupo, la intención del experto, las experiencias previas y expectativas futuras personales, de él hacia el grupo y sociedad, así como de sociedad y del grupo hacia él. Incluso factores de interpretación parcial por el momento emotivo, personal o de tiempo.

ii. Método de Marco Lógico como herramienta de la prospectiva estratégica para el proyecto de investigación aplicada en el sector autotransporte de carga en México.

Origen del método

El Método de Matriz de Marco Lógico inicia en la década de los sesenta también por requerimientos de planificación de proyectos por parte de las agencias de gobierno de los Estados Unidos; en este caso de la Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID

por sus siglas en inglés). Existen tres consideraciones por las cuales el método fue integrado: la existencias de objetivos múltiples, no tener claridad de las responsabilidades o no contar con métodos pertinentes para la ejecución de los proyectos, lo cual pudiera originar resultados deficientes o incluso la falla del proyecto; y por último los recursos limitados para comparar la estructura de lo planificado contra los resultados efectivos.

Utilidad del método

El método Matriz de Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas (Ortegón. 2005). En consecuencia es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos.

Existen varias fases para completar el proceso, las cuales es importante clarificar:

1: Análisis de grupos de interés o de los involucrados. Esto incluye considerar a las entidades económicas, políticas, sociales, educativas o de entorno que se involucrar en la definición de la operación y de tiene algún tipo de injerencia en la operación del autotransporte de carga en el país. El factor principal es identificar como los diferentes grupos evalúan las causas y los problemas, así como si en un determinado momento apoyarían las estrategias que deriven para buscar una solución al problema planteado. Cada uno de los grupos vinculados tiene, representa y persigue intereses específicos (en pro o en contra del problema planteado), enfrentan problemas percibidos (condicionamientos, ya sea positivos o negativos, hacia el problema y la solución en proceso de evaluación), mantiene acceso a ciertos recursos (financieros y no financieros, siendo éstos últimos facultades de presión o de gestión) y tiene mandatos (autoridad legal y autoridad formal en referencia al problema evaluado). El gráfico 2.7 muestra la forma de representar el análisis de grupos de interés.

2: Árbol del problema y árbol de objetivos. Es la identificación de un problema central para posteriormente buscar solucionarlo mediante un análisis de causa – efecto. El problema debe ser planteado en sentido negativo para la correcta aplicación del método posteriormente.

Gráfico 2.7 Análisis de grupos de interés o de los involucrados

Grupos	*Intereses*	*Problemas Percibidos*	*Recursos*	*Mandatos*
Grupo 1				
....				
Grupo "n"				

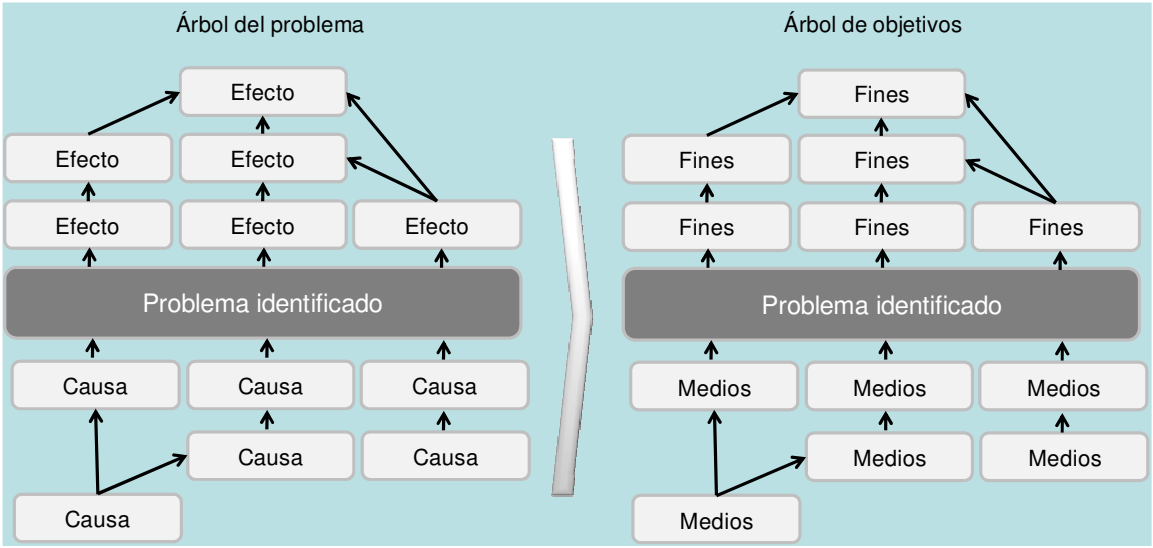
Fuente: Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas . Ortegón, Pacheco y Prieto, 2005.

Como parte de este proceso se define un “árbol de los efectos”, que son aquellos resultados que se generen en el sector a partir del problema planteado. Los efectos deben tener una secuencia lógica y debe continuarse hasta alcanzar un grado razonable de detalle. Posteriormente se elabora el “árbol de las causas”, que es mediante el análisis de un efecto espejo para iniciar a colocar el origen que está llevando a tener el problema inicial planteado. Al unir ambos ejercicios e integrarse formamos el “árbol de los problemas”. Como parte del proceso se valida que una causa y un efecto no se repitan es importante para validar la coherencia y consistencia de la información.

Posteriormente se define el “árbol de objetivos”, que cambia el sentido de planteamiento negativo hacia un enfoque de solución a las causas identificadas como parte de la problemática. Se busca ahora encontrar las soluciones de manera puntual. Es un momento clave del proceso, pues al cambiar el sentido de las causas y de los efectos a esquemas de solución, éstos deben tener coherencia y lógica; caso contrario requiere de ciertas actualizaciones que deberán replantear fases anteriores del desarrollo del árbol del problema.

El gráfico 2.8 ilustra el cambio de forma esquemática.

Gráfico 2.8 Árbol de problemas y Árbol de objetivos



Fuente: Compilación sobre Metodología de Marco Lógico (MML) por el Dr. Fco. Javier Osorio. EGAP, 2011.

3: Matriz del Marco Lógico. Es una matriz que mantiene una lógica vertical de causalidad, mostrando la identificación de la causa raíz, ahora medios, para la generación de una solución integral a un determinado problema. En la secuencia lógica estamos buscando llegar a un determinado "fin", que es el resultado de los elementos previos que contribuyen de forma significativa al objetivo planteado. En un segundo nivel de la matriz se encuentra el "propósito", es decir lo que se espera como resultado al concluir el proceso de ejecución de una determinada acción o proyecto. El tercer nivel identifica a los "componentes" que son los productos requeridos para el avance del proyecto. Por último encontramos a las "actividades", que refiere acciones específicas requeridas para integrar un componente, es decir el nivel inmediato superior.

En la lógica horizontal de la matriz encontramos a los "indicadores", que son parámetros para clarificar, medir y evaluar de forma específica la evolución de un proceso, proyecto o decisión. El Dr. Osorio en sus documentos de docencia para la clase de Métodos Prospectivos, de la maestría de Prospectiva Estratégica de EGAP, explique que este parámetro debe incluir aspectos de calidad, cantidad, cronograma y costos; clarificando que los indicadores son distintos para cada nivel de objetivo. Así mismo en el siguiente parámetro encontramos a los "medios de verificación", que son

los orígenes de información que permiten integrar datos y parámetros de evaluación de los indicadores previos planteados. En la última escala de la lógica horizontal se encuentran los “supuestos”, que clarifican las hipótesis o fundamentos que deben ser tomados en cuenta para una mayor objetividad en los rubros anteriores. Así mismo pueden ser factores o condiciones que deben suceder o que deben evitarse para que la lógica horizontal de la Matriz de Marco Lógico sea integral, coherente y consistente a la largo de su creación. El gráfico 2.9 muestra de forma condensada la Matriz de Marco Lógico.

Gráfico 2.9 Matriz de Marco Lógico

Objetivo	Indicadores (Dimensión)	Indicadores (cálculo)	Medios de Verificación	Supuestos
Fin				
Propósito				
Componentes				
Actividades				

Fuente: Metodología del Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Ortegón, Pacheco y Prieto, 2005.

Ventajas del método

Algunas de las ventajas del método radican en encontrar una lógica al ciclo de vida de un proyecto sobre la temática a evaluar, permite una adecuada conceptualización y diseño de las iniciativas que conformen el proyecto, al prepararse correctamente asegura la identificación de las causas raíz y poder ejecutar las actividades pertinentes en consecuencia, así como se obtendrán los resultados esperados que generará el proyecto y que se espera sean suficientes para dar solución a la problemática evaluada, entre otros elementos. En otras palabras la herramienta facilita la evaluación de un problema o proyecto al término de su ejecución

Limitantes del método

El método también tiene sus limitantes. Por ejemplo no puede considerarse al método de Matriz de Marco Lógico como autosuficiente, pues por sí mismo no tiene la capacidad de solucionar todos los problemas ni garantizar el éxito del proyecto. Así mismo, a pesar de integrar los criterios considerados causa raíz de cada problema, no puede garantizar el apoyo de los grupos de interés que participan, ni evaluar previo al lanzamiento del proyecto su viabilidad (sea económica o de éxito integral). Para compensar esta limitante se pueden utilizar métodos alternativos, como los expuestos en este documento.

iii. Análisis estructural como herramienta de la prospectiva estratégica para el proyecto de investigación aplicada en el sector autotransporte de carga en México.

Origen del método

Es una herramienta de la prospectiva que inicia en el continente europeo, específicamente en Francia, de la mano de las investigaciones de Claude Levy Strauss. Acorde a Diana Paola y Pedro Pablo de la Universidad Tecnológica de Pereira, puede ser que desde Jay Forrester en sus trabajos de dinámica industrial y luego con dinámica urbana (1961), podamos encontrar el origen de las primeras aproximaciones hacia el análisis estructural. Ya que en la misma época, la necesidad de considerar variables múltiples y homogéneas, cualitativas y cuantitativas, indujo a los pioneros del análisis estructural a utilizar otros modos de representación basados en matrices y cartas.

No fue sino hasta 1974, cuando Godet y Duperrin sugirieron un método operacional para alinear los elementos del sistema, en el marco de estudios futuros de energía nuclear en Francia. El método constituye la mayoría del estado del arte hasta donde el análisis estructural está interesado. También llevó, a pesar de la profundidad de estudios empezada desde entonces, a una cierta norma en este campo.

Utilidad del método

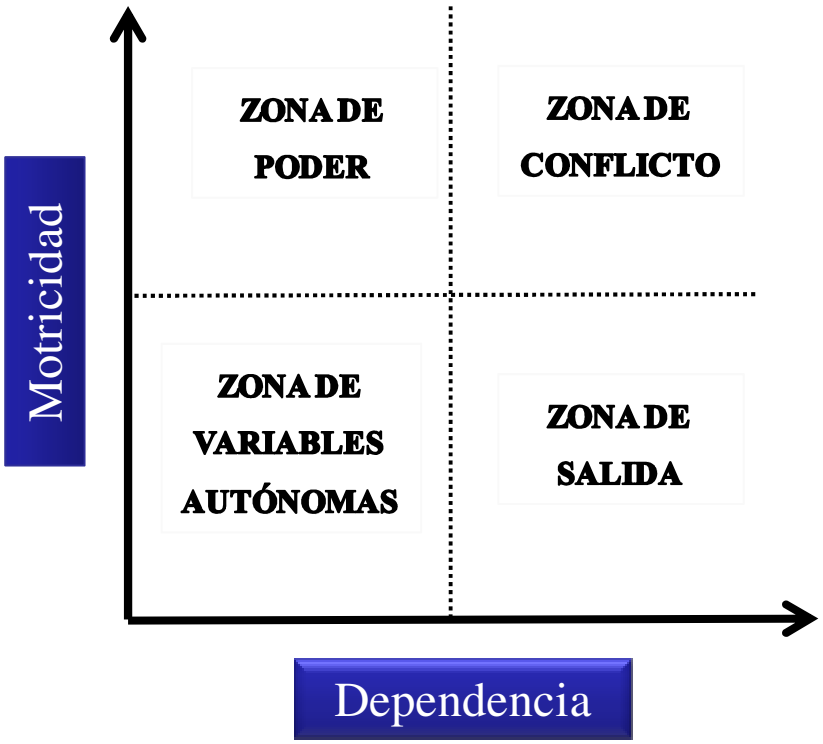
El Dr. Osorio en sus documentos de docencia para la clase de Métodos Prospectivos, de la maestría de prospectiva estratégica de EGAP, señala que el análisis estructural es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva, la cual consiste en un grupo de trabajo compuesto por actores y expertos. Herramienta en consecuencia que permite integrar la definición de un sistema con ayuda de una matriz de doble entrada donde se relacionan todos los elementos con el fin de detectar las principales variables influyentes y dependientes, es decir las variables claves o estratégicas del sistema.

El esquema al ser matricial puede ser apoyado por un programa especializado desarrollado por las escuelas europeas llamado MICMAC, el cual tiene la particularidad de poder desplegar las variables categorizadas en un plano de dos ejes. Las categorías incluyen cuatro diferentes zonas: zona de poder, zona de conflicto, zona de variables autónomas y zona de variables de salida. La zona de conflicto es considerada como la más crítica e importante ya que en este cuadrante se encuentran las variables claves que tienen mayor calificación de motricidad y pueden ser más gobernables por los actores involucrados en el desarrollo del tema en evaluación. La siguiente zona, o zona de poder se encuentran las variables que ejercen gran influencia sobre las demás pero no tienen tanta gobernabilidad como las variables clave, que se encuentran en el primer cuadrante descrito.

La zona de salida despliega las variables sobre las cuales los actores no tienen tanta capacidad de influencia, o en su defecto son variables que no tienen un efecto sistémico o de impacto en el resto de parámetros en evaluación. Finalmente, tenemos la zona de variables autónomas, donde se plasman aquellas que no tienen impacto en el sistema evaluado por los expertos (Osorio, 2010). Las diferentes zonas están representadas en el gráfico 2.10.

Dentro del plano cartesiano se pueden encontrar diferentes tipos de variables. Encontramos así variables clave (alta motricidad y dependencia al lograr incidir en el funcionamiento del sistema), variables objetivo (altamente dependientes pero con mediana motricidad, que implica que se puede actuar sobre ellas con cierto margen de maniobra), variables reguladoras (un nivel de motricidad medio, así como dependencia en el mismo nivel), variables determinantes (alto nivel de motricidad pero bajo nivel de dependencia), variables entorno (aquellas que muestran un bajo nivel de dependencia y nivel medio de motricidad), variables autónomas (aquellas al margen del comportamiento del sistema) y finalmente variables resultado (aquellas con baja motricidad y alta dependencia).

Gráfico 2.10 Cuadrante de variables del Análisis Estructural



Fuente: Documentos de docencia del Dr. Osorio para la maestría de Prospectiva Estratégica, EGAP. 2010.

Esta herramienta de la prospectiva estratégica conlleva tres etapas base, que se describen de forma general a continuación:

1. *Listado de variables*: consiste en identificar las variables, entidades o factores que integran al sistema en estudio. La intención es ser detallista en la integración de estos elementos. Las variables, de acuerdo a la visión sistémica, pueden considerarse como unidades exógenas, si están fuera del sistema, o endógenas, si se encuentran dentro del sistema.
2. *Descripción de relación entre variables*: mediante una matriz de relaciones directas se busca identificar las relaciones entre las variables identificadas en el paso anterior.
3. *Identificación de las variables clave*: identificar aquellas variables que son esenciales para la dinámica global del sistema en estudio (Jacques, Godet, Meunier, Roubelat)

Godet recalca la importancia de que la materia prima de trabajo para esta etapa viene generada a partir del análisis del árbol de competencias, sin embargo en el planteamiento de este trabajo partiremos del método de Matriz de Marco Lógico como herramienta previa a la elaboración del análisis estructural. (Godet, 2007).

Ventajas del método

La ventaja principal del análisis estructural es que estimula la reflexión dentro de un grupo de expertos y los hace reflexionar sobre aspectos, que en un inicio, pudieran carecer de lógica o incluso ser contra-intuitivos del comportamiento de un sistema. De esta forma capturar el conocimiento en el marco del grupo de expertos en investigación. Es una herramienta, en consecuencia, que permite una lógica para iniciar una estructuración de conocimiento colectivo dentro de un sistema que se describa como complejo, con parámetros no necesariamente claros y de difícil evaluación por las posiciones contrarias de sus participantes y de sus grupos de interés. Es un método para la estructuración de ideas y de conceptos.

Limitantes del método

Los limitantes de esta metodología es que debemos considerar que el análisis estructural no es reflejo directo y total de la realidad del sistema de autotransporte de carga en México (en este particular caso), sino una representación de la misma. Por ende lo específico de las variables o consideraciones del sistema es de alta importancia para minimizar el error y que la diferencia entre la problemática real y esta representación no difieran de forma significativa. Los resultados nunca deben ser tomados al pie de la letra, sino que su finalidad es solamente la de hacer reflexionar.

La herramienta puede convertirse en un proceso complejo, tardado e incluso tedioso para los participantes, por ello una consideración es que una herramienta previa considera una selección de los criterios principales del sistema a evaluar. Giget lo mencionaba de la siguiente manera "el proceso de Análisis Estructural regularmente es visto como un proceso largo y que a veces se convierte en un fin en sí mismo y que no debe de ser emprendido si el sujeto de análisis no se presta a ello"

iv. Ejes de Peter Schwartz como herramienta de la prospectiva estratégica para el proyecto de investigación aplicada en el sector autotransporte de carga en México.

Origen del método

Las herramientas de escenarios han sido usadas por agencias de gobierno, grandes corporaciones, planeadores militares y estudiosos del futuro como poderosas herramientas para los procesos de decisión hacia un futuro incierto. Las ideas detrás de estos procesos son establecer mecanismos que minimicen las sorpresas de los eventos desconocidos del futuro, así como una consolidación de las posibilidades pensadas acerca del porvenir de los actores primordiales en cada tema (Mietzner y Reger, 2005).

La planeación de escenarios surge a partir de la segunda guerra mundial como la opción para plantear las estrategias militares. Sin embargo a la partir de las década de los setenta los escenarios alcanzan una nueva dimensión con los trabajos de Pierre Wack, planeador por la compañía Shell. Compañía que crea un grupo de planeación para afrontar los efectos de las crisis del petróleo del momento, así como encontrar los elementos de preparación para los cambios inesperados en el entorno económico. Pierre Wack en ese momento concreta un paso adicional en la formulación de escenarios al describirlos a un detalle que incluye las ramificaciones futuras de los precios del petróleo y sus nuevos compradores, buscando hacer sentir a su audiencia los embates de los escenarios descritos (Berkhout y Hertin, 2002).

Peter Schwartz integra sobre ésta base la construcción de escenarios al servicio de la administración y los procesos de estrategia. Esto a partir de sus trabajos en el "think tank" Standford Research Institute (ahora con nombre SRI Internacional), donde inicia una interacción con Pierre Wack. Actualmente Peter Schwartz sostiene que los escenarios son descripciones detalladas de los ambientes alternos en los cuales las decisions del hoy podrán generarse. No son necesariamente las estrategias, recaen más en la descripción de hipótesis sobre los futuros especialmente diseñados para resaltar los riesgos y oportunidades que involucran a temas estratégicos específicos. (Schwartz, Ogilvy, 1998).

Utilidad del método

La planeación de escenarios bajo Ejes de Peter Schwartz es un método acerca del futuro mediante la comprensión de la naturaleza e impactos de los más inesperadas y improbables fuerzas de cambio afectando los procesos de nuestra era. Es un proceso de grupo que fomenta el intercambio de conocimiento y el desarrollo de un entendimiento profundo sobre los ejes centrales y factores de cambio de un tema específico de interés del negocio, sector o sistema en evaluación. El objetivo principal del método es desarrollar un número determinado de historias divergentes extrapolando y evaluando las fuerzas de cambio que afectan a uno de los escenarios (historias). Estas redacciones para ser desarrolladas implican una comprensión natural de mayor profundidad en los participantes del proceso, al requerir justificar, proyectar y

repensar en las fuerzas de cambio de cada tema en evaluación. A la par de escuchar y visualizar la aportación de otros expertos o involucrados en cada problemática evaluada.

El método de Ejes de Peter Schwartz es usado generalmente como una herramienta para el desarrollo estratégico de los negocios, al tener la capacidad de tocar e involucrar los elementos complejos e integrarlos en una historia coherente, sistémica, comprensible y creíble. Esto al ser un método cualitativo, donde se detallan diferentes "simulaciones de escenarios", definiendo posibles situaciones futuras para determinar las acciones a desarrollar por parte de una compañía, empresa, sector o grupo de interés. Concluye al definir como será el entorno competitivo en el medio y largo plazo; y como consecuencia de ello definir las acciones a desarrollar para tener una posición competitiva en cada uno de los escenarios.

Desarrollo del método de Ejes de Peter Schwartz

El método integra una serie de pasos que podemos definir de forma breve de la siguiente forma:

I. Formación de equipo de trabajo o grupo de expertos. Estos deben ser integrados de forma meticulosa para incluir personas que tengan un conocimiento real y profundo del tema en proceso de evaluación. El equipo se busca lo más diverso posible para nutrir las aportaciones; incluso evaluar si es factible integrar elementos como diversidad de preparación académica y cultural. Esta parte del proceso es elemento crítico para el éxito.

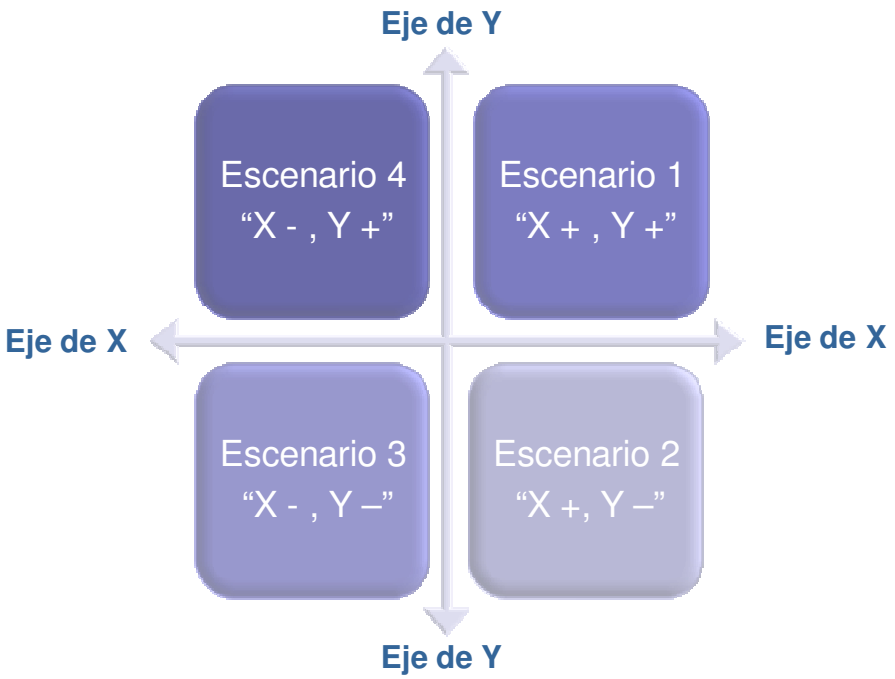
II. Grupos de decisión. El primer elemento es identificar los factores críticos que el tema en cuestión enfrenta, así como discutirlo y desarrollar una comprensión clara de las preguntas que deben desarrollarse. Es la preparación para que el grupo seleccionado se exprese y discuta sobre el tema o problemática en evaluación. En esta parte del proceso el horizonte de tiempo debe ser especificado de forma clara para la audiencia; hay una diferencia notable entre un escenario de cinco años al 2016 o uno de largo plazo al 2050.

III. Lluvia de ideas y conceptos. Realizar una lista identificando las variables estratégicas de un sector que puedan estar afectando a la empresa, situación o el país; y así clasificarlos entre positivo (+) o negativo (-). Una parte importante de la lluvia de ideas debe identificar los fuerzas diruptoras y de cambio para los temas en análisis. Los cambios radicales que pueden afectar al problema pueden ser clasificadas en sociales, tecnológicas, económicas, políticas y ecológicas.

IV. Clasificar elementos predeterminados de los inesperados. Dos preguntas claves apoyan este proceso, la primera: ¿Qué variables o elementos son inevitables o predeterminados?, la segunda: ¿Cuáles variables o elementos potencialmente pueden definir o cambiar radicalmente la naturaleza y dirección de los escenarios?

V. Identificar la lógica de los escenarios. El consenso para identificar las variables y elementos de mayor peso infiere cierto consenso entre los consultados. Para lograr esto, existe la posibilidad de hacerlo deductivo, a partir de opciones y varias

Gráfico 2.11 Ejes del plano cartesiano para los Ejes de Peter Schwartz



Fuente: Elaboración propia en base al método de Ejes de Peter Schwartz

opciones de escenarios; otra alternativa es la opción inductiva, la cual es menos estructura y lleva más tiempo al buscar un consenso mediantes esquemas de discusión. El proceso deductivo usa técnicas simples para lograr construir la matriz de escenarios de 2 X 2. La matriz de los escenarios usa para su conformación los ejes de un plano cartesiano, como se muestra en el gráfico 2.11.

VI. Definir los escenarios. Narrativa sobre los escenarios posibles y viables, así como integrar las implicaciones y acciones para cada uno de ellos.

Acciones o elementos disruptivos

El proceso de planeación de escenarios, bajo el método de Peter Schwartz, implica elementos de planeación y de eventos esperados; sin embargo existen elementos disruptivos que implican sorpresas que tienen la facultad de cambiar completamente los resultados de todo el juego. Estos elementos pueden ser: desastres naturales de gran envergadura, asesinatos de personas clave, descubrimientos científicos o tecnológicos por mencionar algunos ejemplos. Estos elementos nos recuerdan la necesidad de continuar pensando fuera de la caja con mente abierta (Schwartz, Ogilvy, 1998).

Ventajas del método

El método de Ejes de Peter Schwartz permite analizar una situación actual mediante la reducción de las variables estratégicas a dos vectores de futuro, reconociendo que cada situación futura responderá a lo que hagamos o dejemos de hacer. La descripción a detalle de los escenarios del futuro permite a los tomadores de decisiones cambiar su visión subjetiva de la realidad y tener una apertura de mente hacia factibles cambios en el futuro del sector, empresa o elemento considerado. La ventaja del proceso es lograr una apropiación de los futuros en términos de esencias por los involucrados en el proceso de decisiones. Incluso algunos autores plantean que el método de Ejes de Peter Schwartz tiene un efecto cognitivo que produce un efecto de autosugestión y un cambio de pensamiento que puede llevar finalmente - a fuerza de repetición - a una fijación o a una identificación “de estilo consciente” con el

escenario deseado y al tiempo, a una actitud de rechazo - también consciente - del peor escenario. Es decir, tener una claridad del objetivo y trabajar para lograrlo. Es a la par un proceso de simplificación de evaluaciones donde la complejidad de variables no permite identificar claramente una tendencia.

Como Stewart Brand lo menciona, el arte de la planeación de escenarios es una forma de pensamiento convergente acerca de futuros divergentes. El cual reafirma que no siempre estaremos en lo correcto acerca del futuro, pero de mejor manera, que casi nunca estaremos errados en el futuro. La tecnología es poderosa, simple y disfrutable (Schwartz, 1991).

Limitantes del método

Uno de los puntos débiles de la metodología es que requiere mantener un equilibrio entre la opinión de los expertos, los cuales deben de representar a todos los grupos de interés, tener diferentes puntos de vista, preparación y contexto para ser complementarios al resto del grupo. La formación de equipos multidisciplinarios y expertos en ciertos temas, así como ser incluyente de todos los aspectos de entorno (grado de preparación, grupo étnico, afiliación política, entorno social, nivel socio económico, entre otros) es una labor compleja.

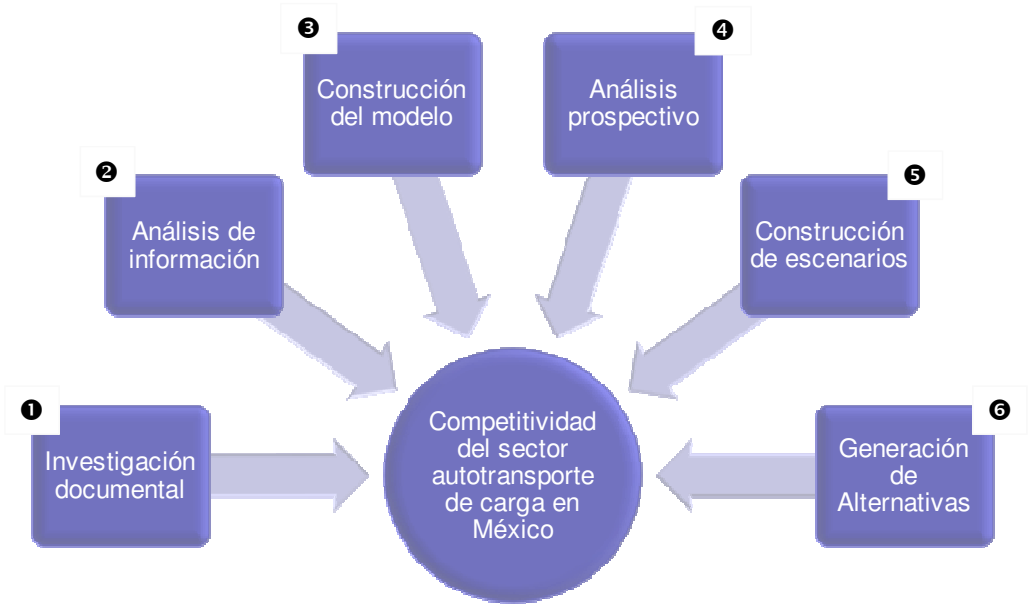
3. Marco Metodológico para la evaluación del autotransporte de carga en México

En esta etapa de la investigación reunimos la información y procesos para integrar el diseño metodológico de la investigación, en otras palabras es definir el cómo y el qué sobre la manera de analizar y el tiempo dedicada a cada etapa del proyecto de investigación.

a. Diagrama de Flujo de metodología del proyecto de investigación del autotransporte de carga en México.

El esquema de investigación para este proyecto incluye seis etapas secuenciales que inician con la recolección de la información para identificar con claridad la problemática a tratar y hasta concluir con la generación de propuestas de solución que coadyuven a generar una mejor posición para el sector autotransporte de carga federal en este país hacia las siguientes décadas. Las fases del proyecto para la competitividad del sector autotransporte en México son, en orden secuencial, investigación documental, análisis de información, construcción del modelo, análisis prospectivo, construcción de escenarios y por último generación de alternativas. Lo cual puede ser identificado con mayor claridad gráfico 3.1

Gráfico 3.1 Metodología de trabajo



Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología de trabajo para el estudio del sector auto transporte de carga federal en México.

b. Descripción de las fases para evaluar la competitividad del sector autotransporte de carga en México.

Fase 1, Investigación documental

Objetivo de la fase de investigación documental

autotransporte de carga federal en México, iniciando los indicios de las problemáticas del sector, la relación entre los actores que lo conforman, así como los esfuerzos de mejora que se han producido y que permiten su evolución. Así como el rol que juega el autotransporte como parte de la cadena de suministro de la red logística del país y como incide en el dinamismo de la economía nacional. Con ello concretamos una visión esquemática y sistémica del sector autotransporte de carga en el país.

Etapas de la fase de investigación documental

Los planteamientos de la investigación documental incluyen una recopilación de estudios de transporte por parte de autoridades o casas académicas en la materia. Así por ejemplo proyectos específicos para el sector autotransporte dirigidos por el Instituto Mexicano del Transporte, órgano descentralizado de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, han jugado un rol importante en concretar información para el proyecto. Así mismo la identificación de los problemas del sector han sido referidos de revistas especializadas, como T21, Info-Transporte o medios periodísticos que en sus secciones de negocios o economía, integran los problemas del sector en voz de sus grupos de interés como cámaras y asociaciones del transporte, transportistas, grupos empresariales o incluso sociedad en general.

Otra etapa incluye información obtenida por contactos y entrevistas directas con actores del sector, como directivos de cámaras y asociaciones, ejecutivos de empresas del transporte o de la iniciativa privada que los contrata.

Resultados esperados en la fase de investigación documental

Los productos buscados a través de la fase de investigación documental son la recopilación de información de fuentes directas e indirectas sobre el sector autotransporte de carga en México, los principales estudios que lo han definido y la claridad en los actores que inciden en la evolución del sector analizado.

Fase 2, Análisis de información

Objetivo de la fase de análisis de información

La fase de análisis de información toma los datos, estudios, entrevistas y material de la fase previa para generar un primer filtro y obtener un conocimiento real o información sobre el sector autotransporte. En la evolución de las ideas primero debemos obtener datos, los cuales por si mismos no generan una claridad de la problemática, sino que deben ser depurados, clasificados y analizados para tener certeza del caso. El sector, al ser parte de la cadena de transporte y logística del país, evoluciona de forma ágil y conlleva cambios importantes con el paso del tiempo. Es por ello que parte importante de esta fase es validar la actualidad de los estudios y datos recolectados, así como dar coherencia a la información que se genera.

Etapas de la fase de análisis de información

La depuración, coherencia y sentido de los datos son las etapas críticas de esta fase. A la par de que permitirá definir si son necesarios algunos datos o parámetros adicionales que serán necesarios para evaluar.

Resultados esperados en la fase de análisis de información

La creación e identificación del sistema de autotransporte de carga en México, incluyendo sus subsistemas y participantes clave que participan en él. El enfoque sistémico nos permite identificar claramente los roles y forma de participación que cada subsector tiene dentro del sector autotransporte; así como las fronteras y limitantes que tiene cada uno de ellos. Así mismo las fuentes de información son validadas y se identifica si esquemas adicionales serán requeridos posteriormente para continuar con el desarrollo del proyecto.

Fase 3, Construcción del modelo

Objetivo de la fase de construcción del modelo

En base a la fase anterior, contrastar y complementar con la información adicional que sea requerida para continuar el proceso de integración del modelo. En esta etapa, y en base a la construcción del sistema de autotransporte en México, son identificados los actores clave. Actores que serán representantes de los subsistemas que se integran e

inician sus contactos para la evaluación de los primeros cuestionarios del planteamiento del proyecto de investigación.

Etapas de la fase de construcción del modelo

Dos etapas son críticas en esta parte del proceso. La primera es la elaboración del cuestionario para los diferentes actores identificados en el modelo de autotransporte (y que deben representar a las diferentes instancias o subsistemas), lo cual nos permite conceptualizar los problemas que enfrenta el sector y construir la problemática. Adicionalmente, los métodos de prospectiva que serán usados son integrados en esta parte del proceso de la metodología de investigación.

Resultados esperados en la fase de construcción del modelo

Un planteamiento concreto de investigación directa con expertos de cada subsector, es parte de los resultados de la etapa. Así como un marco metodológico de aproximación al problema en investigación son los resultados de esta etapa del modelo de investigación. La última parte integra los métodos prospectivos, así como la descripción de las ventajas y desventajas de cada uno de ellos y los niveles de involucramiento que tendrán acorde al modelo de aproximación metodológico desarrollado.

Fase 4, Análisis prospectivo

Objetivo de la fase de análisis prospectivo

El objetivo es construir la cimentación para la visualización y construcción de los escenarios futuros para el sector autotransporte de carga en México. El punto de partida de esta fase es la confirmación de los actores a los cuales se les está involucrando, para detonar los cuestionarios de la aplicación del método inicial identificado (Delphi) y obtención de información que permitirá construir una Matriz de Marco Lógico (otro de los métodos planteados). La combinación de estos dos aspectos permitirá tener una claridad de las causas raíz de las problemáticas principales que enfrenta el sector autotransporte de carga en México; así como conformar las bases para la practicidad de los métodos prospectivos restantes, como lo son el análisis estructural y el método de Ejes de Peter Schwartz.

Etapas de la fase de análisis prospectivo

El aspecto crítico de esta etapa es el inicio de recolección de información hacia los actores identificados a través de un cuestionario que genera conocimiento en base a las prioridades de los criterios y problemáticas que enfrenta el sector a los ojos de los expertos consultados. La recolección de este nivel de información permitirá construir las diferentes etapas de la Matriz de Marco Lógico, donde la identificación clara de efectos de causa raíz concreta un proceso clave para el desarrollo del proyecto. Así mismo la clasificación de variables y de los escenarios que resulten de los métodos prospectivos como análisis estructural y sistema de matriz de impactos cruzados son implementados en esta etapa del proyecto.

Resultados esperados en la fase de análisis prospectivo

Completar las fases de análisis prospectivos en base a los tres métodos troncales de análisis, que son, Análisis Estructural, Matriz de Marco Lógico y Ejes de Peter Schwartz.

Fase 5, Construcción de escenarios

Objetivo de la fase de construcción de escenarios

Consensuar y evaluar la coherencia de los resultados de los métodos prospectivos de las etapas anteriores para iniciar la construcción de escenarios a futuro sobre el autotransporte de carga, así como el inicio de propuestas que puedan posteriormente detonar políticas públicas para mejorar los problemas y áreas de oportunidad del sector en evaluación.

Etapas de la fase de construcción de escenarios

Los resultados del análisis estructural permiten la formulación de escenarios en cuatro ejes bajo el modelo de Peter Schwartz. Estos planteamientos son evaluados en base a consultas directas de los expertos involucrados desde inicios del proceso del documento; consolidando así su validez. La definición de cada escenario considerado es pieza clave para poder identificar posteriormente el escenario apuesta, así los planteamientos que éste requerirá por parte de los grupos de interés, marco regulatorio y transportistas para lograr ser implementado. Los actores que inciden en mayor grado

en la realización del escenario apuesta de igual forma deben ser claramente identificados en este proceso.

Resultados esperados en la fase de construcción de escenarios

El producto final de esta fase incluye la formulación de escenarios definidos y descritos para el futuro del autotransporte de carga en México; así como los actores o subgrupos clave que inciden en su evolución.

Fase 6, Generación de alternativas

Objetivo de la fase de generación de alternativas

Esta fase está enfocada a parámetros de planeación y de ejecución de una estrategia; es decir, el accionar que los actores clave y grupos de participación en el sector autotransporte debe detonar para concretar los escenarios que fueron identificados en la etapa anterior. Así la factibilidad de cada uno de ellos.

Etapas de la fase de generación de alternativas

La evaluación de cada escenario y como inciden en él los participantes; con el afán de lograr una descripción detallada, es parte del desarrollo de este punto.

Resultados esperados en la fase de generación de alternativas

El producto final de esta etapa es la formulación inicial de acciones que puedan incidir en una política pública que enfoque sus resultados en solucionar los problemas del autotransporte de carga en México. Así como integrar las expectativas del sector en base a conclusiones que recaban la experiencia recolectada en el desarrollo del proyecto de investigación.

c. Cronograma del desarrollo del proyecto

El cronograma del proyecto incluye las fases descritas y los productos en cada una de las etapas. En el gráfico 3.2 se incluyen los tiempos de elaboración y conclusión estimados para cada fase y posteriormente para fácil evaluación e interpretación se incluye la secuencia de etapas sin los cronogramas de tiempos (gráfico 3.3)

Gráfico 3.2 Cronograma de trabajo para la evaluación del sector auto transporte de carga

		Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Nov	
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2
Etapa 1	**Investigación Documental**																		
	Contexto general del sector AUT																		
	Contexto de la problemática																		
	Recopilación de estudios																		
	Recopilación de pronunciamientos																		
Resultado	**Problemática**																		
	Contexto general problemática																		
	Identificación fuentes de información																		
Etapa 2	**Análisis de información**																		
	Depuración de datos y estudios																		
	Clasificación de fuentes e importancia																		
	Validar coherencia de datos y hechos																		
Resultado	**Objetivos del estudio**																		
	Identificación del problema																		
	Identificación de actores y sistemas																		
Etapa 3	**Construcción del modelo**																		
	Evaluación de causas raíz																		
	Identificación de actores clave - contactos																		
	Identificar información adicional																		
Resultado	**Construcción de metodología de investigación**																		
	Identificación del problema																		
	Identificación de herramientas a usar																		
Etapa 4	**Análisis prospectivo**																		
	Confirmación de actores y métodos																		
	Base para la matriz de Marco Lógico																		
	Depurar variables para análisis estructural																		
	Cuestionario para expertos (Delphi)																		
	Aplicación de cuestionarios																		
	Creación de Metodología Marco Lógico																		
	Obtención de datos Análisis Estructural																		
	Análisis Estructural																		
	Evaluar resultados integrales de Métodos																		
	Evaluar coherencia de resultados																		
Resultado	**Escenarios futuros para el sector**																		
	Marco Lógico a partir de Delphi																		
	Análisis estructural																		
Etapa 5	**Construcción de escenarios**																		
	Confirmar coherencia de resultados																		
	Evaluar y construir Peter Schwartz																		
	Confirmación con expertos sobre escenarios																		
	Definición de escenarios y características																		
Resultado	**Escenarios Peter Schwartz**																		
	Escenario apuesta																		
	Identificación de actores y sistemas																		
Etapa 6	**Generación de alternativas**																		
	Acciones para escenario apuesta																		
	Descripción de actores para detonar escenario																		
	Evaluar factibilidad de escenarios																		
Resultado	**Planteamientos de política pública**																		
	Conclusiones																		

Gráfico 3.3 Detalle de las fases del cronograma de trabajo

Etapa 1	**Investigación Documental**
	Contexto general del sector AUT
	Contexto de la problemática
	Recopilación de estudios
	Recopilación de pronunciamientos
Resultado	**Problemática**
	Contexto general problemática
	Identificación fuentes de información
Etapa 2	**Análisis de información**
	Depuración de datos y estudios
	Clasificación de fuentes e importancia
	Validar coherencia de datos y hechos
Resultado	**Objetivos del estudio**
	Identificación del problema
	Identificación de actores y sistemas
Etapa 3	**Construcción del modelo**
	Evaluación de causas raíz
	Identificación de actores clave - contactos
	Identificar información adicional
Resultado	**Construcción de metodología de investigación**
	Identificación del problema
	Identificación de herramientas a usar
Etapa 4	**Análisis prospectivo**
	Confirmación de actores y métodos
	Base para la matriz de Marco Lógico
	Depurar variables para análisis estructural
	Cuestionario para expertos (Delphi)
	Aplicación de cuestionarios
	Creación de Metodología Marco Lógico
	Obtención de datos Análisis Estructural
	Análisis Estructural
	Evaluar resultados integrales de Métodos
	Evaluar coherencia de resultados
Resultado	**Escenarios futuros para el sector**
	Marco Lógico a partir de Delphi
	Análisis estructural
Etapa 5	**Construcción de escenarios**
	Confirmar coherencia de resultados
	Evaluar y construir Peter Schwartz
	Confirmación con expertos sobre escenarios
	Definición de escenarios y características
Resultado	**Escenarios Peter Schwartz**
	Escenario apuesta
	Identificación de actores y sistemas
Etapa 6	**Generación de alternativas**
	Acciones para escenario apuesta
	Descripción de actores para detonar escenario
	Evaluar factibilidad de escenarios
Resultado	**Planteamientos de política pública**
	Conclusiones

4. Evaluación de la problemática del sector autotransporte federal de carga en México.

a. Antecedentes y descripción de la problemática.

El autotransporte de carga es un elemento crucial para el operar económico y para satisfacer los requerimientos de una población mayor a 110 millones de habitantes. Es un sector de relevancia crítica para la competitividad y movilidad del país: las carreteras son las venas y los equipos de transporte la sangre del país, ya que sin ellos las mercancías, materiales, productos Industriales, alimentos, material médico, personal y todo requerimiento para la sobrevivencia de un población no puede ser enviado al punto donde es requerido. El proyecto elegido inicia con el análisis del entorno en la actividad que desarrollo el autotransporte federal de carga en el país. Las particularidades del servicio que presta el medio de transporte a analizar (autotransporte) son las siguientes: cobertura y operación nacional, requerimientos y convivencia de varias configuraciones de vehículos (desde vehículos pequeños como torton o volteos hasta configuraciones de gran peso como equipos dobles articulados), operaciones continuas (365 días), operación en áreas remotas, no urbanizadas ni con servicios de comunicación óptimos y operaciones cubren tanto caminos federales como caminos estatales o locales (a pesar de estar evaluando la flota de carga federal).

La composición del sector es compleja ya que agrupa una vasta combinación de agrupaciones, estructuras de organización de los transportistas, tipos de empresa, diferentes esquemas de operación, entre otros, resultando en una compleja interacción entre el hombre camión (quien es dueño y operador de cada unidad al mismo tiempo) y de las grandes empresas transportistas del país. El sector requiere acción conjunta para gestionar con los gobiernos, quienes continuamente solicitan una visión uniforme y posición conjunta, que a pesar de muchos intentos de planeación conjunta y de sesiones de trabajo no han sido fructíferas. Algunas cámaras o asociaciones incluso piensan que entre más intentos de encontrar sinergias y planes coordinados, se genera una mayor división y fricciones.

Las técnicas de planeación y prospectiva estratégica apoyan a entender la posición, interpretaciones, conocimientos y de objetivos del factor humano participante en el sector de carga analizado y así deben arrojar comprensión sobre como los diversos

puntos de vista del gremio (aparentemente uniformes) no han logrado estandarizar posiciones concretas, a pesar de muchos intentos y a pesar de operar bajo el mismo marco legal.

Hasan Ozberkan menciona que la planeación es un sistema organizado en forma racional y consciente para un accionar dirigido hacia el futuro. Pero aclara que existe un fuerte grado de interpretación en cada evaluación; lo cual en un sector dispar aumenta la complejidad de planeación y búsqueda de objetivos en común.

Por ello analizaremos, a partir de esta base conceptual y aplicada a una realidad actual del sector autotransporte de carga en México quien lleva más de quince años estructurando reuniones de integración en búsqueda de objetivos comunes sin éxito concreto.

b. Planteamiento del problema del sector de autotransporte de carga en México

Juan Carlos Muñoz, Presidente Nacional de Canacar, mencionó el 15 de Abril en la toma de propuesta de la mesa directiva de la cámara ante el Presidente Felipe Calderón que “hoy en día, los mexicanos, contamos con grandes oportunidades para combatir los rezagos en el sector del transporte”, donde lo que se busca, aclara, es resolver los problemas de conectividad a lo largo y ancho de México, así como desarrollar un sistema de transporte moderno, eficiente, suficiente, seguro, competitivo y sustentable en donde los distintos modos se complementen y el país pueda competir en los mercados internacionales; situación no lograda, a pesar de los esfuerzos de los involucrados. La complejidad inicia al analizar aspectos claves del sector, como los que se enlistan a continuación.

i. Aspecto sobre las estructuras de las empresas de autotransporte de carga

El sector tiene un alto grado de pulverización que complica su cohesión, administración y aplicación de mejores prácticas de operación. Cuando se menciona la pulverización el primer elemento es que la flota mexicana de autotransporte de carga está integrada por el 60% de los equipos disponibles a nivel general concentrados en el 97% de los participantes. En los registros de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a nivel federal existen más de cien mil empresas con capacidad para operar movimiento de carga en el país, sin embargo un poco mas de 84,500 de estas empresas operan con cinco tractocamiones o equipos de carga o menos. Bajo esta estructura empresarial (en su mayoría personas físicas) operan los prestadores del servicio de carga, mejor conocidos como hombre-camión.

En este mismo orden poco menos de 1,900 empresas tienen entre 30 y 100 equipos de carga y únicamente 547 empresas tienen una capacidad que supera los 100 tractocamiones de carga. Éste último segmento opera más de 81 mil unidades en su conjunto, un 23% del total de la flota disponible; además de ser considerados como empresas estructuradas de forma administrativo y operativa confiable y bajo un perfil empresarial que permite afirmar que son sustentables en el mediano y largo plazo. El gráfico 4.1 muestra estas relaciones de forma contundente.

Gráfico 4.1 Participación de las empresas de autotransporte federal de carga

Tipo	Clasif.	Empresas	Peso	Unidades	Peso
Hombre Camión	1 a 5	84,566	83%	97,728	28%
Pequeña	6 a 30	15,215	15%	106,261	31%
Mediana	31 a 100	1,875	2%	59,049	17%
Grande	mas de 100	547	1%	81,073	24%
	Total	102,203	100%	344,111	100%

Fuente: Dirección General de Autotransporte Federal. SCT. www.sct.gob.mx

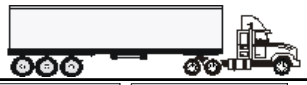
Los hombres camión y las empresas pequeñas de transporte que concentran casi el 60% de la flota vehicular de carga del país son altamente susceptibles a los embates

de problemas administrativos, fiscales, económicos y de competencia; complicando esquemas de capacitación, renovación de flota o parque vehicular, negociaciones integrales de largo plazo con clientes o elevar esquemas de servicio y participar en cadenas logísticas que demandan altos estándares de desempeño.

ii. Aspectos de los tipos de vehículos en operación en el transporte de carga

Existen en el país dos grupos de vehículos en operaciones: los rígidos (los de menor tamaño y considerados un solo vehículo) y los articulados (los vehículos que para su formación requieren del acoplamiento de dos o más equipos). Los primeros son usados generalmente en distancias cortas, en zonas urbanas y para proveer servicios de logística de distribución secundaria. Los últimos son equipos de alto peso que son requeridos para los grandes volúmenes entre los distintos puntos del territorio nacional.

Gráfico 4.2 Configuraciones de transporte de carga permitidas en México

Configuración vehicular	*Número de ejes*	*Número de llantas*	*Nombre común*	*Figura*
C2	2	6	Rabón	
C3	3	8	Torton	
C3	3	10	Torton	
T3-S2	5	18	Sencillo 2 ejes	
T3-S3	6	22	Sencillo 3 ejes	
T3-S2-R4	9	34	Full	

Fuente: Elaboración propia en base a la norma oficial mexicana NOM012-SCT-2008.

Los vehículos son clasificados respecto a la cantidad de ejes que poseen y su costo total y mecanismos de operación se vuelven mayores conforme se progresa en su tabla de clasificación. El vehículo y configuración mayor permitida en la red de carreteras de

México es el T3-S2-R4, como lo menciona la norma oficial mexicana 012-SCT.2008, al hacer referencia al full; es decir un tractocamión con motor de 3 ejes (T3), un remolque ligado al tracto camión con dos ejes (S2) y un remolque final ligada al anterior con 4 ejes (R4). El gráfico 4.2 permite visualizar las clasificaciones vehiculares permitidas en México.

La eficiencia en costo y en competitividad es mayor entre más grande sea el vehículo de carga, la diferencia en productividad en zonas urbanas, considerando restricción de velocidades y estadías por periodos de espera en procesos de carga y de descarga, llega a ser 19% mayor entre los vehículos tipo full (un tractocamión y dos remolques) contra un sencillo de 6 ejes (un tractocamión y un remolque de 3 ejes). Esto es en relación al peso que cada vehículo puede trasladar, siendo de 34 toneladas de carga útil en un remolque de tres ejes y de 54 toneladas netas en un doble articulado. De esta manera el costo de una tonelada de producto por cada kilómetro recorrido en un viaje local de promedio de 30 kilómetros cuesta $1.05 pesos en un vehículo de un solo remolque de tres ejes, caso contrario de los $0.85 pesos por tonelada por cada kilómetro de un vehículo de dos remolques o mejor conocidos como full o doble articulado. Así mismo esta comparativa arroja una productividad mayor en el full (mayor vehículo) a razón de 23% en distancias medias de entre 150 y 200 kilómetros. Lo cual demuestra que la productividad aumenta conforme a la distancia recorrida en cada configuración, independientemente del tipo de producto transportado.

El tabla 4.1 muestra la comparativa directa en base a los estudios de costos de una empresa multinacional cementera del área metropolitana de Monterrey. Sin embargo, la capacidad de los transportistas nacionales está ubicada en los vehículos de baja capacidad de traslado en peso y en consecuencia de baja productividad en costo.

A pesar de que no existen estadísticas oficiales que muestren el porcentaje de vehículos diferenciados en circulación por el país, estadísticas presentadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para el Estado de Nuevo León en el 2006 mostraron el bajo uso de vehículos de autotransporte de alta capacidad, a pesar de ser el estado uno de los principales puntos industriales de México. En la autopista Monterrey – Reynosa de cuota el 2% de los vehículos son doble mente articulados o fulles, más drástico en la carretera libre a Reynosa donde éstos representan el 0.3% del total de vehículos de carga. El resto de las rutas no es diferente, la ruta Saltillo a

Monterrey registra 0.2% de vehículos dobles, la autopista Monterrey a Nuevo Laredo cuenta con 1.6% de estos automotores, así mismo la carretera Monterrey – Nuevo Laredo libre registra solo 0.2% de estos tipos de automotores para carga.

Si los vehículos de mayor eficiencia no son parte natural ni relevante de la logística terrestre de carga de México, explicaría en parte las premisas de un sector poco competitivo en costo y los bajos índices de productividad evaluados en las secciones anteriores del presente trabajo de investigación; siendo éste una de las áreas de oportunidad críticas en la situación actual del sector.

Tabla 4.1 Comparativo de eficiencias y costos en tráiler T3-S3 y full

Concepto	Tráiler (Configuración T3-S3)	Full (Configuración T3-S2-R4)
Carga útil	**36**	**54**
Longitud (metros)	**23**	**31**
Ejes	**6**	**9**
Llantas	**22**	**34**
Costo por tn / km, viaje local (30 Km)	**$1.05**	**$0.85**
Costo por tn / km, viaje foráneo (160 km)	**$0.65**	**$0.50**

Fuente: Elaboración propia en base a la norma oficial mexicana NOM012-SCT-2008 y estudios de rentabilidad de empresa de transporte en distribución local en Monterrey.

iii. Aspectos de la flota vehicular del autotransporte de carga

La flota federal de carga en México supera las 340 mil unidades motrices (equipos con motor), sin embargo la edad promedio de las mismas es superior a los 16 años acorde a los registros de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. De estos más de la mitad, el 55% del total, supera los 11 años de edad, lo cual es considerado un equipo obsoleto, con alto costo de mantenimiento y poca productividad (mostrado en la tabla 4.1). Situación no muy diferente a la fuerza de arrastre, los remolques en general, donde el 58% promedia más de 11 años de antigüedad. Vehículos que circulan por la red de carreteras del país con 20, 30 o hasta 40 años de edad podrían explicar por sí mismos la poca competitividad del sector y el impacto inflacionario directo de los insumos como diesel, ya que la eficiencia por la edad de la flota no permite optimizar la

operación del equipo y todo ajuste que impacta en los esquemas de operación se reflejan en costo.

Adicionalmente, un eficiente servicio, evitar daños a la carga transportada, continuidad operativa y productividad de flota no son factibles con vehículos de la edad evaluada. Sin mencionar los riesgos sociales como son contaminación por emisiones a la atmósfera de dióxido de carbono y partículas libres y un mayor índice de siniestralidad por accidentes viales que una flota obsoleta de autotransporte de carga ocasionan.

Gráfico 4.3 Promedios del parque vehicular federal de carga registrado

Tipo	Motriz	Peso	Arrastre	Peso
Hasta 10 años	154,943	45%	95,619	42%
11 a 20 años	86,668	25%	73,320	32%
21 a 30 años	62,475	18%	40,106	18%
mas de 31 años	40,025	12%	18,761	8%
Total	344,111	100%	227,806	100%

Fuente: Dirección General de Autotransporte Federal. SCT. www.sct.gob.mx

v. Aspectos del entorno económico de operación del autotransporte de carga

Los costos operativos del autotransporte de carga están directamente relacionados con el tamaño y tipo de administración de la empresa; sin embargo al evidenciar en la evaluación anterior que las unidades económicas están clasificadas como hombres camión o pequeños transportistas, en ellos centramos la evaluación de la tabla 4.2 que resume la información de costos de operación recopilada por la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR) durante 2008.

El principal costo operativo de una empresa del autotransporte de carga está concentrado en el diesel, que varía desde casi un 26% de una empresa grande con estructura administrativa que le permite optimizarlo; hasta casi un 48% en el caso de una empresa pequeña de autotransporte o los hombres camión que operan en el país, los cuales representa el 83% de las unidades económicas del autotransporte de carga

de México. Es que por ello que la variación que el diesel genera impacta de forma directa en el costo operativo, productividad y utilidades de las empresas de autotransporte de carga.

El impacto del precio del diesel ha tomado mayor importancia en las evaluaciones de la competitividad del país y han sido reflejo de las quejas de la sociedad productiva, incluso a un mayor grado que los ajustes de los precios de la gasolina. El precio del diesel en México se ha presionado al alza por alta demanda mundial de este insumo y de otros combustibles destilados, especialmente en Europa, China, India y EUA. Consecuencia general, aumento del precio mundial, y en México al ser importador neto de diesel refinado por su creciente demanda doméstica y nulo crecimiento de capacidad de refinación (así mismo si hubiera sido desarrollada capacidad adicional, serían las gasolinas la prioridad en los procesos de refinación). El costo inicia ajustes de forma acelerada y se detona de forma importante a partir de mediados del 2008.

Tabla 4.2 Estructura operativa de costos del autotransporte de carga

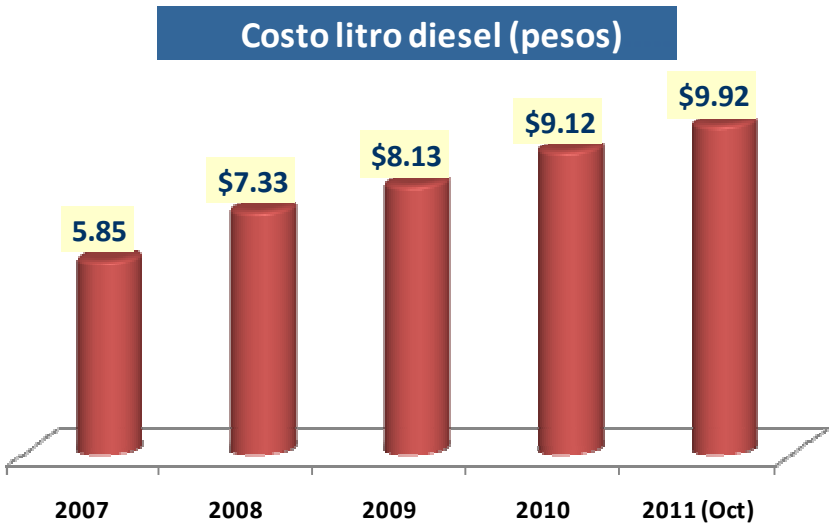
	Tipo de Empresa de Autotransporte		
Componentes	**Grande**	**Media**	**PYME: Hcamión**
Depreciación	**11.25%**	**7.73%**	**1.25%**
Impuestos	**4.60%**	**2.07%**	**0.50%**
Intereses	**3.09%**	**4.05%**	**0.00%**
Administración	**2.79%**	**2.69%**	**1.71%**
Seguros y derechos	**1.76%**	**1.26%**	**0.00%**
Costos Fijos	**23.49%**	**17.80%**	**3.46%**
Diesel	**25.86%**	**36.02%**	**47.97%**
Llantas	**8.52%**	**10.59%**	**11.05%**
Mantenimiento	**2.20%**	**4.66%**	**7.60%**
Costos Variables	**36.58%**	**51.27%**	**66.62%**
Operador	**16.97%**	**14.56%**	**14.39%**
Casetas	**9.54%**	**8.48%**	**8.21%**
Utilidad	**13.42%**	**7.89%**	**7.32%**
Costo Total Operación	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

Fuente: CANACAR, Estudio Costos Autotransporte, www.canacar,com.mx.

El precio del diesel incrementa desde $5.85 pesos por litro a inicios de 2008 hasta un precio de $9.92 pesos por litro a octubre del año 2011, como se muestra en el gráfico 4.4. Lo cual representa un ajuste de $4.07 pesos o un 69% de incremento en menos de 4 años, cuando la inflación en el mismo periodo de tiempo fue de 16.95% acorde al Instituto Nacional de Geografía e Informática de México (Calculadora Inflación INEGI, www.inegi.gob.mx). Es decir, el diesel ajustó su precio cuatro veces más que la inflación del mismo período de tiempo. Tendencia que acorde a Leticia Taboada y Silvia Osnaya se mantendrá en el futuro debido a la capacidad limitada de Petróleos Mexicanos (PEMEX) en responder en el corto plazo a una mayor demanda de este combustible, tal como lo demanda el sector autotransporte y como se presenta en tendencias de consumo en los países más desarrollados (Taboada y Osnaya, 2009).

La afectación de este factor es evidente, como lo señala Carlos Baeza, investigador de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), al mencionar que los constantes incrementos en el precio del diesel (63 en total), que de enero 2008 a enero 2010 representaron un 55% de su costo, y en los peajes de carretera, tienen contra la pared a la industria del autotransporte de carga que en ese periodo no ha aumentado tarifas pero ha subsanado sus precios de operación que se elevaron hasta 62%.

Gráfico 4.4 Evolución del precio por litro de diesel



Fuente: Asociación Mexicana de Empresarios Gasolineros (AMEGAS). www.amegas.net.

vi. Aspectos normativos del autotransporte de carga en México

El autotransporte federal de carga en México opera en su mayoría con hombre camión y en buena medida en un sector no formal lo que dificulta la aplicación de marco normativo por parte de las autoridades federales. Incluso cámaras como la Confederación Nacional de Transportistas Mexicanos (CONATRAM) ha demandado a la autoridad continuamente la aplicación de la ley y combatir la informalidad y la operación de los vehículos de excesos de pesos y dimensiones, ellos cuestionan: ¿Cómo es posible que se sigan permitiendo excesos en pesos y dimensiones sin que realmente se castigue a los reales infractores remitentes o clientes, y a los porteadores que no toman en cuenta los daños provocados a la Nación? (Conatram, 2011). La norma de pesos y dimensiones es clara en las restricciones y sus mecanismos de aplicación, sin embargo la regulación no es aplicada por las autoridades competentes, que son la Policía Federal Preventiva y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Eric Montero, en su estudio del 2004 sobre las prácticas de sobrepeso en el autotransporte menciona que a pesar de visualizarlo como antisocial, no ético e incluso delictivo, la práctica tiene cierta “racionalidad” desde el punto de vista económico, ya que aumenta la productividad del autotransporte al reducir el número de viajes requerido para mover cargas y bajar el costo promedio por tonelada kilómetro, puesto que los costos de la operación se prorratean entre un mayor número de toneladas movidas.

Sin embargo esta situación se enfrenta a un deterioro de la red carretera que demanda mayores recursos para mantenimiento y reparación; lo cual genera por parte de la autoridad la necesidad de buscar esquemas efectivos de control de vehículos de autotransporte fuera de los límites permitidos de pesos o dimensiones. En consecuencia, buscar el freno al desgaste de la infraestructura mediante un uso racional de la carretera y una mayor duración de los recursos gubernamentales (Montero, 2004).

Actualmente no existen criterios mínimos para la incorporación de flota, empresas o nuevas empresas transportistas al parque vehicular de México, sin embargo esto ha derivado en una clara diferencia entre el transporte legal y transporte informal, lo que

ha propiciado la formación de un grupo de sindicatos o asociaciones de autotransportistas de ala radical en operaciones locales para el traslado de ciertos productos; lo cual genera fricciones entre sectores privados y grupos de auto transportistas (la defensa de intereses de este grupo de sindicatos es mantener a sus agremiados y operación en la informalidad como mecanismo de sobrevivencia a su operación). En los últimos años se ha generado una creciente presión de ciertos sindicatos para mantener su nivel de participación y costo en las operaciones de la empresa; agravado recientemente por el entorno de economía deprimida y crisis que enfrentamos. El sindicalismo no es un elemento negativo por sí mismo, existen ejemplos de defensa de intereses comunes con apego a esquemas de alta productividad; así como ramas de sindicalismo radical que mediante la unión de afiliados buscan presiones conjuntas para defensa de intereses de grupo para operar en la informalidad.

Reflexiones de la problemática del autotransporte de carga en México

La previa evaluación deja manifiesto el complejo entorno en el cual opera el autotransporte de carga en el país, donde en un ámbito de competitividad enfrentamos bajos niveles de servicio por parte de los transportistas, un equipo obsoleto y en algunas ocasiones ilegal y baja productividad de las unidades empleadas para carga. En los ámbitos fiscales para el gobierno podemos enumerar la existencia de evasión de impuestos, incentivos para la informalidad para la falta de aplicación del marco legal y en consecuencia tierra fértil para grupos de presión en el sector, así como una competencia desleal contra el transporte formal y estructurado.

La parte normativa también enfrenta problemas como la dificultad de aplicación de las leyes y reglamentos, así como un intento continuo del gobierno para regular al sector mediante mayores códigos legales, lo cual fomenta corrupción, incide en una mayor informalidad al tener una flota creciente que incumple los preceptos legales. Finalmente en el aspecto social se refleja lo anterior en aspectos como empresas familiares pequeñas de auto transportistas conocidos como hombres camión que son incapaces de soportar los altibajos económicos, menor rentabilidad de sus unidades por los

costos crecientes de insumos y ofertan un servicio que no contribuye a la seguridad vial y mejora de contaminación.

c. Análisis de la problemática del sector autotransporte de carga en México con los métodos aplicados:

Para iniciar el proceso de evaluación de la situación de los empresarios del transporte de carga en México y en general del sector como enlace entre las unidades económicas del país fueron aplicadas una serie de métodos para integrar, a partir de una serie de datos, un claro contexto que permita entender sus relaciones, problemas, áreas de oportunidad, expectativas y potencialidades. Algunas de las características de este sector son alta pulverización de sus integrantes, posiciones contrarias de los participantes y eventos del entorno económico y social que han debilitado su potencial desarrollo. Los métodos empleados para la integración formal de la investigación son Delphi, Matriz de Marco Lógico, Análisis Estructural y Ejes de Peter Schwartz.

i. Desarrollo de aplicación del método Delphi en el proceso de investigación sobre el autotransporte de carga en México

La aplicación del método Delphi fue parcial al considerar un grupo de expertos en una entrevista directa para la aplicación de un cuestionario que mediante las técnicas de investigación definió criterios donde los expertos ponderarían las problemáticas que enfrenta el sector autotransporte de carga en México.

- **Diseño de cuestionario para aplicación de método Delphi**

El cuestionario integra tres secciones donde los expertos definen los principales problemas y condiciones operativas del sector autotransporte. El cuestionario se titula: “Hacia una política de competitividad del sector autotransporte federal de carga en México: identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos de industria y gobierno”. El objetivo es plasmado como punto de partida, para dar claridad

al lector sobre lo que se busca recolectar con el documento, es decir, se clarifica que el autotransporte es un sector clave en el desarrollo económico, social y de competitividad de un país y que en consecuencia la evaluación de los factores críticos que contribuyen a su desarrollo son esenciales para la identificación de políticas públicas que incidan en su desempeño, considerando de infraestructura hasta capacitación de los participantes en el sector.

La primera sección enlista seis ámbitos que imperan en el sector autotransporte. Dichos ámbitos describen aquellos aspectos que afectarán, positiva o negativamente al sector evaluado (parte del gráfico 4.5). El objetivo es que cada experto enliste su grado de criticidad sobre el sector. Así se espera una prioridad sobre cada uno de ellos, iniciando con el número uno a los de mayor criticidad. Estos ámbitos condensan la descripción del sector autotransporte de carga en México de este proyecto de investigación, así como la descripción de su problemática. El primero de ellos es el ámbito infraestructura. En el cual se integra los aspectos relativos a los equipos para carga (tracto camiones y remolques) disponibles en el país, sus condiciones de operación, las bases de transporte, así como tecnologías usadas como lo son equipos de localización satelital, tecnologías de seguridad, operación y sustentabilidad. Rubros como la antigüedad del parque vehicular, la red carretera o la eficiencia de los vehículos disponibles para carga en peso y dimensión son integrados en éste ámbito.

El segundo ámbito es el personal, el cual incluye el recurso humano que requiere el sector para operar de forma diaria, como sería el equipo de trabajo a nivel operario de las unidades (operadores), así como las áreas de soporte a los equipos y procesos administrativos de la empresa para englobar personal de mantenimiento, de tráfico, de administración de ventas o de contabilidad, por mencionar algunos ejemplos. La disponibilidad y facilidad para construir este equipo humano es integrado en esta pregunta.

El tercer ámbito es el de conocimientos. En esta rubro incluye las cualidades y capacidades del recurso humano que opera el sector autotransporte en México; rubro que incluye desde los niveles de operadores (sus horas de capacitación, el tipo de equipo que pueden conducir, la seguridad en sus técnicas de manejo, entre otros),

pasando por el grado de experiencia de los técnicos de mantenimiento (capacitación, uso de herramientas y plataformas de computadora, por mencionar algunos) hasta llegar al personal comercial y administrativo (técnicas de administración que son integradas a la conducción de los negocios de autotransporte de carga).

El cuarto ámbito se refiere a la organización. Dentro de estos elementos incluimos las capacidades de integración del sector en defensa de sus intereses colectivos. Es decir la capacidad de organización en cámaras y gobierno, así como el grado de representación que tienen cada una de ellas; así la integración dentro del sector para una operación de mejores prácticas y sinergias en conocimientos y técnicas. El grado de interlocución con el gobierno, incluyendo los aspectos normativos, está integrado en este elemento.

El quinto ámbito es el aspecto económico. Las variables requeridas para los aspectos de operación, como son insumos clave y su comportamiento (diesel, llantas, refacciones) y la afectación del entorno económico están integradas en este grupo. La capacidad que tengan los auto transportistas o el sector para enfrentar los aspectos anteriores de igual manera deben ser considerados para la evaluación de este apartado.

El sexto ámbito se refiere al nivel normativo y legal. El marco normativo incluye la influencia y medios de cumplimiento a las regulaciones del sector en los ámbitos fiscal, laboral, operación, seguridad, incentivos, etcétera. Así como el nivel de influencia del sector gobierno como regulador sobre el sector autotransporte en México. Las tasas de impuestos o los aspectos de inseguridad, así como regulaciones ambientales están integrados en este grupo.

El apartado permite integrar algunos aspectos adicionales que el experto considere deben añadirse para complementar alguno de los ámbitos, o para integrar un aspecto nuevo que consideren afecta de manera directa al sector y deba ser considerado para el desarrollo del proyecto de investigación.

La segunda parte del cuestionario descompone los criterios de los ámbitos anteriores en aspectos más precisos, que derivados de la etapa de investigación documental, pueden considerarse como aspectos que pueden potenciar o mermar el desarrollo del sector (gráfico 4.5). Los planteamientos se integran en forma negativa, en narrativa de problema a resolver, para una mayor claridad en la respuesta. Existen 25 elementos enlistados los cuales deben ser clasificados bajo un sentido de prioridad por parte del experto; dando un valor de uno al aspecto que se considera más crítico y así de forma decreciente hasta el aspecto final. De igual forma el experto puede integrar algún aspecto adicional que considera es clave y no se encuentre enlistado (si este fuese el caso, el número elemento también debe ser evaluado junto con el resto de elementos). Las problemáticas en proceso de evaluación son las siguientes:

1. Disponibilidad versatilidad en flota baja: Deficiencias en las configuraciones de vehículos requeridas para diferentes tipos de carga y servicio.
2. Edad de flota vehicular obsoleta: Parque vehicular en México con más de 16 años promedio lo que lo hace de baja productividad y eficiencia.
3. Infraestructura carretera deficiente: Falta de conectividad en la red carretera, así como deficiente mantenimiento en red libre y altos costos en red concesionario o de peaje.
4. Tecnologías de rastreo satelital costosas: Sistema de posicionamiento global costos altos en equipo y cuotas de mantenimiento para funcionamiento ligadas a tecnología satelital o celular.
5. Tecnologías ecológicas (mitigación CO2) costosas: Equipos para mitigar emisiones requieren de adecuaciones en los vehículos de carga y son importadas en su totalidad.
6. Disponibilidad de operadores capacitados: Los operadores con alta capacitación emigran a Estados Unidos y se carecen de operadores nacionales para equipos especializados como doble articulado o carro tanque.
7. Oferta de personal especializado deficiente (no operador): Oferta deficiente en la educación formal para personal enfocado en la industria del transporte y logística.
8. Operadores capacitados y profesionales no disponibles: Los operadores disponibles carecen de cualidades para equipos de alta especialización o para

proyectos de alto servicio, como chofer vendedor en algunas empresas del sector consumo.

9. Capacidad de manejo de equipo especializado deficiente: Las empresas carecen de plataformas, equipos y mecanismos de control para el transporte de cargas de alta especialización (Ejemplo: no es factible el transporte de líquidos sin experiencia previa).
10. Habilidades administrativas en autotransporte bajas: Personal directivo o propietarios de empresas sin preparación formal, aspectos familiares o de ingreso al sector sin previa experiencia.
11. Representatividad de cámaras o asociaciones no estandarizada: Cámaras integran aspectos políticos o económicos en su agenda que no necesariamente integra los intereses de toda la base.
12. Inexistencia de sinergias de compras e insumos: Poca capacidad de organización entre el sector impide intercambio de prácticas, compras en bloque o sinergia de industria.
13. Poder de gestión en niveles poco desarrollados (individual - transportista): Los clientes o iniciativa privada mantiene el control de la negociación en costos y servicios.
14. Procesos de mejora continua deficientes: El autotransporte de carga está enfocado en sobrevivencia financiero y no en evolución de la empresa.
15. Altos costos de insumos (diesel, ejemplo): Aumento constante de los insumos mayor al índice de precios al consumidor.
16. Acceso a refacciones, insumos adecuados en bajos niveles: Refacciones o aditamentos para los equipos deben ser importados, con tecnología cara y sin productores confiables nacionales.
17. Desequilibrio oferta - demanda de servicios Autotransporte: Existe mayor oferta de autotransporte que demanda por parte de los consumidores, en consecuencia el precio del servicio es bajo.
18. Poco o nulo acceso a créditos: Las empresas del sector, al ser informales o poco estructuradas, no son sujetas de crédito por parte de la banca comercial.
19. Incentivos fiscales inexistentes para el sector: El gobierno no considera incentivos fiscales para capacitación, renovación de flota o parámetros de inversión del sector.

20. Altas tasas impositivas: Doble tributación a través del Impuesto Sobre la Renta (ISR), Impuesto Especial sobre Utilidades (IETU), así como deducibilidad fiscal limitada y en debate de forma anual en las misceláneas fiscales.
21. Compleja regulación operativa (peso, dimensión): Normativas con implementación parcial por parte de la autoridad, casos específicos de pesos, dimensiones, emisiones contaminantes y fabricación de equipos.
22. Regulación ambiental no implementada: Regulación ambiental sin aplicación real al sector autotransporte.
23. Regulación de entrada al sector laxa o inexistente: No existen barreras de entrada para nuevos integrantes al sector, aumentando la competencia e informalidad.
24. Alta informalidad e ilegalidad en el sector: Sector elude el cumplimiento de normas y opera bajo esquemas de personas físicas y no como empresas.
25. Alto índice de inseguridad: Robos a la mercancía, equipos y operadores con tendencia incremental, aumentando los costos de operación.

Existe la oportunidad de que el experto entrevistado enlista variables adicionales, si considera que alguna fue omitida y es importante para el desarrollo del estudio de autotransporte de carga en México. En este caso las variables serían clasificadas junto con el resto de elementos descritos anteriormente.

La parte final del cuestionario para expertos (gráfico 4.6), mediante el método Delphi, incluye la petición de identificar los mayores problemas que enfrenta el sector de autotransporte; los cuales son descritos de forma directa. A cada problema general identificado se anexa una relación de causas raíz que lo están ocasionando. Estos elementos servirán para el desarrollo de los siguientes métodos prospectivos a evaluar, como son la Matriz de Marco Lógico y el Análisis Estructural.

Gráfico 4.5 Cuestionario para el método Delphi – parte 1

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Objetivo: El autotransporte es un sector clave en el desarrollo económico, social y de competitividad de un país. En consecuencia la evaluación de los factores críticos que contribuyen a su desarrollo son esenciales para la identificación de políticas públicas que incidan en su desempeño, considerando de infraestructura hasta capacitación de los participantes en el sector.

Paso 1: Evalúe los ámbitos que inciden en la operación del sector autotransporte en México. Eligiendo en orden ascendente la importancia de cada grupo de ideas conforme a la descripción anexa.
La evaluación es ascendente, donde el número 1 será para el ámbito de ideas con la mayor importancia. De igual manera puede integrar un nuevo grupo de ideas si lo considera necesario.

Ámbito Infraestructura [ ]

Incluye los equipos para carga (tractocamiones y remolques); así como las bases de transporte, equipos de localización satelital, tecnologías de seguridad, operación y sustentabilidad.

Ámbito Personal [ ]

Incluye el equipo de trabajo a nivel operario de las unidades (operadores), así como el equipo de tráfico, mantenimiento, proyectos, comercial y demás áreas de apoyo requeridas para la operación del autotransporte.

Ámbito Conocimientos [ ]

Incluye las habilidades, experiencias y capacidades de desarrollo del personal que se involucra en la operación del autotransporte.

Ámbito Organizacional [ ]

Incluyen las capacidades de integración del sector en defensa de sus intereses colectivos y de sector. Así como las sinergias que potencialmente pueden desarrollar entre ellos. Cámaras y asociaciones.

Ámbito Económico [ ]

Incluye el entorno y las aspectos que inciden en su operación, como insumos (diesel, llantas, refacciones). Así como sensibilidad a los ciclos ecómicos y capacidades de economías de escala.

Ámbito normativo-legal [ ]

Incluye la influencia y medios de cumplimiento a las regulaciones del sector: fiscal, laboral, operación, seguridad, incentivos, entre otros. Así como la influencia del sector gobierno como regulador.

¿Es necesario agregar algún parámetro dentro de algún ámbito?

¿Es necesario agregar algún otro ámbito?

¿Es que nivel quedaría el nuevo ámbito (1 al 6 o más)?

Paso 2: Evalúe los criterios contenidos en cada ámbito de mayor importancia a menor importancia. Siendo el número 1 el de mayor importancia y así suscecivamente hasta el 25.
La evaluación de los criterios debe ser en el total de ellas; es decir no considera los ámbitos, sino el total de los parámetros incluídos. Así mismo responde las preguntas abiertas incluídas.

Ámbito Infraestructura	Falta de disponibilidad de versatilidad en flota	
	Edad de flota vehicular obsoleta	
	Infraestructura carretera deficiente	
	Tecnologías de rastreo satelital costosas	
	Tecnologías ecológicas (mitigación CO2) costosas	
Ámbito personal	Poca disponibilidad de operadores	
	Personal especializado deficiente (no operador)	
Ámbito Conocimientos	Falta de operadores capacitados y profesionales	
	Poca capacidad de manejo de equipo especializado	
	Falta de habilidades administrativas en AUT	
Ámbito Organizacional	Poca representatividad de cámaras	
	Inexistencia de sinergias de compras e insumos	
	Bajo poder de gestión (individual . Transportista)	
	Nulos procesos de mejora continua	
Ámbito Económico	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	
	Poco acceso a refacciones, insumos adecuados	
	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	
	Poco o nulo acceso a créditos	
Ámbito normativo-legal	Bajos incentivos fiscales	
	Altas tasas impositivas	
	Compleja regulación operativa (peso, dimensión)	
	Baja regulación ambiental	
	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	
	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	
	Alto índice de inseguridad	

¿Considera necesario agregar algún criterio que limite el desarrollo del sector autotransporte?

¿Considera que existe algún parámetro adicional que deba ser considerado para elevar la calidad del sector autotransporte?

Gráfico 4.6 Cuestionario para el método Delphi – parte 2

Paso 3: Identifique si las cinco problemáticas principales en el sector autotransporte en México; no necesariamente son las 5 primeras de la evaluación del listado anterior.

Paso 4: De las cinco problemáticas principales que limitan el desarrollo y productividad del sector autotransporte en México, identifique las posibles **causas raíz y sus efectos;** se busca un óptimo de tres causas por cada problemática y un máximo de cinco posibles causas y sus efectos por cada una de ellas.

Problemática A

Causa raíz 1 / Efecto 1:	Causa raíz 2 / Efecto 2:	Causa raíz 3 / Efecto 3:	Causa raíz 4 / Efecto 4:	Causa raíz 5 / Efecto 5:

Problemática B

Causa raíz 1 / Efecto 1:	Causa raíz 2 / Efecto 2:	Causa raíz 3 / Efecto 3:	Causa raíz 4 / Efecto 4:	Causa raíz 5 / Efecto 5:

Problemática C

Causa raíz 1 / Efecto 1:	Causa raíz 2 / Efecto 2:	Causa raíz 3 / Efecto 3:	Causa raíz 4 / Efecto 4:	Causa raíz 5 / Efecto 5:

Problemática D

Causa raíz 1 / Efecto 1:	Causa raíz 2 / Efecto 2:	Causa raíz 3 / Efecto 3:	Causa raíz 4 / Efecto 4:	Causa raíz 5 / Efecto 5:

Problemática E

Causa raíz 1 / Efecto 1:	Causa raíz 2 / Efecto 2:	Causa raíz 3 / Efecto 3:	Causa raíz 4 / Efecto 4:	Causa raíz 5 / Efecto 5:

Paso 4 (Opcional): Datos generales del experto del sector autotransporte en México

Nombre: _____ Empresa: _____ Cargo: _____

Aplicación del método Delphi para la evaluación del sector autotransporte de carga en México.

El método es aplicado de forma directa y presencial a un grupo de expertos seleccionados para representar a los principales grupos que interactúan en el sector autotransporte en México. Lo cual incluye referencias hacia el sector gobierno, cámaras y asociaciones, transportistas con diferentes tamaños de empresas, prestadores de servicio y empresas contratantes. La mecánica fue de entrevista directa para explicar el objetivo y mecánica esperada al responder el cuestionario, lo cual incide en agilizar los tiempos de respuesta de los expertos considerados para esta parte del desarrollo del proyecto de investigación. Los expertos contemplados, que son diez en total, y que contestan el cuestionario son enlistados a continuación.

Subsistema	Experto	Justificación de cada experto
Gobierno y cámaras de representación de Autotransporte	**Ing. Antonio Jorge Capíz**	Gerente de Autotransporte de la Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP) por más de 10 años. Su posición anterior fue Director de Normatividad de Autotransporte en la SCT a nivel federal.
Gobierno y cámaras de representación de Autotransporte	**Lic. Jesús Francisco López Molina**	Integrante de la comisión de Transportes de la Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (CAINTRA – Nuevo León)
Transportista PYME	**Sr. Francisco Rodríguez**	Propietario de Transportes Framar del Golfo; empresa considerada mediada con flota superior a 15 unidades en operación en la zona Norte del país.
Transportista Mediano	**Ing. César Leonardo Faz García**	Director General de Fletes Faz, empresa que opera en la zona de Monterrey con más de 50 unidades en todas las configuraciones de transporte.
Transporte Grande	**Ing. Erwin Agustín Bernal**	Gerente General de Cemex Transportes. Empresa con más de 400 unidades tracto camión (una de las 10 empresas más grandes del país).
Transporte Grande	**Ing. Jesús Bernabé Mier Castillo**	Gerente de Mantenimiento nacional de la empresa Cemex Transporte. Responsable de la coordinación de insumos, precios y mantenimiento de más de 400 unidades tracto camión y más de 2000 remolques.
Empresa privada - contratante	**Ing. Rafael Leal Garza**	Gerente Corporativo de Autotransporte de Cemex. Responsable de la administración de más de 2,200

		auto transportistas a nivel nacional con 5,400 vehículos y transportando más de 64 millones de toneladas de productos por año.
Empresa privada - contratante	**Ing. Juan Manuel Sepulveda Lozano**	Coordinador nacional de gestión de autotransporte para Cemex México. Responsable de la integración de tarifas y costos a nivel nacional.
Integradores Logísticos	**Lic. Juan Pablo Velasco Fuentes**	Gerente de Operaciones de Profesionales en Logística (Prologistik); empresa de nivel 4PL como integrador logístico enfocado en autotransporte y consultoría en autotransporte.
Integradores Logísticos	**Lic. Rodrigo Cantú Garza**	Ejecutivo comercial de la empresa Ferrocarril Mexicano, Ferromex; quien participa como integrador de transporte para los requerimientos intermodales de la empresa.

- **Resultados obtenidos a partir del método Delphi usado para el proyecto de investigación sobre el autotransporte de carga en México**

La información de los diez expertos arroja mayor certeza sobre los parámetros que deben considerarse para integrar mayores elementos de estudio para el sector autotransporte de carga en México.

Los ámbitos que formarán parte inicial para considerar la Matriz de Marco Lógico conlleva los tres criterios de mayor importancia para los expertos: el más crucial es el ámbito económico, donde los insumos (en específico el diesel), la presión de la oferta demanda o los ciclos de la economía impactan de forma directa al sector autotransporte. Seguido por el ámbito de infraestructura, que incluye los aspectos de los equipos de carga en México, entre ellos la edad y versatilidad de la flota y la calidad de la red carretera del país. El tercer elemento es el ámbito normativo – legal, donde los aspectos fiscales, de regulación de los órganos de gobierno y marco regulatorio para la operación del sector son los parámetros principales a considerar. Los ámbitos de personal, sus capacidades y la organización o representación de cámaras cayeron en las últimas posiciones. La tabla 4.3 muestra los resultados descritos.

Tabla 4.3 Resultados cuestionario del método Delphi

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Experto 8	Experto 9	Experto 10	Ranking	
Ámbito Económico	1	3	1	1	1	1	6	4	5	1	24	**Primera posición**
Ámbito Infraestructura	3	2	4	2	4	4	2	2	1	2	26	**Segunda posición**
Ámbito normativo-legal	4	1	2	4	5	3	1	1	2	5	28	**Tercera posición**
Ámbito Personal	2	6	3	3	3	6	3	6	3	3	38	Cuarta posición
Ámbito Conocimientos	6	5	5	5	2	5	3	3	4	6	44	Quinta posición
Ámbito Organizacional	5	4	6	6	6	2	5	5	6	4	49	Sexta posición

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas de expertos por aplicación de método Delphi

Los criterios o variables que fueron identificados por los expertos como los de mayor relevancia individual para analizar los rubros que causan un mayor impacto en el sector autotransporte de carga federal en el país, son mostrados en la tabla 4.4. Para proseguir con los métodos prospectivos evaluaremos los doce principales criterios, los cuales representan el 70% de los principales valores que los representantes de los grupos de interés del sector incluyeron como de mayor relevancia.

Al haber priorizado en orden ascendente, se consideran los primeros once criterios o rubros que relevan un 30% del peso total de los puntos asignados, sin embargo es considerado como un pareto inverso para tomar la decisión de los criterios a seleccionar para proseguir con el proceso de investigación.

El último y doceavo criterio a integrar es agregado como adicional por los expertos al cuestionario enviado. Entre los diez expertos, cinco de ellos consideran complementar un par de puntos adicionales, los cuales:

a) Poco conocimiento económico - origen destino cargas,
b) Falta de tecnologías para administración,
c) Altos índices de corrupción / no cumplir marco regulatorio,
d) Falta de coordinación entre autoridades y
e) Altos costo de seguros.

Sin embargo el único que recibe menciones complementarias y comentarios directos en los espacios de observaciones del cuestionario es el de corrupción por no cumplir marco regulatorio. Es importante considerar elementos adicionales de los expertos sobre los referentes resultantes de la investigación documental inicial, por lo que se integra éste elemento adicional a los principales criterios votados por el grupo total de expertos.

Tabla 4.4 Resultados cuestionario del método Delphi

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	xperto	Experto 9	Experto 10	Total	Ranking
Edad de flota vehicular obsoleta	1	1	14	3	7	12	3	4	2	7	54	1
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	5	8	1	1	1	1	18	18	7	5	65	2
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	7	5	9	6	11	21	1	3	8	3	74	3
Alto índice de inseguridad	8	3	5	2	10	7	6	2	22	9	74	4
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	17	2	10	5	13	3	2	1	20	2	75	5
Infraestructura carretera deficiente	2	6	15	8	8	17	4	5	1	19	85	6
Falta de operadores capacitados y profesionales	10	13	20	7	5	5	7	7	5	13	92	7
Poca disponibilidad de operadores	3	16	13	20	6	8	7	11	4	6	94	8
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	6	19	2	21	2	11	21	10	13	1	106	9
Poco o nulo acceso a créditos	15	4	3	4	17	19	8	9	12	17	108	10
Bajos incentivos fiscales	11	15	8	10	15	14	5	8	16	8	110	11
Falta de disponibilidad de versatilidad en flota	4	12	17	23	9	4	15	23	9	4	120	12
Falta de habilidades administrativas en AUT	14	18	21	9	4	9	13	6	18	22	134	13
Compleja regulación operativa (peso, dimensión)	19	10	7	12	12	13	10	25	10	18	136	14
Nulos procesos de mejora continua	16	11	24	11	20	2	9	13	15	23	144	15
Personal especializado deficiente (no operador)	12	25	12	13	22	6	14	20	3	21	148	16
Poco acceso a refacciones, insumos adecuados	24	9	4	16	3	25	23	19	21	10	154	17
Bajo poder de gestión (individual . Transportista)	20	7	22	14	14	10	19	22	14	16	158	18
Altas tasas impositivas	25	23	6	15	16	20	16	15	11	11	158	19
Poca capacidad de manejo de equipo especializado	9	14	19	24	23	18	14	17	6	15	159	20
Inexistencia de sinergias de compras e insumos	23	17	23	19	19	24	17	12	17	14	185	21
Baja regulación ambiental	18	20	11	22	24	23	11	14	19	25	187	22
Tecnologías ecológicas (mitigación CO2) costosas	13	21	16	25	25	16	12	16	24	20	188	23
Tecnologías de rastreo satelital costosas	22	24	18	17	21	15	22	24	23	12	198	24
Poca representatividad de cámaras	21	22	25	18	18	22	20	21	25	24	216	25
Poco conocimiento económico - origen destino cargas	A										Adicional	
Falta de tecnologías para administración				A							Adicional	
Altos costos de corrupción / no cumplir marco regulatorio							A		A		Adicional	Adicional
Falta de coordinación entre autoridades							A				Adicional	
Altos costo de seguros										A	Adicional	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas de expertos por aplicación de método Delphi

ii. Transición entre los resultados del método Delphi y los métodos de Matriz de Marco Lógico y Análisis Estructural.

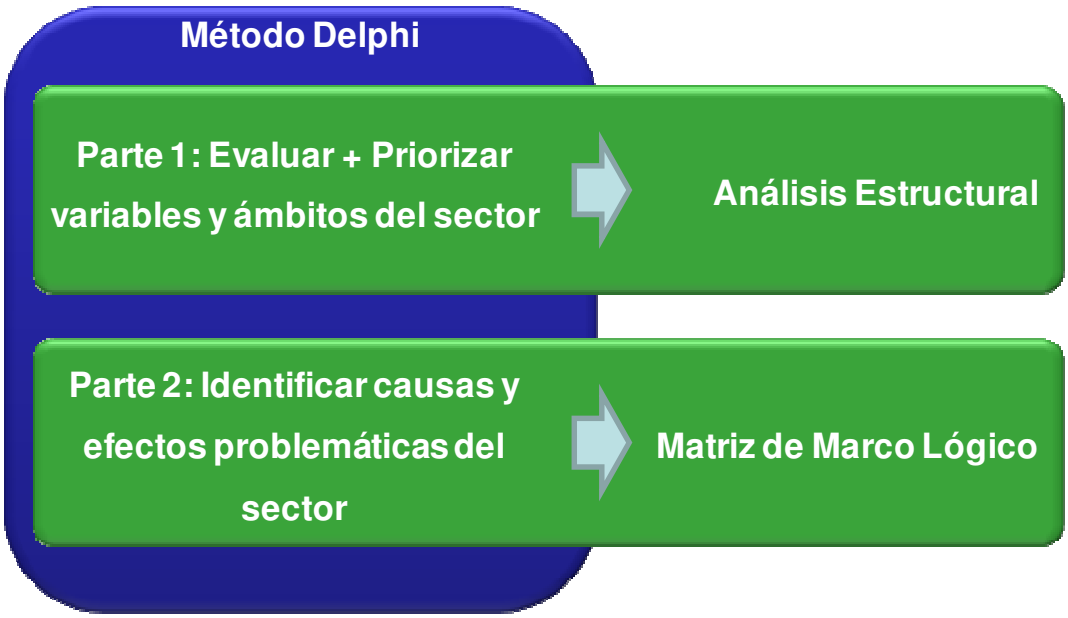
Las evaluaciones derivadas del proceso del método Delphi se convierten en los insumos de la secuencia de métodos prospectivos adicionales planteados para el estudio del sector de autotransporte de carga para México. Las dos primeras etapas del cuestionario aplican criterios de categorización de las variables encontradas en el sector, las cuales fueron clasificadas en orden de importancia por el grupo de expertos consultados. Así mismo los ámbitos que integran al sector autotransporte de carga fueron clasificaciones de importancia mayor a menor. La clasificación obtiene el efecto de depuración de variables no consideradas estratégicas para entender la problemática del sector; así como considerar las de mayor importancia como variables insumo para el método de Análisis Estructural. Es por ello, como lo muestra el gráfico 4.7, que los productos de la primera y segunda sección del método Delphi se convierten en el inicio del proceso de Análisis Estructural que prosigue en la metodología de aproximación considerada para este proyecto.

De la misma manera, la segunda parte del método Delphi, al solicitar a los expertos identificar los principales problemas que enfrenta el sector autotransporte de carga genera un producto que tiene dos objetivos específicos. El primero es validar que las variables clasificadas en la primera sección del método Delphi hayan sido apropiadas y exhaustivas hacia las problemáticas del sector; de lo contario los expertos eligen alguna variable no integrada en el listado que el mismo método propone para clasificación por grado de criticidad y que será identificada como de los problemas principales para el sector. Al no seleccionar una variable adicional, para ser narrada como problema principal para el sector, el experto está considerando que la investigación previa para la aplicación del método Delphi fue exhaustiva y adecuada.

El segundo es generar un insumo clave para la generación del método de Matriz de Marco Lógico (en secuencia con la propuesta metodológica del proyecto). Al identificar los principales problemas (el grupo de expertos selecciona cinco enunciados que identifica como problemáticas críticas), posteriormente detalla de

forma directa las causas raíz que generan el problema seleccionado. Las causas raíz que los expertos detallan son cinco generalmente, lo cual es complementado con el efecto que cada causa identificada está generando, la cual finalmente incide en el problema mayor. La identificación de causas raíz y sus efectos para una determinada problemática es parte del proceso que sigue la Matriz de Marco Lógico. De esta forma el Método Delphi genera dos insumos importantes para continuar con la propuesta de prospectiva para el sector de carga por autotransporte en el país. Esta transformación de los resultados de un método al insumo del método prospectivo siguiente, puede ser observado en el gráfico 4.7.

Gráfico 4.7 Método Delphi como insumo a otros métodos prospectivos



Fuente: Elaboración propia en base al modelo de aproximación definido

iii. Desarrollo de aplicación del método de Matriz de Marco Lógico en el proceso de investigación sobre el autotransporte en México

- **Diseño de la Matriz de Marco Lógico para el autotransporte de carga en México**

La secuencia inicia con el Análisis de Involucrados, el Árbol de Problemas y la estructura de la Matriz de Marco Lógico por sí misma. De igual manera, se explican las ideas principales encontradas en cada elemento de forma específica para el autotransporte de carga en el país, así mismo la elaboración de los apoyos gráficos buscan apoyar a la visualización de las relaciones entre los parámetros que participan en el problema evaluado, así como ir centrando la atención en niveles estratégicos y de operación para la posterior propuesta de la secuencia de las herramientas prospectivas que complementarán este trabajo de investigación.

Aplicación de la Matriz de Marco Lógico para el autotransporte de carga en México

La aplicación del método continua a partir de información obtenida de la herramienta de prospectiva usada anteriormente en base a cuestionarios con expertos del sector; lo cual sumado a la investigación documental y bibliográfica permite generar el análisis de grupos en el sector autotransporte de carga en México, así como iniciar a crear los elementos como el árbol de problemas y árbol de objetivos. La Matriz de Marco Lógico se integra a partir de los elementos anteriores y es remitida a cuatro de los expertos para obtener comentarios o sugerencias en caso de considerarlos necesarios. A continuación se explican y anexan los elementos encontramos mediante esta herramienta.

- **Resultados de la Matriz de Marco Lógico**

a. Matriz de Análisis de Involucrados en el sector autotransporte de carga en México

La Matriz de Involucrados agrupa los cinco subsistemas que integran al sector de autotransporte de carga en México, los cuales son auto transportistas, cámaras y asociaciones, generadores de fletes, gobierno y sociedad en general. Para identificar los grupos de involucrados algunos de los subsistemas fueron definidos de una forma más específica, paso necesario para poder definir los criterios de cada involucrado, pues algunos de ellos mantienen posiciones o enfoques distintos a pesar de estar dentro del mismo subsistema.

En el caso de los autotransportistas, existen por clasificación cuatro categorías acorde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sin embargo por simplicidad estamos considerando tres: el transportista formal con vocación empresarial, el transportista mediano en formación y el pequeño transportista u hombre camión. En el cuadro de evaluación de los involucrados podemos constatar las diferencias entre ellos, donde el gran transportista busca elevar la rentabilidad de su compañía mediante la productividad de equipo y con capacidad financiera para seguir creciendo. Donde los elementos que considera lo impiden son la excesiva regulación y el entorno adverso económico. Situación diferente al hombre camión, que el aspecto cotidiano es el de solventar los gastos, continuar operando y buscar como optimizar sus ingresos para elevar la calidad de vida, de su familia y de sus equipos. Los problemas se enfocan en los altos costos de sus insumos, la poca capacidad de negociación y sus recursos son básicamente la mano de obra y capacidad operativa como operadores.

En el caso de las cámaras y asociaciones, a pesar de ser por sí mismo un subsistema, se pueden identificar dos claras tendencias en objetivos de los grupos asociados. Uno de ellos aglutina a los hombres camión, pequeños empresarios del transporte y negocios familiares, donde su enfoque es claramente la protección de sus agremiados, pero con énfasis en los costos de los insumos, una competencia legal y regular (suelo parejo para todos) y su fortaleza reside en el capital relacional de sus representantes y de su fuerza como grupo organizado. Sin

embargo, también existen los organismos de representación que se enfocan en los grandes empresarios del transporte y más vinculados con la iniciativa privada. Sobre estos últimos los objetivos de representación también encontramos la defensa de sus intereses como grupo y de sus agremiados, pero en búsqueda lograr un marco legal estable, equilibrado y aplicado con énfasis en frenar corrupción y elevar productividad del transporte. Sus recursos son similares al de resto de asociaciones, con su capital relacional y su fuerza económica, política y operativa como grupo organizado como carta de presentación.

Los generadores de flete, como grupo involucrado, tienen objetivos claros y no requiere de mayor clasificación específica. El objetivo principal es la reducción del costo de distribución de bienes y productos mediante autotransporte, sin necesidad de sacrificar servicio y continuidad operativa. Así mismo los factores que preocupan al sector son el tener los suficientes transportistas y equipos con calidad, condición y en los tiempos requeridos; teniendo como recurso principal para lograr lo anterior el factor económico que requiere pagar por sus servicios y el volumen de carga movilizado.

Los involucrados por parte del sector gobierno requieren de una distinción clara entre cada uno de los niveles, como son el nivel federal, estatal y el municipal. El rubro federal busca en un agregado mayor de la certidumbre, competitividad y progreso del sector a través de una serie de regulaciones que deben posicionar al país en mejores indicadores de seguridad, costo y competitividad. Alguna falla en los procesos anteriores sería de las principales preocupaciones de este nivel, el cual debe ser enfrentado con los recursos económicos, legales, normativos y de estructura que tiene para ser implementados en el sector. Otro de los niveles de gobierno es el estatal, donde el enfoque está dado en la convivencia urbana que requiere regulación entre la carga y la población en general; el elemento de regulación del tránsito de carga por autotransporte por ende se convierte en su objetivo principal. Los rubros que consideran los niveles estatales para cubrir estos requisitos son la red vial estatal usando su estructura humana y económica para lograrlo. El último sector, a nivel gobierno, es el municipio, donde la regulación de tránsito para evitar accidentes, saturación o cuellos de botella son los elementos que se integran en la tabla de criterios de los involucrados. Los recursos locales,

como las agencias de tránsito, policía o inspectores en las avenidas son empleados para responder a su interés de mejorar la circulación vial en la zona de influencia.

El aspecto vinculado de la sociedad se refiere a la potencial afectación que la operación del autotransporte de carga federal en México puede provocar en los vecinos de las operaciones, de las zonas de circulación o de las zonas de carga – descarga de cada ruta. Los aspectos a considerar son la seguridad vial y la saturación en las redes por las cuales se transita. La sociedad puede ejercer su derecho a ser escuchada a través de grupos organizados de la sociedad civil, organizaciones no lucrativas. En éstos mismos están sus recursos, los cuales son demostrados a través del poder de organización que ejerzan detrás de ellos. La tabla 4.5 integra los elementos descritos para una mejor visualización.

b. Árbol de Problemas del sector autotransporte de carga en México

La creación del Árbol de Problemas está basada en las etapas de investigación documental sobre el sector de autotransporte, así como el contexto y desarrollo de las preguntas de las principales problemáticas expresadas por el grupo de expertos en la aplicación del método Delphi. Ambos elementos permiten plasmar los datos para generar conocimiento sobre el problema central del autotransporte de carga en México y las causas y efectos que están vinculados. De igual manera, el producto final de esta parte del proceso de investigación es enviado a cuatro de los expertos participantes para integrar las modificaciones o consideraciones que se consideran pertinentes. Los expertos son identificados, uno por cada uno de los grupos de los subsistemas del sector autotransporte: cámaras y asociaciones, auto transportistas, iniciativa privada o generadores de carga y participantes o proveedores para el sector.

El consenso para el Árbol de Problemas refleja una complejidad del sector al tener varios elementos que lo aquejan para reflejar una competitividad que no alcanza su potencial total. Las causas enlistadas por el grupo de expertos como de mayor fondo son la corrupción, falta de políticas claras para el sector, procesos burocráticos y entorno de poca administración que se refleja en falta de créditos a los empresarios auto transportistas.

Tabla 4.5 Matriz de Involucrados para el sector autotransporte de carga en México

Subsistemas	*Grupos*	*Intereses*	*Problemas Percibidos*	*Recursos*	*Mandatos*
Autotransportistas	Autotransportistas gran tamaño - empresariales	Aumentar rentabilidad y ganancias	Exceso de regulación,entorno adverso	Equipos de carga y recursos económicos	Cartas constitutivas de empresa
	Autotransportistas empresas medias	Aumentar ganancias	Limites de crédito, altos impuestos	Equipos de carga	Acuerdos o convenios específicos
	Hombres camión - pymes autotransportistas	Mejorar ingresos y calidad de vida	Altos costos de insumos, desventajas operativas	Mano de obra (operadores)	Estatus organización sindical (si pertenecen)
Cámaras y Asociaciones	Cámaras grupales (Canacar, Conatram, Amotac)	Proteger intereses de agremiados autotransportistas	Altos costos de insumos y competencia informal	Capital relacional, conocimientos legales	Acta constitutiva, ley de cámaras
	Cámaras empresariales (ANTP, Caintra)	Proteger intereses de agremiados empresariales	Corrupción y marco normativo incongruente	Capital relacional, conocimientos legales	Acta constitutiva, ley de cámaras
Generadores de fletes	Iniciativa privada	Reducir costos con mayor productividad	Limitada oferta de servicio de calidad, sindicalismo	Capital económico e insumos	Acuerdos o convenios específicos
Gobierno	Gobierno Federal (SCT, Semarnat)	Regular y eficientizar el sector	Baja competitividad del sector	Recursos de fiscalización, infraestructura y personal	Marco legal, autoridad
	Gobierno Estatal	Regular operación del sector	Altos impactos por convivencia urbana carga - pasaje	Infraestructura vial y recurso humano	Marco legal, autoridad e influencia política
	Gobiernos locales	Regular circulación	Saturación y cuellos de botella viales	Recursos humanos para fiscalización	Ley de tránsito, circulación
Sociedad	Sociedad civil con intereses en sector autotransporte	Evitar afectación por la operación	Riesgos de siniestralidad y congestionamiento vial	ONGs y grupos legalmente constituídos	Actas de afiliación

Fuente: Elaboración propia en base al Método de Marco Lógico

Cada uno de ellos inicia una influencia que desencadenan una serie de procesos que se reflejan en elementos como aumento de la inseguridad en la red de carga del país, aumento de los insumos de operación como el diesel, poca producción de equipos para el mercado nacional a pesar de tener ensambladoras de tracto camiones de alta calidad mundial, una informalidad creciente del sector derivado de una laxa aplicación del marco legal o la carencia de prácticas de prevención de accidentes viales por la poca capacitación y profesionalización de los operadores.

La parte inferior del Árbol de Problemas son aquellos factores que determinan parte de las circunstancias de los problemas del sector evaluado, es decir las causas. Cada una de ellas tiene líneas que muestran la interrelación entre un factor y otro. Ejemplo de esta secuencia de relaciones sería por ejemplo el cuadrante marcado como falta de una política gubernamental para el desarrollo del sector auto transporte en México, lo cual detona cuatro elementos a enlistar: burocracia, falta de incentivos fiscales, falta de créditos de apoyo al sector y la reducción de los elementos de subsidios a los insumos como lo sería del diesel. A su vez, cada uno de ellos genera otra secuencia de elementos, todos interrelacionados; por ejemplo, la falta de créditos genera una capacidad limitada de las empresas dedicadas al negocio del auto transporte y tienen como consecuencia una lenta renovación de su flota. Situación que afecta a la capacidad de producción de ensambladoras localizadas en el país para producir tracto camiones, que dedican parte de la producción a la exportación en lugar de enfocarse al mercado nacional. Las fuerzas económicas, entonces, quedan demostradas cuando una empresa nacional busca adquirir un vehículo, el cual requerirá adecuaciones para operar en el país o tendrá aditamentos que serían innecesarios en México, al tener una producción enfocada en otros mercados. Los tracto camiones tendrán como referencia precios de comercialización mayores a los que potencialmente podrían tener.

La parte superior del Árbol de Problemas define los efectos de las situaciones evaluadas en el proceso anterior. Los efectos iníciales derivan de las causas más cercanas a la identificación del problema, que en este caso son integrados por mayores robos, incremento en los costos de operación de las unidades de negocio dedicadas al auto transporte, obsolescencia de la flota vehicular, aumento en los

auto transportistas que operan en la ilegalidad, así como aumento en las unidades con baja productividad en su operación y siniestros viales. Sin embargo cada uno de estos elementos genera una serie de relaciones y de mayores efectos en la evaluación, lo cual podemos demostrar al tomar un ejemplo específico como el de aumento en los robos. Los empresarios en el sector, buscando minimizar la incidencia, emplean esquemas operativos que incluyen tecnologías de rastreo satelital, celulares para los operadores o parámetros operativos como no circular en ciertos horarios o zonas, o mayores criterios para selección de operadores; sin embargo todos conllevan un aumento en los costos de operación. Lo cual reduce la flexibilidad financiera de la empresa y su rentabilidad, situación que derivada del resto de causas evaluadas, no puede transferir al contratante del servicio teniendo un sector menos competitivo y con altos costos de operación.

Gran parte de los efectos evaluados en el Árbol de Problemas están vinculados entre sí, como se puede observar en el gráfico anexo. La consecuencia final es un auto transporte poco competitivo. Esta consideración final es el motivo del desarrollo del estudio de investigación para poder comprender el fenómeno que enfrenta el sector auto transporte actualmente; comprensión que detona un proceso de evaluación para poder ofertar potenciales soluciones mediante el uso de metodos prospectivos y planteamientos de acciones que pudieran ser integradas en políticas públicas a nivel nacional. El gráfico 4.8 muestra el Árbol de Problemas resultado de la evaluación para el sector autotransporte de carga en México.

c. Árbol de Objetivos del sector autotransporte de carga en México

La aplicación del método para análisis prospectivo continua con la representación de los elementos y acciones esperados para resolver la problemática evaluada dentro del auto transporte de carga en México. De esta forma el Árbol de los Problemas se convierte ahora en el Árbol de los Objetivos para el sector autotransporte de carga en México.

La evaluación de los parámetros establecidos ahora cambian a las prácticas que una vez implementadas deben generar el efecto contrario y convertirse ahora en

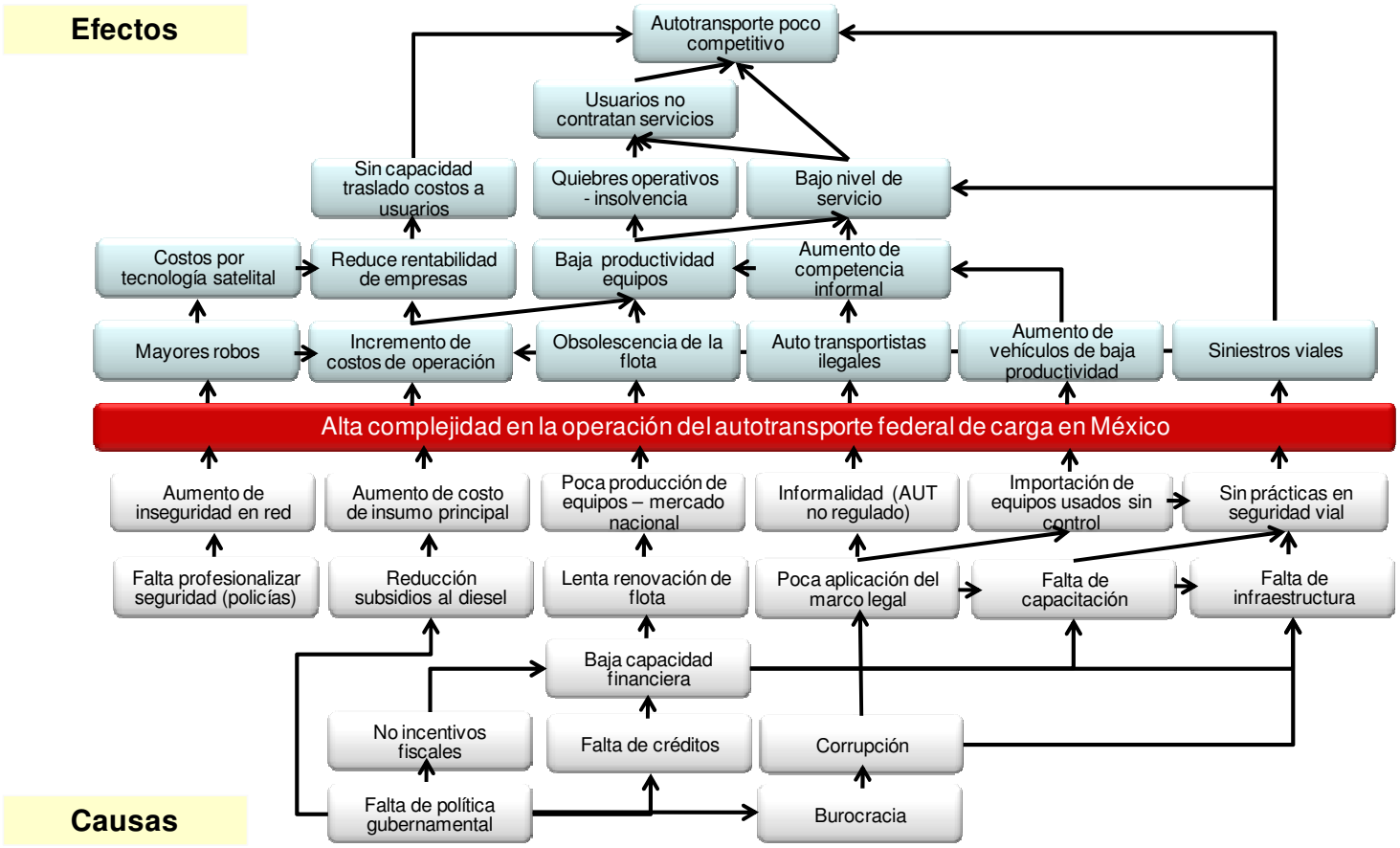
los objetivos perseguidos para la solución de los problemas que enfrenta el auto transporte de carga dentro de México. Esta situación la observamos en la parte inferior del nuevo árbol, donde ahora colocamos las acciones que presentan un igual nivel de involucramiento con el resto de los elementos para generar los cambios deseados en el sector. Los parámetros quedan confirmados al evaluar algunas cadenas específicas como la expectativa de que una clara política gubernamental para el desarrollo del auto transporte de carga en México detone una serie de efectos como un esquema fiscal preferente, estímulos fiscales específicos para los insumos principales del sector, fomento al crédito de las bancas comerciales y de fomento del propio gobierno, así como procesos claros y simples que compliquen cualquier intento de extorsión de los servidores públicos, retando directamente a los esquemas de corrupción. La corrupción minimizada genera un aplicación mayor del marco regulatorio vigente, lo cual asegura que los nuevos participantes en el sector sean entidades económicas responsables, con experiencia en auto transporte, legales y que cumplan con los criterios de operación en sus equipos, personal administrativo y operadores de los tracto camiones. Finalmente, estos elementos al ser acciones desembocan en tener un ambiente eficiente y simplificado de operación para el autotransporte federal de carga en México.

La parte superior del Árbol de Objetivos está integrada por los objetivos de mejora que son consecuencia de las acciones contempladas. Los parámetros están vinculados entre sí, para poder evaluar una ruta de solución de la problemática identificada podemos seguir los objetivos a partir de los esquemas de renovación de flota. A partir de este elemento que implica que los equipos tracto camiones son renovados por unidades de menor edad y mejoras en sus capacidades, que tienen como consecuencia directa un aumento en la productividad de los mismos. Ahora son capaces de generar traslados con mejores eficiencias. Este aumento en la productividad genera una certeza de continuidad operativa donde los riesgos son mínimos sobre tener estadías de equipos y de su carga por que éstos sufren defectos o tardanzas por desperfectos mecánicos. Esta situación genera a la par confianza y los generadores de carga tienen mayores incentivos en recurrir a las contrataciones de servicios diferenciados de transporte, con mayores opciones de

empresas al saber que existe la disponibilidad en el país de un sector estandarizado y competitivo de auto transporte.

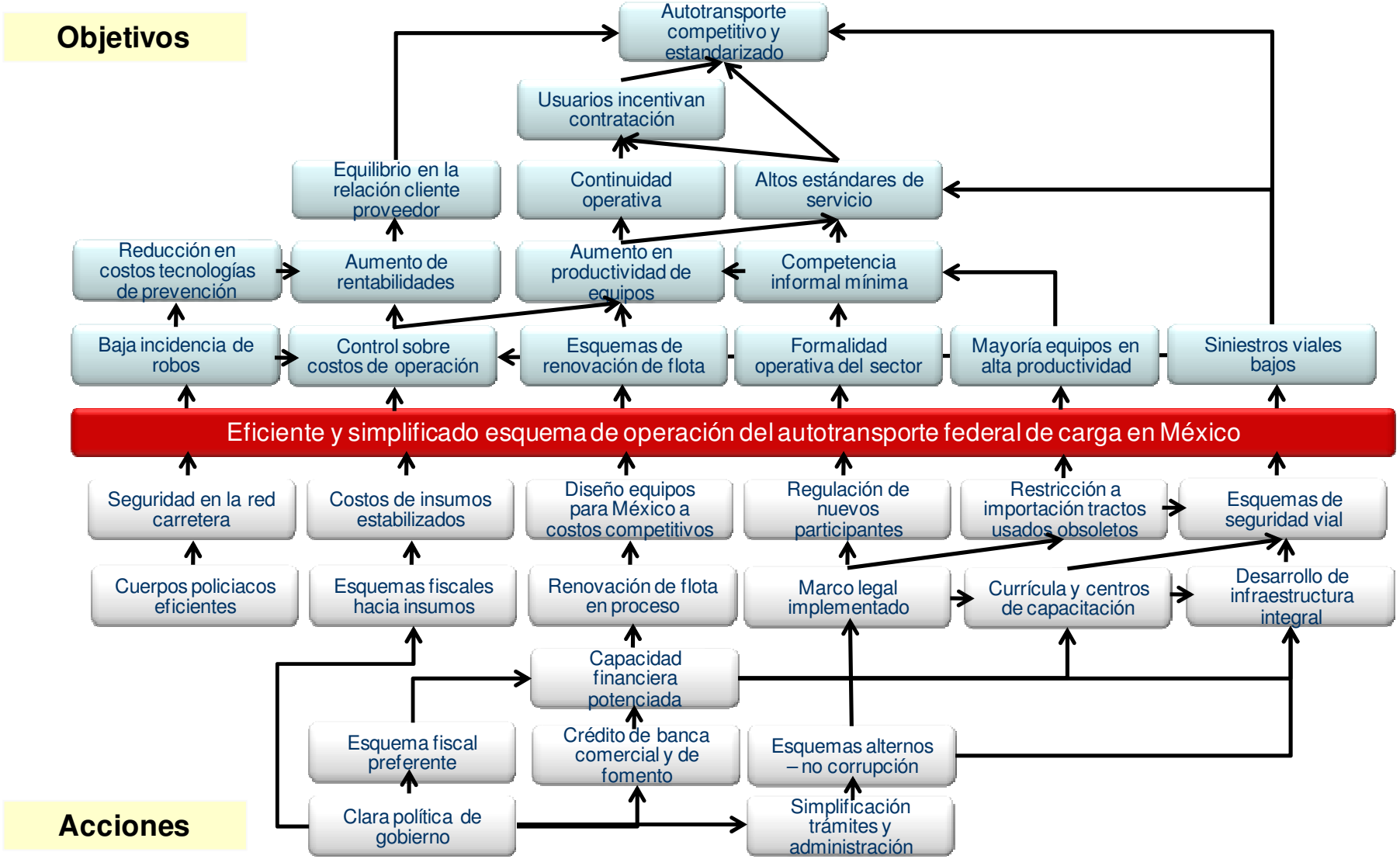
Parte importante del proceso consiste en validar la factibilidad de cada una de las acciones; algunas presentan un alto grado de complejidad, como tener esquemas fiscales preferentes para el auto transporte, sin embargo son posibles, han sido evaluados por algunos participantes del sector o incluso históricamente han estado presentes en la operación de la cadena de transporte del país. Ninguna acción fue descartada después de este proceso en el ejerció para este proyecto de investigación. El Árbol de objetivos resultado de la evaluación para el sector autotransporte de carga en México es mostrado en el gráfico 4.9.

Gráfico 4.8 Árbol de Problemas para el sector autotransporte de carga en México



Fuente: Elaboración propia en base al Método de Marco Lógico

Gráfico 4.9 Árbol de Objetivos para el sector autotransporte de carga en México



Fuente: Elaboración propia en base al Método de Marco Lógico

d. Matriz de Marco Lógico para el sector autotransporte federal de carga en México

Esta etapa del método prospectivo refleja de forma resumida la información general del proyecto. El proceso consiste es transformar el Árbol de Objetivos en una matriz clara donde se aprecian los relaciones entre cada uno de los niveles de los objetivos evaluados para el sector de auto transporte de carga federal en México. Matriz reflejada en el gráfico 4.10.

El orden de representación de la Matriz de Marco Lógico inicia por la parte superior con el fin de la evaluación, en este caso particular es el de tener acceso o disponer de un sector de auto transporte competitivo, estandarizado y estructurado. Lo cual representaría una mejora sensible a la operación el autotransporte de carga actual en México; en referencia al tema también se enlista el propósito requerido para alcanzar la meta final. El propósito para la evaluación del estudio es operar el auto transporte de forma eficiente y bajo un esquema simplificado, el cual es el resultado esperado al finalizar de ejercer las acciones contempladas para enfrentar la problemática del sector de carga. Estos enunciados marcan la claridad del rumbo para la definición de la propuesta de solución que se integra en la representación matricial evaluada; así mismo el tener un propósito único evita confusión en el desarrollo de las acciones definidas.

Posteriormente podemos definirlos como los productos que debe generar la evaluación para lograr un autotransporte de carga competitivo y estandarizado; entre los componentes identificados como parte del proceso prospectivo tenemos el implementar esquema de renovación de flota, el detonar proyectos de capacitación (profesionalizar al sector), promover esquemas de crédito para autotransporte, optimizar los trámites federales por mencionar algunos. Cada uno de ellos genera una contribución directa para consolidar una autotransporte de carga eficiente y simplificado. Por ejemplo, la renovación de flota sumada a la promoción de esquemas de crédito detonarán mejores costos, un aumento en el nivel de servicio y en consecuencia un medio más eficiente para el traslado de mercancías; así como la optimización de los trámites federales para el sector, genera menores costos de administración, menor índice de corrupción y empresas con simplificación de trámites que las vuelven más operables. La eficiencia de la

operación no reside únicamente en los equipos y sus administradores, también pieza fundamental son los operadores de las unidades de carga, para los cuales los esquemas de capacitación y de profesionalización contribuyen al propósito definido. Cada elemento tiene una aportación directa hacia el fin último que será la respuesta planteada a la problemática.

Siguiendo con la verticalidad del diseño de la Matriz de Marco Lógico, integramos las actividades, las cuales son pasos específicos para que los componentes sean generados y surtan efecto. Por ello, como ejemplos podemos enlistar en las actividades un convenio de coordinación ANPACT, Nafinsa, SCT y resto de cámaras (renovación de flota), asignar presupuestos a Nafinsa para financiamiento de transportistas, designar materiales y cursos por organismos de capacitación, esquemas de denuncia de corrupción fácil para SCT y PFP y evaluar trámites innecesarios para autotransporte (COFEMER). Los presupuestos de Nafinsa y los convenios de coordinación inciden en los esquemas de financiamiento y de renovación de flota, así como los materiales y los cursos en la profesionalización de los operadores auto transportistas, por último la evaluación de trámites por COFEMER y los mecanismos de denuncia fomentan una agilidad administrativa que tiende a reducir los trámites para el sector. Estas tareas son enumeradas al ser requeridas para generar los componentes.

Cada uno de los niveles requiere de indicadores para evaluar el progreso del planteamiento, el cual se integra a nivel de la fórmula de cálculo en la lógica horizontal de la Matriz de Marco Lógico. En consecuencia, para evaluar el avance del fin encontramos que varios criterios pueden ser considerados como la variación del costo de tonelada kilómetro en el autotransporte, que al tener una reducción implica una mejora en la operación, gestión y condiciones de competitividad del sector. De igual manera el cambio de posición en el ranking mundial del costo de logística interior terrestre de México (por parte del Banco Mundial al tener una mejoría representa un avance en la operatividad del medio de transporte en sus servicios hacia la cadena logística nacional.

Los indicadores requieren de medios de verificación (un nuevo rubro de la Matriz de Marco Lógico), que de forma clara reflejen los indicadores de evaluación seleccionados. Así tenemos por ejemplo que las evaluaciones y estadísticas del

Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), así como las de competitividad del Banco Mundial y los índices de personal empleado INEGI para el sector de autotransporte de carga son las fuentes de comprobación de los indicadores que muestran avance. No existen supuestos relevantes para los medios de verificación de este nivel que debamos complementar.

Los indicadores principales para el propósito tienen bajo su fórmula de cálculo una variación en la edad promedio de la flota vehicular de carga (el decremento incide en la productividad y costos de operación de las unidades), la variación en la utilidad promedio (rentabilidad) de la empresa transportista (la mejora incide en la continuidad operativa, nivel de servicio y permanencia de las empresas en el sector) y la variación en la cantidad de equipos bajo el programa de "chatarrización" de la SCT Federal (lo cual implica que mejores y más nuevas unidades están en circulación y mejoran condiciones de servicio y costo de operación). Siguiendo la lógica de la Matriz de Marco Lógico, los medios de verificación de estos indicadores incluyen las estadísticas de la propia SCT y de las cámaras y asociaciones principales del sector como lo son la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (Canacar), la Asociación Nacional de Productores de Autobuses y Tracto camiones (ANPACT) y la Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP). Supuestos específicos para este nivel de medios de verificación tenemos que deben considerarse en las estadísticas la distinción de las diferentes categorías de transportistas y que éstas incluyan únicamente tracto camiones de carga y no de pasaje. En el anexo “A” encontramos gráficas de la evolución y medición de algunos parámetros como la evolución de las unidades renovadas bajo el esquema de chatarrización o las mediciones del IMCO (Instituto Mexicano para la Competitividad) sobre el costo por kilómetro de la operación de autotransporte en México.

Los indicadores para evaluar el cumplimiento de los componentes incluyen aspectos más detallados, en los cuales podemos encontrar la variación en horas de capacitación / cursos (mejora en la profesionalización de los operadores del sector y administración de las empresas), la variación en cantidad de recursos al sector (enfoque en los sistemas de renovación de flota y acceso a créditos), la variación en delitos de autotransporte de carga (como afectación a costos

operativos y de seguridad que pueden restringir la circulación en ciertas áreas de la república), la variación en el tiempo por cada trámite (la agilidad reduce las tendencias de corrupción y de costos administrativos) y la variación en los precios de las tecnologías (detona un mejor acceso a sistemas de rastreo, administración y emisión de contaminantes para un servicio eficiente y con mejores costos de operación). En la lógica del método prospectivo la verificación de estos elementos de medición es importante y para ello el apoyo de las estadísticas de referencia de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), de la Policía Federal Preventiva (PFP) y de la Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tracto camiones (ANPACT) y reportes de eficiencia y de resultados de la Comisión de Mejora Regulatoria (Cofemer). Los supuestos que podemos considerar son los referentes a que las estadísticas y reportes hagan referencia al sector de auto transporte de carga únicamente y así tener la certeza de que la evolución que nos registra cada indicador es reflejo directo de la evaluación del sector de interés.

Las actividades tienen un detalle específico, que igual es reflejado en la forma de cálculo de sus indicadores, como serían los presupuestos destinados a la renovación de flota vehicular de carga, los materiales y recursos de capacitación diseñados para el sector autotransporte de carga, los tiempos requeridos para denuncias, el número de básculas implementadas en la red carretera y la reducción en los trámites requeridos para el sector, por mencionar algunos. De igual manera, en la lógica de Matriz de Marco Lógico los medios de verificación del cálculo de los indicadores serán reportes de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), de Nacional Financiera (Nafinsa), estadísticas de la Policía Federal Preventiva (PFP) y de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (Cofemer), entre otros. Ningún supuesto específico es considerado en estos rubros de evaluación, únicamente los que hacen hincapié en que los reportes y números integren únicamente lo relativo al sector de autotransporte de carga federal en México.

Gráfico 4.10 Matriz de Marco Lógico para el sector autotransporte de carga en México

Objetivo	Indicadores		Medios de verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión / control)	Fórmula de cálculo		
Fin	Disponer de un sector de auto transporte competitivo, estandarizado y estructurado	Variación del costo de tonelada kilómetro en el autotransporte	Evaluaciones del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO)	Las bases de ponderación y cálculo permanecen constantes
		Avance de posición mundial en costo interno de transporte	Reporte del Banco Mundial	Ninguno específico
		Personal ocupado en el sector autotransporte (cantidad)	Estadísticas de empleo INEGI	Ninguno específico
Propósito	Operar el auto transporte de forma eficiente y bajo un esquema simplificado	Variación en la edad promedio de la flota	Estadísticas de SCT	Estadísticas de tracto camiones
		Variación en la cantidad de equipos renovados (chatarrizados)	Estadísticas SCT y de la Asociación Nacional de Productores de Autobuses y Tractocamiones (ANPACT)	Tracto camiones de carga únicamente (no pasaje)
		Variación en robos en carretera	Estadísticas Policía Federal Preventiva y Asociación Mexicana de Seguros (AMIS)	Ninguno específico
		Variación en siniestros viables	Estadísticas de la SCT	Ninguno específico
Componentes	Implementar esquema de renovación de flota	Cantidad de opciones para renovar par que vehicular de carga	Estadísticas de la SCT - ANPACT	Consideraciones para carga únicamente
	Detonar proyectos de capacitación (profesionalizar al sector)	Variación en horas de capacitación / cursos	Reportes de centros de capacitación y verificación	Enfocados a operadores de carga
	Promover esquemas de crédito para autotransporte	Variación en cantidad de recursos al sector	Estadísticas SCT -NAFINSA	Consideraciones para carga únicamente
	Plan para seguridad en red carretera	Variación en delitos de autotransporte de carga	Estadísticas PFP	Esquema integral: mercancía, equipo y operador
	Optimizar los trámites federales	Variación en el tiempo por cada trámite	Reporte de Cofemer y de resultados SCT	Enfocados en autotransporte de carga
	Desarrollo de mecanismos de tecnologías de gestión de bajo costos (insumos, indicadores, etc.)	Variación en los precios de las tecnologías	Patentes de universidades y aumento en unidades con tecnología (Asociaciones)	Ninguno específico
Actividades	Convenio ANPACT, NAFINSA, SCT (renovación de flota)	Presupuesto destino a la renovación de flota vehicular de carga	Reportes SCT - Nafinsa y ANPACT	Enfocados en autotransporte de carga (renovación de éste tipo de equipos)
	Asignar presupuestos a Nafinsa para financiamiento de transportistas			
	Asignar recursos de S. Economía para desarrollar capacitación PYME transportistas			
	Esquema denuncia corrupción fácil para SCT y PFP	Tiempo requerido para denuncias	Estadísticas PFP - SCT - Cámaras	Estadísticas del sector de carga
	Evaluar trámites innecesarios para autotransporte (COFEMER)	Reducción en los trámites requeridos	Reportes Cofermer y de cámaras	Incluir la reducción en costos
	Fiscalía para delitos de autotransporte de carga	Tiempo requerido para denuncias	Estadísticas PFP	Solo estadísticas del sector carga
	Esquema de denuncia directa para robo			Ninguno específico
	Concesión de operación de centrales de carga y corredores seguros (IP - Gobierno)	Cantidad de unidades licitadas y en operación	Reportes de resultados gobiernos	

Fuente: Elaboración propia en base al Método de Marco Lógico

iv. Desarrollo de aplicación del método de Análisis Estructural en el proceso de investigación sobre el autotransporte en México

Para el proceso de evaluación del sector de autotransporte de carga el método de Análisis Estructural integra las variables determinadas por el método de investigación de fuentes secundarias, que posteriormente fue validado y priorizado por los expertos a través del método Delphi. Así como las variables que están relacionadas con las problemáticas principales del sector y que fueron descritas por los expertos en el mismo método como aportación adicional a la clasificación

de variables. Así tenemos como aplicación general, 15 variables: 12 variables críticas clasificadas por los expertos como de mayor relevancia y mostradas en la tabla 4.4; así como tres adicionales que fueron abordadas por los expertos al describir el estado del arte respecto al transporte de carga en México. Así se concreta la integración de variables.

Las variables identificadas, junto con una breve descripción, son clasificadas a continuación. Cuando una variable es considerada como exógena, ésta no es controlada por el sistema; cuando es considerada como endógena, la misma se sitúa dentro del sistema estudiado.

No.	Variable	Tipo	Descripción
1	Edad de flota vehicular obsoleta	Endógena	Parque vehicular de carga en México con más de 16 años promedio lo que genera una baja productividad y eficiencia en los equipos
2	Infraestructura carretera deficiente	Exógena	Falta de conectividad en la red carretera, así como deficiente mantenimiento de la red libre y altos costos en la red concesionada o de cuota.
3	Poca disponibilidad de operadores	Endógena	Los operadores profesionales y con experiencia limitan su trabajo a flota especializada o incluso emigran hacia Estados Unidos. La oferta laboral es inferior a la demanda o no es bajo los estándares esperados.
4	Falta de operadores capacitados y profesionales	Endógena	Los operadores disponibles carecen de cualidades para equipos de alta especialización o para proyectos de alto servicio, como chofer vendedor en algunas empresas del sector consumo.
5	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Exógena	Aumento continuo de los insumos arriba del índice nacional de precios al consumidor.
6	Desequilibrio oferta - demanda de servicios Autotransporte	Exógena	Existe mayor oferta de autotransporte que demanda por parte de los consumidores, en consecuencia el precio del servicio es bajo en ciertas áreas y muy costoso en otras zonas.
7	Poco o nulo acceso a créditos	Exógena	Las empresas del sector, al ser informales o poco estructuradas, no son sujetas de crédito

			por parte de la banca comercial.
8	Bajos incentivos fiscales	Exógena	El gobierno no considera incentivos fiscales para capacitación, renovación de flota o parámetros de inversión del sector.
9	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Endógena	No existen barreras de entrada para nuevos participantes ni condiciones de ingreso, aumentando la competencia desleal e informalidad.
10	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Endógena	El sector y la autoridad eluden el cumplimiento de normas y opera bajo esquemas de personas físicas en la informalidad y sin cumplir requisitos de regulación.
11	Alto índice de inseguridad	Exógena	Robos a la mercancía, equipos y operadores con tendencia incremental, aumentando los costos de operación.
12	Altos costos de corrupción	Endógena	Esquema de operación entre operadores del autotransporte y la autoridad para evitar el cumplimiento del marco legal.
13	Marco regulatorio no se cumple	Endógena	Falta de elementos de sanción y de incentivos para evitar la capacidad de una empresa para operar fuera del marco legal sin contratiempos.
14	Siniestralidad vial	Endógena	Índices de siniestros viales en la operación de carga con tendencia incremental.
15	Importación vehículos usados EUA	Exógena	Apertura de fronteras para importación de equipos usados a bajos costos, sin que implique el cumplimiento de normas vigentes para la operación del sector de carga.

Una vez identificadas las variables del sistema de autotransporte de carga, siguiendo el método de Análisis Estructural se define una matriz de doble entrada para evaluar las influencias entre variables por los expertos involucrados (ver gráfico 4.11)

Gráfico 4.11 Matriz de doble entrada para evaluación de variables del método Análisis Estructural

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta															
Infraestructura carretera deficiente															
Poca disponibilidad de operadores															
Falta de operadores capacitados y profesionales															
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)															
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT															
Poco o nulo acceso a créditos															
Bajos incentivos fiscales															
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente															
Alta informalidad e ilegalidad en el sector															
Alto índice de inseguridad															
Altos costos de corrupción															
Marco regulatorio no se cumple															
Siniestralidad vial															
Importación vehículos usados EUA															

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Fuente: Elaboración propia en base al Método de Análisis Estructural aplicado al sector autotransporte de carga en México

Para el llenado de dicha matriz se contactó a los siguientes expertos:

No.	Experto	Subsistema	Importancia de su participación
1	Sr. Francisco Rodríguez	Transportistas PYME	Propietario de Transportes Framar del Golfo; empresa de operación de transporte de 15 unidades en el Golfo de México. Base Tampico.
2	Maestro José Refugio Muñoz	Cámaras y Asociaciones	Director General de la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (Canacar); principal cámara por agremiados en autotransporte.
3	Ing. Antonio Capiz	Cámaras y Asociaciones + Gobierno	Gerente de Autotransporte de la Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP); Su posición anterior fue Director de Normatividad de Autotransporte en SCT Federal.

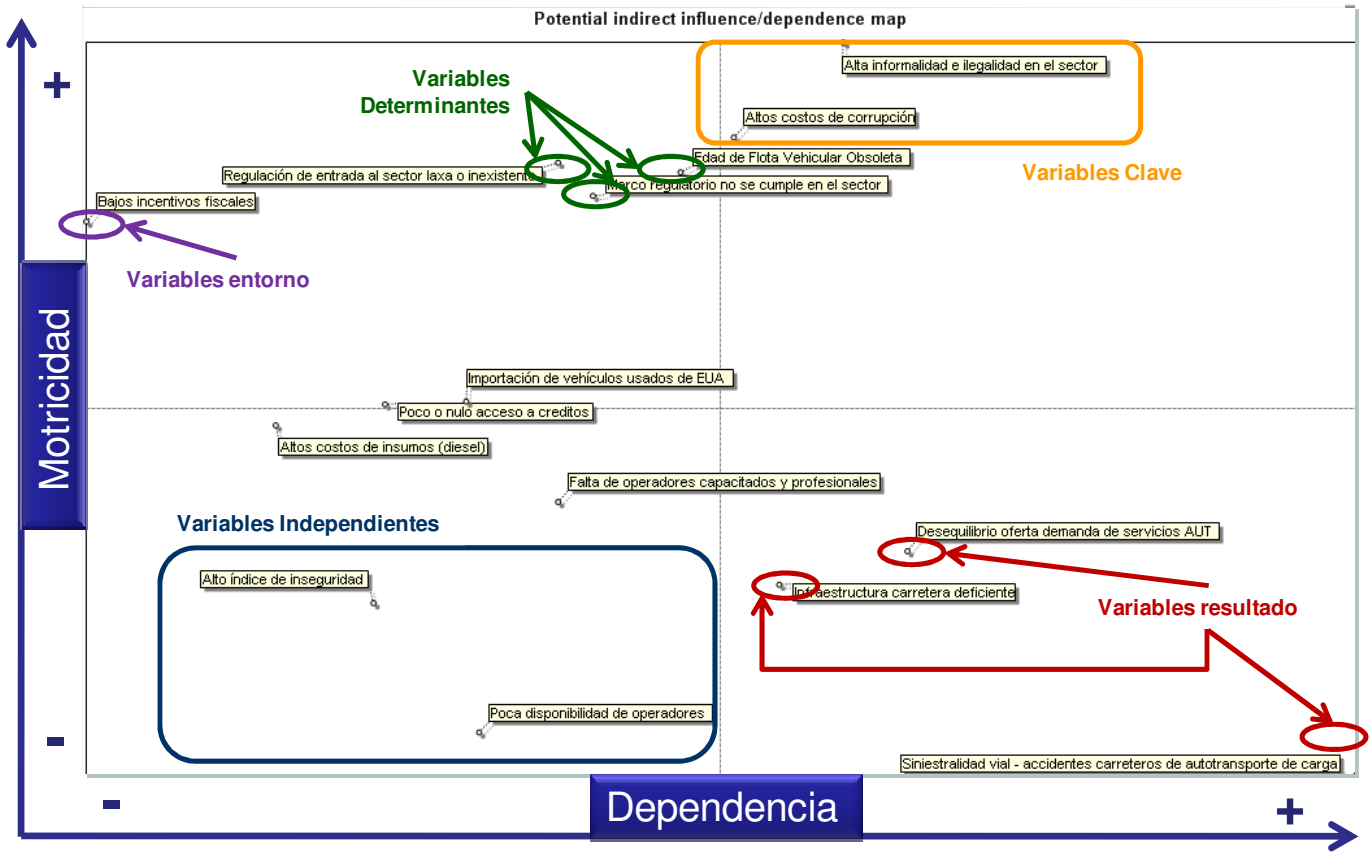
4	Ing. Rodrigo Cantú	Industria – Generadores de flete	Representante comercial para proyectos intermodales de Ferrocarril Mexicano; generación de carga y requerimientos de transporte a nivel nacional
5	Ing. Juan Manuel Sepúlveda	Industria – Generadores de flete	Coordinador de Gestión de Cemex por su experiencia en estrategias de autotransporte, asignación de volumen en base a elementos de servicio, operación y expectativas de productividad en base a rutas.
6	Ing. Juan Pablo Velasco	Consolidadores de carga – operación de autotransporte	Gerente de Operación de Prologistik, empresa de servicio integrado de transporte con operación nacional (3PL)
7	Ing. Erwin Agustín Bernal	Transportista Gran Tamaño	Gerente General de Cemex Transporte, empresa con más de 400 unidades tracto camión (una de las empresas de mayor tamaño en el país)
8	Lic. Jesús Francisco López Molina	Cámaras de Industria y representación transporte	Integrante de la Comisión de Transportes de la Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (CAINTRA)
9	Ing. César Leonardo Faz	Transportista Mediano	Director General de Fletes Faz, empresa con base en Monterrey con más de 50 unidades en todas las configuraciones de transporte.
10	Ing. Noé González	Industria – Generadores de flete	Coordinador Nacional de Tráfico – Autotransporte para Ternium, empresa del sector acero con operaciones a nivel nacional.
11	Ing. Greyson Garcia Gonzalez	Transportista Mediano	Gerente de Operaciones de Transportes Pirámide; empresa con base en Veracruz
12	Lic. Alfonso Santillán	Transportista Mediano	Gerente de Administración de Transporte PG del Golfo con base en Veracruz
13	Lic. Rafael Leal Garza	Industria – Generadores de flete	Gerente Corporativo de Autotransporte de Cemex México; con administración de más de 2,600 auto transportistas a nivel nacional.
14	Ing. Patricia Barrientos Campo	Transportista Grande	Gerente de Operación de Transportes Astros, con base en México, D.F. con más de 300 equipos disponibles para operación de carga.

Las respuestas de cada uno de los expertos pueden ser consultados en el anexo "B". Una vez obtenidas las matrices se usó el software MICMAC de Lipsor para poder clasificar las variables, donde estadísticamente se consideró la moda para cada uno de los valores en las celdas de la matriz dadas por los expertos.

Interpretación de variables a partir del análisis del plano cartesiano de Análisis Estructural

A partir de los resultados arrojados en cuadrantes por la herramienta de apoyo MICMAC (gráfico 4.12), evaluamos las variables para determinar su clasificación e importancia a partir de su ubicación en los cuadrantes resultados.

Gráfico 4.12 Resultados de Análisis Estructural en plano cartesiano



Fuente: MICMAC a partir de las opiniones de expertos en base a la matriz de Análisis Estructural

La evaluación de las variables en base a los resultados del método soportados con la ponderación dada por los expertos a cada una de ellos nos permite considerar la siguiente clasificación.

Variable	Clasificación	Variable	Clasificación
Bajos incentivos fiscales	**Entorno**	**Infraestructura carretera deficiente**	**Resultado**
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	**Determinante**	**Siniestralidad vial – accidentes de autotransporte de carga**	**Resultado**
Marco regulatorio no se cumple en el sector	**Determinante**	**Poco o nulo acceso a créditos**	**Reguladora**
Edad de la flota vehicular obsoleta	**Determinante**	**Altos costos de insumos (diesel)**	**Reguladora**
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	**Determinante**	**Importación de vehículos usados EUA**	**Reguladora**
Alto índice de inseguridad	**Independiente**	**Falta de operadores capacitados y profesionales**	**Reguladora**
Poca disponibilidad de operadores	**Independiente**	**Altos costos de corrupción**	**Clave**
Desequilibrio oferta – demanda autotransporte	**Resultado**	**Alta informalidad e ilegalidad en el sector**	**Clave**

Variables de entorno: La variable de entorno es sobre los bajos incentivos fiscales para el desarrollo del sector, la cual fue considerada como de accionar externo ya que depende de elementos políticos y económicos ajenos al medio de autotransporte. Por sí misma, es capaz de afectar el sistema, pero no necesariamente el sistema la afecta a ella. No puede ser modificada por ningún elemento del sistema por sí mismo.

Variables determinantes: Son importantes ya que pueden ser elementos de freno o de aceleración del sistema, dependen de las acciones que las acompañen; influyen de forma directa e importante en el resto del sistema. Estos elementos están relacionados con los esquemas operativos del autotransporte de carga. Por

ejemplo a la regulación de entrada al sector, existen parámetros de ingreso para ser proveedor de transporte de carga que no garantiza que el ingreso sea de personal capacitado, conocedor del sector o con viabilidad financiera. El mismo sector se ha convertido en la salida fácil para personas que en lo individual buscan invertir en un equipo (tracto camión) el cual inician a operar de manera informal y sin necesariamente cumplir las normas de ingreso. No existe autoridad o proceso alguno que lo impida. Otra variable relacionada se refiere a un marco regulatorio que no se cumple en su totalidad. Existen marcos legales, incluso de vanguardia en aspectos ambientales, de seguridad, de registro vehicular por mencionar algunos, sin embargo no existen incentivos para cumplirlos, al representar costos adicionales de operación (renovación de licencias, inspecciones físicas a los vehículos de forma regular, certificados médicos a operadores, entre otros) y no tener autoridades que ejerzan su cumplimiento y sancionen su violación de forma directa. Existen procesos como la renovación de placas en transporte federal que lleva años sin concluir, por lo que miles de camiones con placas de identificación caducas circulan por el país. La edad del parque vehicular de carga representa otro reto al tener más de 16 años promedio de edad y fomenta que la operación sea dentro de un ámbito informal e ilegal (en ocasiones) como se ha mencionado; esto integra la última variable, precisamente la informalidad y la ilegalidad con lo que opera el sector de autotransporte de carga en México.

Variables independientes: Las variables están ajenas al comportamiento del sistema; no inciden y no son incididas por él. Los elementos que encontramos en esta clasificación son los índices de inseguridad, los cuales tienen su comportamiento en elementos que no tienen relación directa con el autotransporte de carga; así mismo la mejora de la variable no tendrá origen en el mismo sector. Otro elemento es la poca disponibilidad de operadores, que igualmente, depende de elementos económicos y de competencia por mano de obra de otros sectores de la industria; incluso de la salida de operadores calificados hacia Estados Unidos que depende del ciclo económico de ese país y no del sistema propio del sector en México.

Variables resultado: Elementos que fungen como indicadores del comportamiento y de la evolución del mismo sistema. Un desequilibrio en la oferta y demanda del

autotransporte de carga es reflejo del equilibrio que el resto de variables mantiene en el sistema. Un ingreso masivo de nuevos jugadores por un marco legal laxo aumentará la oferta o una aplicación inmediata y firme de las leyes y reglamentos decrecerá el número de unidades y la demanda será mayor, aumentando los costos de transportación, por mencionar algunos ejemplos. Otra variable, como es el índice de siniestralidad vial responde a los modelos de capacitación de los operadores, la calidad de la red vial, el respeto a señales de tránsito (parte del marco legal), entre otros factores mostrando de ésta manera que es resultado de la suma de elementos previos. Situación similar en la variable que se refiere a contar con una infraestructura carretera deficiente, donde es observado como resultado (si aislamos solo al sector del resto de temas como calidad de construcción, inversión pública, conectividad de la propia red, entre otros) y evaluamos el respeto a los límites de carga, velocidades, mantenimiento a los propios equipos, entre otros factores.

Variables reguladoras: Este nivel de variables logra influir en el funcionamiento del sistema de forma regular, pero bajo ciertos límites. En esta lista encontramos el poco acceso a créditos, lo cual limita, pero no impide, el crecimiento del parque vehicular de carga. Así como los altos costos de los insumos, en particular del diesel, es percibido como un elemento crítico para la operación del sector. Sin embargo, inicia a verse como un insumo que debe ser optimizado por los transportistas y la parte que no sea factible debe ser reflejado en los esquemas tarifarios para sostener la rentabilidad de las empresas; por ende no es factor de criticidad alta en el estudio. Otro factor es la importación de vehículos usados de Estados Unidos, lo cual incide en el nivel de competencia, de forma particular en la informal, y requiere de un mayor esfuerzo para sostener clientes, servicios y costos. El último elemento se refiere a la falta de operadores capacitados y profesionales, lo cual requiere una inversión mayor en costo, tiempo y preparación por parte de los patrones, pero no influye de forma radical en el comportamiento del sistema (no marca una fuerza de tal magnitud que logre un desbalance).

Variables clave: Este nivel de elementos son de naturaleza inestable y pueden ser consideradas como retos del sistema (Osorio, 2010). Las acciones que puedan implementarse sobre cada una de ellas deben tener una clara evaluación por el

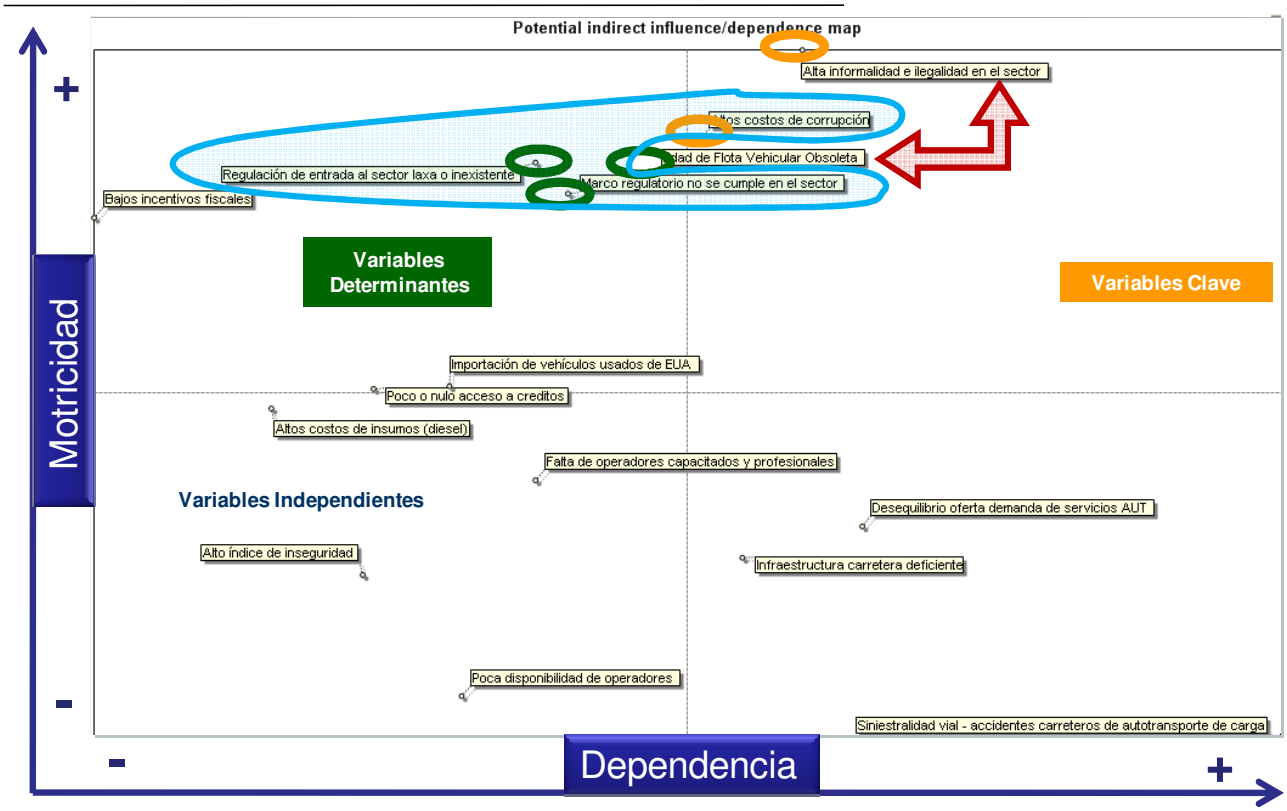
impacto al resto del sector autotransporte de carga. En la lista encontramos a la informalidad e ilegalidad que impera en el sector transporte, que en caso de aumentar reflejará una desventaja directa al sector organizado impidiéndole crecer y sostener sus niveles de servicio, afectando incluso sus niveles de rentabilidad. Sin embargo acciones que mitiguen la informalidad e ilegalidad en el sector fomentarán una competencia entre transportistas formales, detonando nuevos niveles de servicio, esquemas de renovación de flota para permitir mejores costos y continuidad operativa. Así como una reducción en los índices de accidentes viales, mermas a mercancías, entre otros factores. En este mismo grado un cambio en el esquema de cómo opera la corrupción en el sector (otra variable en esta clasificación), detonará un comportamiento directo en los esquemas de operación y de comportamiento del sector autotransporte de carga en México (un comportamiento es una práctica muy compleja de variar, lo cual marca el grado de influencia que se es capaz de ejercer).

v. Desarrollo de aplicación del método de Ejes de Peter Schwartz para el autotransporte de carga en México

Para continuar con el proceso de evaluación del sector de autotransporte de carga se detona la evaluación con un grupo de expertos de las variables potencialmente consideradas para los Ejes de Peter Schwartz. Éstas variables provienen de los resultados de los métodos precedentes de Delphi y Análisis Estructural; así como del posterior análisis a detalle de las variables y cambios que cada uno de los escenarios visualizados generará en el sector autotransporte de carga hacia el año 2022.

La primera parte del proceso consistió en evaluar la matriz de resultados de Análisis Estructural, donde las variables determinantes y claves fueron integradas en dos elementos esenciales que son considerados parte central de la operación de auto transporte y cuya evolución reflejará el grado de desarrollo del sector en el futuro. Lo cual puede observarse en el gráfico 4.13.

Gráfico 4.13 Agrupación de variables a partir de Análisis Estructura para Ejes de Peter Schwartz.

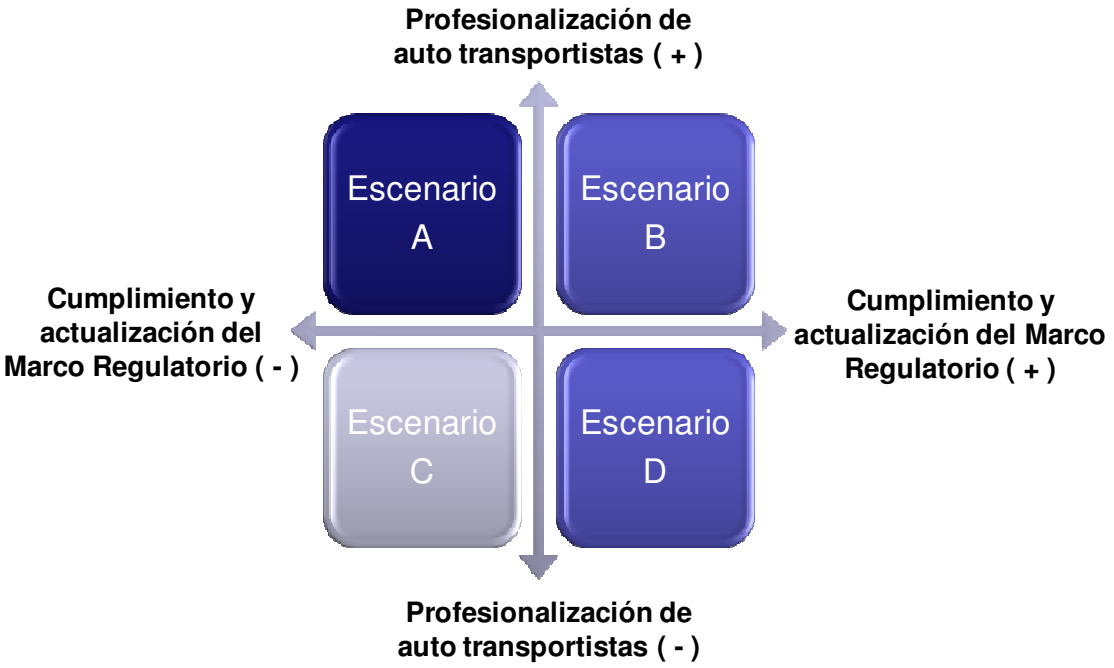


Fuente: Elaboración propia a partir de opinión de expertos consultados y resultados MICMAC (Matriz de Análisis Estructural)

Las variables de regulación de entrada al sector, un marco regulatorio que no se cumple y altos costos de corrupción tienen un enfoque similar al reflejar un entorno operativo que no cumple las reglas y procesos diseñados para un equilibrio y convivencia de los participantes en los esquemas del autotransporte de carga en México (desde elementos administrativos, operativos, certidumbre jurídica y aspectos ambientales y sociales). Cada una de estas variables por sí misma es capaz de tener una influencia directa en la totalidad del sistema, por ello la conjunción de todas confieren un rubro de alta relevancia para detonar cambios de mejora en el desarrollo del autotransporte. El elemento emergente, que se representará en el eje horizontal del plano cartesiano, es denominado como "Cumplimiento y actualización del marco regulatorio".

De la misma manera, dos variables adicionales que cuentan con alta motricidad, es decir alta influencia en el sistema son la edad de la flota vehicular en México y la forma de operación del sector de autotransporte de carga que tiene elementos de informalidad e ilegalidad en ciertos rubros. Estos elementos se convierten en el segundo eje al integrar el aspecto de "Profesionalización de auto transportistas". Gráfico 4.14.

Gráfico 4.14 Ejes de Peter Schwartz en el auto transporte de carga en México



Fuente: Elaboración propias a partir de la aplicación del método Análisis Estructural y Ejes de Peter Schwartz

La formación y consulta de los expertos para la formación de escenarios, conformar los ejes de Peter Schwartz y generar una lluvia de ideas para la posterior narrativa de los escenarios fue integrado por las siguientes personas expertas dentro del sector:

No.	Experto	Subsistema	Importancia de su participación
1	**Maestro José Refugio Muñoz**	Cámaras y Asociaciones	Director General de la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR) a nivel nacional en sus oficinas centrales nacionales. México, D.F.
2	**Lic. Héctor Belmares de León**	Cámaras y Asociaciones / Gobierno	Director General de la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (Canacar), en Nuevo León y ex Sub director de transporte de la SCT Nuevo León.
3	**Ing. Ángel Sánchez Tenorio**	Gobierno	Director de Normatividad de Vehículos de Autotransporte, en la Dirección General de Autotransporte Federal en la SCT (oficinas centrales México, D.F.)
4	**Ing. Antonio Capiz**	Cámaras y Asociaciones + Gobierno	Gerente de Autotransporte de la Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP); Su posición anterior fue Director de Normatividad de Autotransporte en SCT Federal.
5	**Lic. Juan Carlos Velasco Pérez**	Sindicatos y cámaras hombre camión	Secretario de Transportes del Comité Nacional de la Confederación de Trabajadores de México (CTM). Líder del sindicato de Trabajadores de la Industria del Transporte y de la Construcción (STIAT) con 300 hombres – camión tipo volteo.
6	**Ing. David Valente Vertti**	Cámaras y Asociaciones	Gerente de capacitación y proyectos especiales de la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (Canacar) en sus oficinas centrales, como Cámara Nacional en México, D.F.
7	**Ing. Juan Manuel Sepúlveda**	Industria – Generadores de flete	Coordinador de Gestión de Cemex por su experiencia en estrategias de autotransporte, asignación de volumen en base a elementos de servicio y productividad.

8	**Ing. César Leonardo Faz**	Transportista Mediano	Director General de Fletes Faz, empresa con base en Monterrey con más de 50 unidades en todas las configuraciones de transporte.
9	**Lic. Rafael Leal Garza**	Industria – Generadores de flete	Gerente Corporativo de Autotransporte de Cemex México; con administración de más de 2,600 auto transportistas a nivel nacional.
10	**Ing. Victor Manuel Mejía**	Consultor y Generadores de flete.	Propietario y Director General de Sincrologistics, empresa de consultoría en transporte; así como ex director de Transporte de Cemex México.
11	**Ing. Jesús Bernabé Mier**	Industria – Generadores de flete	Coordinador de mantenimiento para Cemex Transporte; operación de servicio sobre una flota de más de 400 tracto camiones a nivel nacional.

Mediante un proceso de entrevistas con la mitad de los líderes de opinión y expertos consultados; así como un par de sesiones interactivas con el resto de los seleccionados se integra el listado de elementos que forman el concepto de cada escenario (proceso de lluvia de ideas). A la par de identificar elementos disruptivos que pudieran ocasionar un giro importante en los esquemas de operación del sector de auto transporte de carga en el país.

El listado de elementos y consideraciones a integrar para la formación de modelos en cada escenario por parte de los expertos es clasificado por tema, por mencionar algunos encontramos los rubros de indicadores, gobierno, administración, entorno, capacitación, entre otros. El gráfico 4.15 de forma parcial muestra el ejercicio de clasificación; así mismo el anexo “C” integra la lista completa de elementos identificados en las diferentes sesiones realizadas.

Como parte importante del proceso del Método de Ejes de Peter Schwartz fueron discriminados aquellos elementos que no tuvieran lógica dentro de los procesos de definición de los ejes que integran los escenarios para el sector hacia el año 2022; así mismo fueron identificados por el grupo de expertos los elementos disruptivos que pueden influir radicalmente en el sentido del sector de carga por autotransporte en México.

- **Elementos disruptivos identificados por los expertos**

I. Decrecer los pesos y dimensiones en las normas operativas actuales: La norma de pesos y dimensiones detonada en el 2008, después de 15 años de gestiones entre los grupos del sector, presenta una discusión actual para su potencial modificación. El esquema permite la operación de equipos doble o fulles con hasta 54 toneladas netas, así como cargas adicionales en los equipos sencillos hasta de 36 toneladas. Un cambio de la tolerancia permitida por equipo haría poco rentable la operación de los vehículos tipo full, generando un giro del esquema operativo hacia menores configuraciones con altos impactos económicos, logísticos que incluyen migración hacia otros medios de transporte, requerimientos de flota adicional, pérdida de inversiones, mayores costos de distribución y por ende aumento en insumos básicos o emisiones adicionales de contaminantes y mayor congestionamiento vial por mayor frecuencia de viajes para transportar un tonelaje igual. El sector sufriría un reacomodo integral ante un cambio normativo de este nivel, el cual independientemente del grado de probabilidad que cada grupo le confiera, es factible.

II. Permitir el cabotaje marítimo abierto: La apertura de la operación marítima a embarcaciones de cualquier tipo o tamaño entre los puertos del país permitiría una competencia directa al sector autotransporte que opera grandes distancias en el país. Así lo manifiesta de forma directa el motivo de la Primera Conferencia Hemisférica sobre el Cabotaje organizada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en Septiembre de 2011 en Campeche México, que manifiesta que uno de los objetivos de la política portuaria en México es el fomento al cabotaje que le permita al país mejorar las condiciones de los sistemas de transporte, en el sentido de utilizar con mayor énfasis, y de manera más eficiente, el sistema portuario nacional, así como coadyuvar al descongestionamiento de las carreteras y alcanzar el pleno desarrollo de la logística del transporte, en línea con el desenvolvimiento con otros modos. Un intensivo movimiento de autotransporte de Tijuana a la Ciudad de México recorriendo más de 2,790

kilómetros con un pago de casetas de más de $7,500 pesos para un equipo de dos remolques o full no tiene sentido cuando el recorrido se hace paralelo al sistema portuario nacional, teniendo capacidad en Guaymas, Topolobampo, Mazatlán, Manzanillo, Lázaro Cárdenas o Acapulco.

III. Cumplir el Tratado de Libre Comercio (TLCAN): Desde su firma en 2004, el documento contempló la libre circulación de vehículos de cualquiera de los tres países firmantes en sus respectivos territorios; situación que no ha integrado a México en su cumplimiento. A pesar de que no permitirían al cabotaje terrestre (un equipo con placa estadounidense o canadiense no podría transportar carga entre dos puntos de México), el acceso de flota extranjera permitiría un cambio en la dinámica de los flujos de importación y exportación entre los países, detonando inversiones, nuevos esquemas operativos, alianzas, competidores, cambios de precios, economías de escala, intercambio de prácticas y otros elementos que iniciarían una vinculación y transformación completa del sistema de autotransporte.

IV. Un nuevo marco legal que profesionalice al sector: Siguiendo los modelos de otros países, como sería el caso español, un marco legal integral nuevo podría ajustar los esquemas de operación en el mediano plazo al promover una renovación de la flota, estrictos esquemas de capacitación, restricciones a prácticas no óptimas de operación, fomento a la salida de los jugadores informales y límites a los nuevos participantes hasta probar capacidad, entrenamiento y conocimiento del sector. Algunos esquemas de actualización del marco legal han sido detonados, pero sin una futuro cierto. Los cambios electorales y legislativos de los próximos dos sexenios, así como la creciente presión social, la necesidad de elevar la competitividad del país y la conciencia ecológica – ambiental pueden promover un cambio interesante en este sentido. Cambios como restricción a la circulación de vehículos de más de 20 años de antigüedad o exigir una formación técnica a los operadores están integrados en este aspecto.

Gráfico 4.15 Ejemplo clasificación lluvia de ideas – sesiones para Ejes Peter Schwartz

Administrativos

Empresario transportistas se identique como tal
Optimizar los recursos a pesar del marco legal
Enseñar esquemas de negocio, como seguros y protección
No comprensión ni control de gastos y administración
Aumento de costos de insumos por parte de proveedores
Existe planeación en el sector
Aumento del nivel de servicio a los contratantes
Mejores pagos a los operadores con mejor calidad de vida
Hombre camión evoluciona hacia PYME transportista
Sector menos pulverizado y el Hombre camión ahora es PYME
El sector está profesionalizado
Acceso a créditos al ser un sector económico formal
El hombre camión tiende a desaparecer
Releve generaciones de las grandes empresas
El aut reacciona a los entornos del medio (no por planeación)

Gobierno

Ley del menor esfuerzo, pagar la cuota, para seguir
Exigir cumplimiento a las autoridades
El sector está sobreregulado
Cambios al marco para simplificar
Inspección físico mecánica no es requerida (Ejemplo)
Regulación solo en dimensiones (norma 035)
Menores ingresos por transporte al gobierno - impuestos
Gobierno inicia a despertar por presión de costos de transporte
Mayor presión de gobiernos por no querer AUT en ciudades
Aumento en el pago de impuestos por el sector
Sector apoya al gobierno al diseño de red, esquemas de operación
Las reglas se cumplen
Menor corrupción por estar en regla procesos, equipos, cargas
Mejor nivel de infraestructura por menor daño y mas vida útil
Autoridades menos corruptas y en mejor condición de trabajo

Entorno del sector

Aumento en los sindicatos y su presión
Grupos informales que controlan al mercado
Saturación de la red de carga de ferrocarril
Mercado secundario informal (y robado y segunda mano)
Presión social de grupos de transportistas ligados a sector urbanos
Daños graves a la infraestructura
Operadores cumplen jornada, descansan, mejor servicio
Decrece unión y presión de los sindicatos (sindicatos profesionales)
No hay incentivos ni elementos para dar moche
Menor emisión de contaminantes
Estaciones de descanso y de revisión de los equipos y operadores

Capacitación

Educar al transportista
Vender un modelo de empresario al transportista
Arrastre de una cultura de años, de hacer lo mismo
Modelo de conformidad en el sector
Formación con inclusión de valores, por el bien de todos
El operador como mejor profesión (+ admirado y pagado)
Carrera profesional de operadores (formación técnica)
Falta de profesionalización al transportista (chileros)
El eje central es la profesionalización
Cambiar al operador, condiciones de capacitación
AUT requiere coaching en el proceso

Fuente: Elaboración propias a partir de la aplicación del método Ejes de Peter Schwartz

- **Narrativa de los escenarios identificados**

Mediante las sesiones de los expertos fueron identificados los detalles de los escenarios que la combinación de Ejes de Peter Schwartz puede arrojar para el sector de autotransporte de carga en México para el año 2022. Los cuales son descritos a partir del gráfico 4.16 que muestran los nombres asignados a cada escenario y su conformación se basa en los ejes de las variables críticas finales identificadas.

Gráfico 4.16 Escenarios bajo el método de Ejes de Peter Schwartz

Fuente: Elaboración propias a partir de la aplicación del método Ejes de Peter Schwartz

a. Escenario Carga Óptima

La combinación de un cumplimiento y actualización del marco normativo, donde la corrupción mantiene una tendencia decreciente y existen claras líneas de ingreso de nuevos jugadores al sector de autotransporte de carga se combinan con un buen nivel de profesionalización. La capacitación y nuevos estándares de

administración dejan atrás la informalidad del sector y limitan la ilegalidad en su operación, a la par de un aumento en la renovación de la flota.

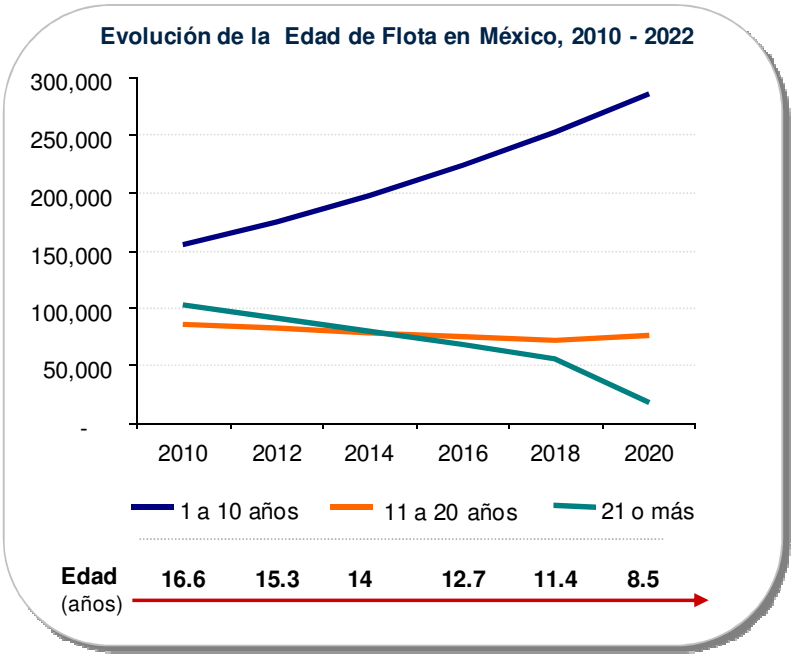
Narrativa sobre un escenario de "Carga Óptima" en autotransporte de carga

En una evaluación del escenario, varios enfoques han sido concentrados por el asesor del Secretario de Comunicaciones y Transportes del país para evaluar los resultados del Plan Estratégico para la Competitividad Integral del Transporte de Mercancías, el cual debe presentarse en el cuarto informe de Presidencia de la República en un par de meses, el 1 de Septiembre de este 2022. El plan cuya visión de largo plazo permitió cambiar algunos enfoques del sector y los resultados deben ser evaluados para determinar alguna renovación y los ajustes necesarios. Los elementos se concentraron en los siguientes elementos:

Desarrollo de capacidades: Los Centros de Formación de Transporte, ubicados en las principales ciudades del país suman 50; los cuales al ser unidades de investigación que han sido tomadas por las universidades y tecnológicos del país han permitido una sana competencia y detonar una capacitación técnica e incluso a nivel profesional en los operadores y administradores del autotransporte, así como otros medios de transportación. Esto sumado al Plan de Formación Mínima (FOMI) para operadores permite que todos los operadores de carga en la red federal inicien con las 80 horas de capacitación mínima requerida (mas los exámenes prácticos en las pistas y simuladores de las mismas instituciones), lo cual al tener un énfasis en los aspectos de seguridad han permitido reducir los accidentes viables a los mejores estándares mundiales y reducir a niveles mínimos al transportista informal. La conducción técnico económica obligatoria, a la par, para los operadores permitió reducir las emisiones de carbono a la mitad de las emisiones de 1990 y así cumplir con los nuevos protocolos internacionales. Existe una buena imagen para el operador, como profesión. Los principales generadores de carga de México contienen en sus políticas de alta de proveedores de transporte el cumplimiento de las certificaciones y planes de capacitación integrados en los Centros de Formación de Transporte (mecanismo básico de promoción de la legalidad e incentivos al sector formal del autotransporte de carga).

Equipos y sistemas: Los esfuerzos conjuntos que detonaron en 2012 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Nacional Financiera (Nafinsa), Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (Semarnat) en el Programa de Renovación de Flota Integral (antes programa de chatarrización) permitió reducir la edad promedio de la flota desde casi 17 años promedio a 8.5 años (la edad promedio de los Estados Unidos, la cual se ha mantenido en la última década). La inversión anual para este programa ha sido de $5 mil millones de pesos. Este cambio gradual pero continuo puede ser analizado en el gráfico 4.17. Así mismo la sinergia entre las Secretaría de Economía y Conacyt continuaron destinando recursos al Fondo de Innovación Tecnológica para el Transporte, lo cual permitió que los centros de desarrollo de software y las principales universidades concretaran más de 5,500 desarrollados de herramientas y plataformas de aplicación (apps) para dispositivos móviles, enfocados en la administración de flotas, integración de los sistemas de información de los clientes y los operadores logísticos y plataformas de comercio electrónico que permitan realizar transacciones a través de Internet. Parte de los

Gráfico 4.17 Renovación de la flota México - promedio



Fuente: Elaboración propias a partir de la aplicación de plan integral de renovación de flota, considerando una inversión gubernamental de 4 mil millones de pesos por año y atención de las propuestas que durante 2011 hacen Canacar y ANPACT para el nuevo plan de chatarrización.

esquemas del fondo permiten que sean comercializados a muy bajo costo o incluso algunos de forma gratuita lo cual ha elevado la comunicación e intercambio de mejores prácticas entre el sector. Este mismo esquema, sumado al Decreto de Ayuda de Incorporaciones de Nuevas Tecnologías al Transporte (apoyado por el Fondo PYME de Economía) ha generado tecnologías económicas para mitigar contaminantes, elevar el rendimiento del diesel y mejorar los mantenimientos de las unidades (localizadores GPS, tacómetros digitales, limitantes de velocidad, sistemas dos vías celulares, filtros de alto desempeño, entre otros).

Gestión del desempeño: Los indicadores nacionales e internacionales demuestran el correcto rumbo. El Banco Mundial en sus índices de competitividad logística sitúa a México en la posición 39 de 155 países, avanzando desde la posición 55 en el 2008; sin embargo el cambio principal está en el costo de logística interna donde México avanza de la posición 101 (2008) a la posición 61. El cambio está dado por la optimización del costo operativo por personal operador calificado y flota renovada. Así mismo el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) confirma existe un avance en los costos de transporte y que ahorros por US$10 mil millones de dólares han sido logrados, es decir, un tercio de los US$31.2 mil millones anuales que durante 2008 marcaron como potenciales por la falta de acciones de mejoras del sector. En siniestralidad, los accidentes de tránsito se mantiene en más de 4.5 millones por año (Conapra, 2008, con análisis tendencial), pero el sector de carga reduce en 50% su participación en la siniestralidad, pasando de casi 1% en 2008, a 0.50 en 2022 (AMIS, 2008). El esfuerzo multidisciplinario genera resultados concretos en el desempeño del sector.

Multimodalismo y logística: El autotransporte está inmerso en esquemas logísticos, como parte de una cadena nacional de transporte. Es capaz de ofertar servicios adicionales, confiabilidad en entrega (órdenes a tiempo) y garantías en la custodia del producto. En operación existen más de 15 corredores logísticos, de alta densidad de tráfico que enlazan las grandes regiones del país y puntos de intercambio internacional. Así mismo surgieron varios Centros de Promoción Logística (modelo de “Think Tank” en Estados Unidos) en el país para promover esfuerzos logísticos, desarrollo de infraestructuras, nuevos modelos y prácticas de

operación donde convergen las ideas de gobiernos, cámaras y asociaciones, academia, operadores, transportistas, iniciativa privada y sociedad en general. Una Ley Integral de Transporte, con enfoque multimodal, está en aplicación en el país.

Gobierno y regulación: Como factor clave el gobierno evalúa como positivo su planteamiento inicial de una política pública que buscaba, desde 2012, un marco de referencia para el sector del transporte de mercancías por carretera, con el propósito de lograr su modernización y profesionalización para tener una posición más competitiva. Los cambios incluyeron recursos multianuales para los esquemas de capacitación, fomento al desarrollo de tecnologías y desarrollo de software para el sector, ingresos fiscales para la renovación de la flota y mayores recursos para la inspección y cumplimiento del marco normativo en carreteras. Básculas en operación continúa ya están en las principales carreteras del país y alcanzan la cantidad de 200 al cierre del año. Así mismo la promoción y creación de un Observatorio Social Ciudadano para velar el cumplimiento de las métricas, fiscalización de objetivos y de recursos y evitar aspectos de corrupción fue un aspecto clave del plan (detonado en el 2015 a partir de la evaluación de los tres primeros años). Nuevos ingresos por impuestos para el gobierno por cerca de los mil millones de pesos son captados de forma anual. Los grupos sindicales convergen en una visión más empresarial y de adquisición de insumos de mejoras para sus afiliados.

Así en este escenario, positivo para el país, las empresas de autotransporte de carga son protagonistas de su propio crecimiento hacia la eficiencia y competitividad; el gobierno es responsable directo de la elaboración de normativas y su implementación; los generadores de carga son corresponsables de la optimización del autotransporte al fomentar únicamente la contratación de transportistas calificados y certificados (sector formal); las organizaciones sindicales buscan un consenso laboral respetuoso bajo objetivos de seguridad y competitividad de sus agremiados; y las asociaciones y cámaras promueven de forma responsable el intercambio de mejores prácticas y son vigilantes del cumplimiento del plan macro de desarrollo detonado por el gobierno.

b. Escenario Carga Mermada

En este segundo escenario tenemos la combinación de un cumplimiento y actualización del marco normativo, donde la corrupción mantiene una tendencia decreciente y existen claras líneas de trabajo por parte del sector gobierno; sin embargo por parte de los operadores de autotransporte no concretan su profesionalización y mantienen prácticas en la informalidad e incluso ilegalidad; como consecuencia la flota vehicular de carga continua siendo obsoleta y de alta edad (baja productividad).

Narrativa sobre un escenario de "Carga Mermada" en autotransporte de carga

Varias evaluaciones han sido concentradas por el asesor del Secretario de Comunicaciones y Transportes del país, que requiere justificar ante el Congreso, las quejas que ha recibido por los avances en la competitividad del sector de carga en México. El gobierno detonó en 2012 el Plan Estratégico para la Competitividad Integral del Transporte de Mercancías, sin embargo los resultados no han sido los esperados. Los elementos investigados están en los siguientes elementos:

Desarrollo de capacidades: El plan de Centros de Formación de Transporte cumple su objetivo de 50 en el país; sin embargo algunos fueron concentramos en los Institutos de Transporte de los estados o fueron concesionados, generando una disparidad en la calidad educativa. Algunos presentan estándares internacionales y otros operan con bajo perfil al ser usados por los operadores únicamente para cumplir con el Plan de Formación Mínima (FOMI), que les exige 80 horas de capacitación inicial o no pueden obtener o renovar su licencia federal. El nivel de exámenes de algunos centros permite que operadores no calificados obtengan vistos buenos para licencias; si bien la corrupción es baja por las medidas de control, la calidad educativa tiene fuertes áreas de oportunidad. Varios simuladores de manejo no funcionan o fueron vandalizados. Los indicadores están un poco más allá de la mitad del objetivo; por ejemplo en la capacitación técnica para reducir consumo de diesel y emisiones (hay mejora, pero no conforme a las metas del plan). El sector privado busca la contratación de los mejores

transportistas (capacitados y formales), sin embargo la baja disponibilidad y los altos costos de los servicios generan un lento avance en este parámetro.

Equipos y sistemas: El gobierno federal detona el nuevo Programa de Renovación de Flota Integral (antes programa de chatarrización), que logró reducir la edad promedio nacional a entre 12 y 13 años, de los casi 17 años que tenía en el 2010 (el objetivo original era de 8.5 años promedio en el 2022, año actual). El problema surge al no tener a operadores y transportistas profesionales en su totalidad, lo cual genera que muchos vehículos no tengan mantenimiento y operación adecuada y su vida útil se deteriore. Así mismo, al no comprender los parámetros de mantenimiento buscan sostener los vehículos operando hasta su último kilómetro. Los costos operativos altos, por la edad de la flota, enfocan las preocupaciones de los operadores en la parte mecánica y no toman ventaja de los esfuerzos de plataformas de administración de costos y de rastreo que el Fondo de Innovación Tecnológica para el Transporte genera (cientos de universidades están volcadas en creación de aplicaciones destinadas al sector, pero son aprovechadas solo por una parte del mismo, generalmente grandes y medianas flotas). Existe una visible diferencia entre una parte del sector, que aprovecha los esquemas de profesionalización, y la parte informal que mantiene un continuo choque con el gobierno y con las exigencias de los generadores de carga; quienes enfrentan la situación de requerir para sus traslados flota, donde debe elegir entre ambos sectores (con costos diversos cada uno de ellos). Existe una alta resistencia al cambio.

Gestión del desempeño: Los indicadores muestran avance a media tabla, el Banco Mundial sostiene un avance de México en competitividad logística de la posición 55 a las posición 47. Sin embargo otros organismos señalan un estancamiento del sector, donde están dadas las condiciones para progresar, pero el costo – tonelada kilometro sigue siendo mayor que en Estados Unidos (un ligero progreso de un 21% en 2006, a un 17% en 2022, pero en la parte negativa del indicador). No existen mayores progresos en los índices de siniestralidad, en la emisión de contaminantes y la productividad de unidades en kilómetros mensuales recorridos o eficiencia energética. Presiones continuas del gobierno hacia los sindicatos

radicales del sector (generalmente locales de tamaño medio), quienes han sostenido su fuerza en parte por la informalidad, sin aprovechar los esquemas y plataformas de profesionalización. Existe una zona de comodidad que no logra ser removida. Otros grupos sindicales con mejor enfoque empresarial mantienen neutralidad en este escenario.

Multimodalismo y logística: Los servicios multimodales, donde el autotransporte converge, siguen con asignaturas pendientes referentes a la conectividad de su red (carreteras de alta especificación no dan servicio a algunos puertos o la totalidad de puertos de comercio internacional del país). Varios esfuerzos detonados por las Secretarías de Economía, Comunicaciones y Transportes y apoyadas por organismos internacionales han sido detonados para evaluar los corredores logísticos y acciones específicas para mejorar al transporte; sin que hayan sido aplicadas. El sector está sobre evaluado, pero no actuado. La presión de definir un rumbo claro viene de las cámaras y asociaciones, donde los llamados siguen en la misma tónica del 2011: “El transporte en México tiene que enfrentar dos retos inmediatos que son el menor crecimiento del sector en 2011 y el año próximo ante la presencia de una nueva crisis financiera mundial, y la falta de orden y rumbo ante la carencia de reglamentos y políticas claras” (Mesa directiva del Consejo Mexicano del Transporte, La Jornada, Martes 4 de octubre de 2011). El costo logístico país es alto, pero el autotransporte de carga es mal pagado; factores del entorno como la competitividad de aduanas, costos de transvase o portuarios también requieren ser optimizados.

Gobierno y regulación: Fuertes críticas experimenta el gobierno federal por la implementación sin éxito de un marco de referencia para potencializar al sector de carga. El marco regulatorio existe, así como esquemas que buscan su implementación, con múltiples retenes, mas de 200 básculas y puntos de revisión fijos en el país y burócratas enfocados en aplicar las normativas. Sin embargo esta situación provoca un choque con las asociaciones y algunos gremios sindicales de alta informalidad quienes se oponen a las infracciones, confiscaciones y limitaciones de servicios que se imponen sobre sus agremiados (aquellos que operan bajo el lado informal y sin profesionalización). Los recursos han sido

implementados, pero en parte desaprovechados, $5 mil millones de pesos por año en planes de renovación de parque y desarrollos de tecnologías para el sector. Esfuerzos de colaboración con las cámaras y asociaciones buscados sin mucho éxito. Manifestaciones esporádicas de transportistas que bloquean principales avenidas han despertado la presión social de igual manera, generando una mala imagen del autotransporte de carga.

En este escenario, de contrariedades para México, las empresas de autotransporte de carga enfrentan una ruptura en su desarrollo (diferenciación del sector formal e informal); el gobierno es responsable directo de la elaboración de normativas, lo cual ha hecho, pero implementadas sin mucho éxito en rubros específicos; las organizaciones de hombres camión no estructuradas de ala radical se fortalecen ante el embate del gobierno de aplicación de los criterios legales hacia un sector que se sostiene en parte informal y avanza lento en su cambio (organizaciones sindicales con enfoque empresarial permanecen neutrales y estables ante los cambios); y las asociaciones y cámaras promueven la aplicación del marco legal con mayor fuerza, pues va en ello el riesgo de sus transportistas formales (afiliados).

c. Escenario Carga Perdida

En el tercer escenario encontramos un falta de cumplimiento de los dos factores críticos de éxito para el sector que son la profesionalización de auto transportistas y el cumplimiento y modificación del marco regulatorio. Encontramos corrupción, falta de renovación de flota y prácticas de informalidad en la operación cotidiana. La situación inicia por una fuerte presión política, social y de los actores económicos que reconocen que algo debe concretarse para retomar una senda positiva en la operación del sector. El gobierno no ha implementado acciones específicas, por lo que enfrenta una presión creciente para definir rumbo y actuar. Los elementos investigados están en los siguientes elementos:

Narrativa sobre un escenario de “Carga Perdida” en autotransporte de carga

Desarrollo de capacidades: El operador y el transportista sostienen una operación informal; los centros de capacitación son aislados y no ofrecen una formación estandarizada al haber fracasado las certificaciones y creación de planes de evaluación dentro de los programas de Economía (Certificación Logística) y de Conocer (Certificación de competencias de la Secretaría de Educación Pública). No existen esquemas de capacitación mínimos requeridos o los que existen en la Ley Reglamentaria del Servicio de Autotransporte, pueden ser violentados por corrupción o favores especiales. Como consecuencia existe una profesión de operador que tiene una mala reputación y es un factor de baja motivación para quienes la practican (mala imagen social); así mismo no existe comprensión ni sentimiento de “empresario” en los dueños de las flotas, al tener prácticas administrativas básicas y sin incentivos para cambio. La corrupción es moneda de cambio cotidiana. El nivel de servicio es bajo y los costos sociales, por falta de capacitación y de profesionalización, tienden al alza con mas emisiones de contaminantes y riesgos viales. Es un círculo vicioso de informalidad e ilegalidad. El sector generador de carga no tiene opciones y debe contratar a los servicios de autotransportistas disponibles.

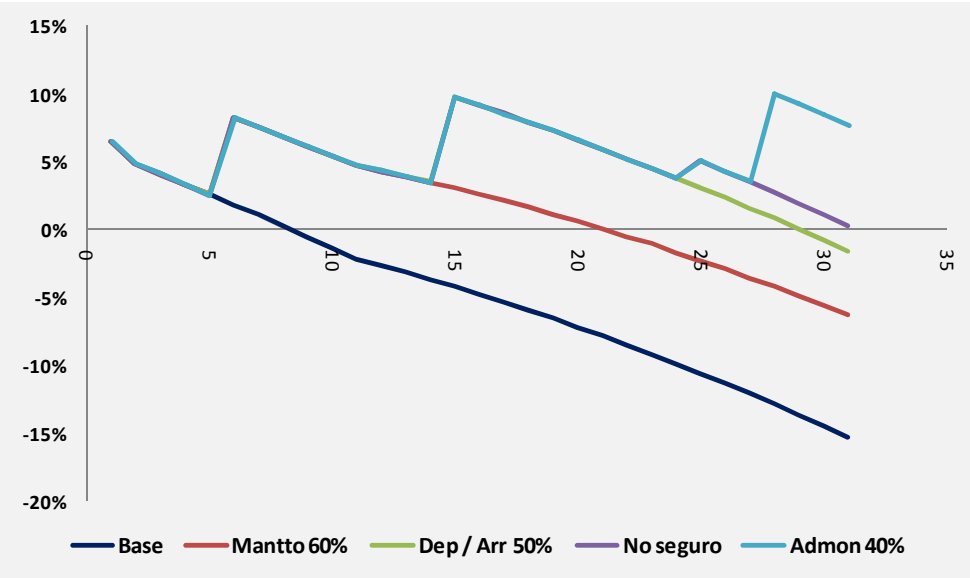
Equipos y sistemas: El programa de chatarrización vigente desde la primera década del siglo XXI permanece sin mayores cambios y los promedios mensuales de renovación de flota no superan las 500 unidades (de un total de más de 600 mil unidades), lo que requeriría de un siglo para concluir una renovación total de la flota (Anpact, 2010). Ante la liberación para importaciones de vehículos usados de Estados Unidos por el TLCAN, el promedio de la flota vehicular supera los 20 años de antigüedad promedio; mermando la competitividad del país. Aumento en costo de mantenimiento de flota y de operación, que combinado con la falta de capacitación, detona un mercado secundario de piezas y refacciones de dudosa procedencia (así pueden sostener la operación de los equipos por más tiempo). Los proveedores formales de refacciones aumentan sus costos (que pagarán los pocos transportistas formales para reducir su rentabilidad), reducen inversiones y muchos dejan de operar en el país. Las flotas privadas exclusivas de las grandes empresas aumentan y dejan de contratar servicios de terceros, ejemplos Cemex,

Femsa, Pepsico, Bimbo o Estafeta por mencionar algunos. La reducción de la productividad de las unidades es notable, de un esquema de renovación a una edad promedio de 20 años existe un rendimiento de diesel por kilómetro 39% menor (de 1.65 a 1 kilómetro por litro de diesel). Si adicional consideramos que el rendimiento promedio de una empresa formal es precisamente 1.5 kilómetros contra 0.81 kilómetros por litro de diesel de una empresa informal, la situación es grave. Gráficos estadísticos soporte en anexo “D”.

Gestión del desempeño: Los niveles de desempeño de México en los indicadores es deficiente. El Banco Mundial en sus índices de competitividad logística sitúa a México en la posición 77 de 155 países, al retroceder de la posición 55 en el 2008; sin embargo el cambio radical está en el costo de logística interna donde México se ubica en la posición 121 (posición 101 en 2008). En siniestralidad, los accidentes de tránsito avanzan de la sexta a la quinta posición en causa de muerte en el país, en parte por los accidentes de vehículos de carga, pasando de más de 16 a más de 20 mil muertes por año (Sistema Nacional de Información en Salud, 2011). El ferrocarril presenta nivel de saturación importante, al migrar carga de la carretera al autotransporte, pero por los motivos incorrectos. El sector enfrenta problemas de rentabilidad al tener una flota obsoleta y de bajo desempeño, lo cual fomenta la integración en asociaciones de transportistas informales y la toma de poder de estas agrupaciones contra el gobierno y la iniciativa privada (generadores de carga).

El gráfico 4.18 muestra la reducción en la rentabilidad hasta niveles negativos teóricos de 15% en las compañías de autotransporte con flotas mayores a 25 años de antigüedad; el escenario busca ejemplificar la pérdida de eficiencia en el tiempo. De igual manera los rendimientos de diesel y productividades son ajustadas con el paso del tiempo para sostener la rentabilidad y evitar entrar en pérdidas las empresas dejan de dedicar recursos a elementos que en el corto plazo les darán viabilidad, pero no así en el largo plazo y donde se pone en riesgo la continuidad operativa de la empresa: mantenimientos, seguros, renovación de flota por citar algunos.

Gráfico 4.18 Reducción en rentabilidad por edad de flota vehicular (escenarios)



Fuente: Elaboración propia a partir de evaluación de productividad de flota (estudio integral) en base a tabulador costeo de empresa transnacional cementera de México.

Algunos administradores o los hombres camión inician con una estructura sólida que paulatinamente puede cambiar hacia la informalidad para sostener la rentabilidad si no se logran los esquemas de profesionalización y operación básica. El mantenimiento de los equipos es un rubro afectado en primera fase al evitar revisiones preventivas de equipos, comprar refacciones dudosas o solucionar reparaciones de forma parcial (lo cual aumenta la rentabilidad en el corto plazo, para inicia un deterioro de equipos). Precisamente el segundo aspecto es reducir las provisiones de arrendamiento o ajustes de depreciación, mermando los futuros reemplazos de flota y reduciendo la sustentabilidad de la empresa; si bien aumenta la rentabilidad nuevamente es un escenario de corto plazo. Otro escenario frecuente es evitar el pago de seguros de equipos, mercancías y personal. El último ajuste para prolongar la rentabilidad operativa es evitar el pago de impuestos, actualización de documentos y aspectos sociales de los operadores, entrando en un círculo de baja productividad por motivación o robo del personal operativo y problemas de corrupción por no contar con soporte legal documental. Un vehículo antiguo es complejo de operar y hacerlo de forma rentable implica acciones de corto plazo que dañan al propio equipo, a quienes lo operan y los embarcadores de carga. El anexo “E” muestra el detalle de consideraciones y supuestos para esta evaluación.

Multimodalismo y logística: La evolución de los últimos diez años en el aspecto logístico ha sido como respuesta a las tendencias mundiales implementadas de forma parcial en México; el sector reacciona, no planea y carece de plan estratégico de largo plazo.

Gobierno y regulación: El gobierno actúa sin plan estratégico por ceguera en su visión de largo plazo. Los problemas a enfrentar son una menor generación de impuestos por un sector dominado por el sector informal, mayores presiones por asociaciones de transportistas informales aliadas con transportistas urbanos. La mala imagen y mayor circulación de unidades obsoletas genera una reacción social que expone a los gobiernos a mayor injerencia en el sector sin conocimiento real del tema. Así cada vez mas gobiernos locales y estatales restringen la circulación de carga, lo cual genera un círculo de mayor corrupción, presión sindical de algunos giros y costos operativos. Algunos grupos sindicales locales poco estructurados buscan la regulación del gobierno de las tarifas a través de tablas de distancia y la aparición de centrales de carga bajo el argumento de sostener la operación y el embate de los insumos ante sus niveles de productividad (regreso de algunos esquemas de la regulación de autotransporte federal de carga de la década de los ochenta). La presión refleja conquistas sindicales en entidades estatales específicas especialmente del sur sureste del país. Al igual que algunos sindicatos, las asociaciones de transportistas informales del sector hombre camión obtienen una vinculación mayor con el sector político y gubernamental del país. Sin embargo, en los años recientes (2018 – 2019), un requerimiento específico de bajar los costos logísticos y retomar las inversiones pérdidas por falta de servicio y conectividad inician a gestar nuevos planes de desarrollo para el autotransporte de carga. Los planes hasta ahora implementados son sexenales y con visiones diversas. La presión deriva de propios auto transportistas, generadores de carga y cámaras y asociaciones que no ven sostenible la situación.

Así en este escenario, negativo en términos generales para el país, las empresas de autotransporte de carga tienden al mínimo y se convierten en semi formales ante el embate del hombre camión como figura primordial del país; el gobierno es

responsable directo de su falta de actuación y de sostener un esquema operativo sin aplicación de normas y marcos legales; los generadores de carga buscan optimizar sus logísticas con esquemas y flotas propias compitiendo con el hombre camión; y las asociaciones y cámaras pierden fuerza y representatividad ante las poderosas y nuevas formaciones de transportistas informales de alcance nacional y su vinculación política y social.

d. Escenario Carga Ladeada

El cuarto escenario conjuga la profesionalización de auto transportistas, una reducción en la informalidad y una mejor flota vehicular de carga nacional, con una aplicación parcial del marco legal. Marco regulatorio que no se actualiza y es tiene controles parciales por parte de las autoridades y gobierno.

Narrativa sobre un escenario de "Carga Ladeada" en autotransporte de carga

Desarrollo de capacidades: El surgimiento de la preocupación de varias asociaciones y cámaras, sumadas a esfuerzos de organismos internacional que fomentaron el desarrollo de modelos de centros de intercambio de prácticas y conocimiento del sector (modelo de "think tanks" de Estados Unidos) inician un fuerte proceso de autorregulación y surgimiento de estándares de industria. Varios modelos de certificación de conocimiento de operadores y de empresas de autotransporte fueron implementados. Organismos intermedios anteriores, como las cámaras del sector, y nuevos con enfoque logístico tienen certificaciones para avalar las características de los nuevos operadores y progresar en sus habilidades en seguridad, conducción técnico – económica, así como aspectos de servicio y administración básica de empresa. Varios lineamientos mínimos marcados por la industria, de forma homogénea, superan las peticiones de gobierno en aspectos de condiciones físico – mecánicas, habilidades de operadores y gestión de empresas del sector. Los nuevos integrantes operan bajo las reglas que el mismo sector determina. La autoridad y poder de las cámaras y asociaciones aumenta sobre aquella de los grupos de autotransportistas informales que no ostentan cierta visión de empresa y competencia, presionando la informalidad a la baja. Los

hábitos de los operadores cambian por presión de mejora del mismo sector. Existe un sentido de pertenencia y orgullo de ser operador de carga por autotransporte. Los generadores de carga e iniciativa privada toman un rol relevante al incentivar la contratación de operadores de carga con niveles mínimos de productividad, imagen, capacitación y busca probar mediante soporte documental que operen bajo el cumplimiento del marco regulatorio vigente. Los grupos sindicales obtienen un contagio empresarial y buscan consolidar para sus agremiados acceso a mejores productos (camiones más económicos, llantas importadas de bajo costo, seguridad bajos o populares, entre otros), aprovechando las economías de escala de negociación de grupo. Sin embargo estos accesos a insumos consolidados, si bien han logrado una mejor operatividad y calidad de los hombres camión afiliados a sindicatos, promueven productos que no necesariamente reflejan la calidad en el largo plazo; por ejemplo una llanta de fabricación nacional con potencial de hasta 110 mil kilómetros contra una llanta asiática importada más barata, pero con potencial de hasta 60 mil kilómetros y menos agarre al pavimento. Las políticas de alta de proveedores de las principales empresas incluyen exámenes a operadores, registros del seguro social, seguros vigentes, certificados de inspección física y mecánica de unidades, placas, licencias y tarjetas de circulación vigentes, entre otros.

Equipos y sistemas: Mediante esfuerzo conjunto, a partir del 2015, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Nacional Financiera (Nafinsa), Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (Semarnat) aceleran los programas de Renovación de flota o chatarrización; lo cual permitió reducir la edad promedio de la flota desde casi 17 años promedio a 8.5 años. Este cambio gradual pero continuo puede ser analizado en el gráfico 4.17. La conciencia de cambio de la profesionalización propia del sector fomentó esquemas de concentración empresarial, así como favorece el relevo generacional de las empresas del sector. Por ello dos nuevos esquemas surgen en el país, el primero como agrupaciones de empresarios independientes, que reúnen en promedio a partir de 15 vehículos de carga, pero son dueños independientes (esquema similar a España y modelo de empresa integradora de México). El segundo esquema tipo franquicia bajo el liderazgo de empresas con flotas mayores u operadores logísticos (esquema similar a Estados

Unidos como contratistas). Estos modelos permitieron el acceso a economías de escala y gestión empresarial como PYMES ligadas a fórmulas de colaboración estable en relaciones comerciales con otros grupos (un socio líder aporta la capacidad de gestión y otros aportan sus equipos y operadores en esquema de franquicia).

Gestión del desempeño: El Banco Mundial reconoce un avance como país de la posición 55 (2008) a la posición 47 (2022) en competitividad logística; así como una mejora de la posición 101 (2008) a la posición 81 (2022) en costo de logística interna. El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) confirma existe un avance en los costos de transporte y que ahorros por US$7.5 mil millones de dólares que han sido logrados, acorde a sus evaluaciones de competitividad de transporte. Mejoran los niveles de servicio, entregas a tiempo, así como decrecen siniestros y robos en el traslado de cargas.

Multimodalismo y logística: Dos figuran conformaron los cambios en el sector logístico y de transporte. El primero los Centros de Promoción del Transporte (modelo de “Think Tank” en Estados Unidos combinado con sinergias y acuerdos de comercialización conjuntos entre los transportistas, algo similar a centrales de carga modernas) que promueven nuevos modelos y prácticas de operación donde convergen las ideas de todos los involucrados en el sector. El segundo son un par de Centros de Conocimientos del Transporte, auspiciados por las principales cámaras del sector (cuya influencia ha aumentado en los últimos años). El objetivo de los centros es compartir información y prácticas entre todas las empresas del sector como fomento de buenos procesos en la gestión empresarial, diseño de estrategias a partir de las prácticas de las empresas mejor adaptadas a las exigencias y hábitos del mercado mexicano para finalmente motivar a auto transportistas a sentirse y actuar como empresarios. El desarrollo de un Código de Calidad del Transporte de Carga ha sido implementado, lo que determina una visión y claridad de objetivo a seguir.

Gobierno y regulación: Se he encontrado que existe un riesgo continúo de inestabilidad debido a la frágil balanza de un marco regulatorio implementado

parcialmente con un sector de auto transporte que empuja un mayor desarrollo, en consecuencia fricciones entre gobierno, iniciativa privada y transportistas. Las asociaciones y cámaras, al lograr una fusión de intereses y objetivos, sostienen un intenso cabildeo con el gobierno para ajustar el marco regulatorio y fomentar acciones para regular el ingreso de jugadores al sector (que sean profesionales del transporte con capacidad mínima), usar con fuerza la figura de franquicia o de empresa integradora (líder empresarial transportista que subcontrate con imagen a pequeños transportistas u hombres camión), tener una política pública de visión de largo plazo para el desarrollo del sector, considerar un Consejo de Desarrollo Logístico entre todos los sectores involucrados; en conclusión que sea el gobierno, en su parte autotransporte, un ente normativo y regulador y que salga del papel propietario que actualmente busca tener. La figura de autorregulación es detonada como elemento de implementación de políticas, normas y reglas para los temas de seguridad, criterios de pesos y dimensiones, fabricación de equipos y operación de las cargas. Desde el punto de vista gubernamental el esquema ha sido positivo, pues es una respuesta a su mermada capacidad operativa (de más de 200 ingenieros en las áreas de normatividad ha declinado a solo un par en la última década) y mediante auditorías y guías valida los esquemas de autorregulación; a pesar de tener algunos escándalos de corrupción corporativa de alto nivel entre algunas empresas de transporte y el mismo gobierno, la profesionalización y conciencia empresarial mayor del sector ha mermado que proliferen estas prácticas. Los ingresos fiscales han mejorado para el rubro autotransporte. Agrupaciones sindicales estructuradas promueven figuras de mejora administrativa en sus agremiados y son vinculados con el sector de apoyo gubernamental para tener acceso a créditos blandos, mejores tratos en trámites y acceso de programas del fondo Pyme de la Secretaría de Economía.

Así en este escenario, con potencial tendencia positiva para el país, las empresas de autotransporte de carga son protagonistas del cambio y motores de una nueva fase de desarrollo para el sector; el gobierno es responsable de las guías y criterios, pero falla en su implementación, por lo cual se apoya en la iniciativa privada y los propios transportistas; los generadores de carga son corresponsables de la optimización del autotransporte e incentivan su formalidad

al contratar con mayor frecuencia transportistas con estándares mínimos de desempeño; las organizaciones sindicales buscan un consenso laboral respetuoso bajo objetivos de seguridad y competitividad, de lo contrario perderán fuerza vital antes las cámaras y asociaciones; y las asociaciones y cámaras poseen los instrumentos y fortaleza para incentivar el cambio del actuar del sector y promover de forma estructurada el intercambio de mejores prácticas en la industria.

5. Conclusiones y recomendaciones para la competitividad del sector autotransporte de carga federal en México.

a. Conclusiones generales

Si bien existe una resistencia al cambio y una evolución media en la operación por parte del auto transportista; la fuerza de avance será detonada por ellos mismos. Estamos en un momento coyuntural donde varias iniciativas demuestran que el propio sector apunta a que la fuerza de la evolución deriva del cambio de visión tradicional que el propio transportista inicia a comprender e implementar.

Actualmente, el país se ubica en alguna parte del escenario de cierto cumplimiento del marco legal y con bajos niveles de profesionalización (Carga Mermada – Carga Accidentada), con tendencia hacia la profesionalización del sector de forma clara. Los expertos coinciden en un marco regulatorio complejo de cambiar y de implementar pero donde eventualmente el mismo sector ajustará mediante prácticas de industria su cumplimiento y evolución (a partir de una posición firme en el cuadrante de Carga Ladeada); con potencialidad real de concluir en el mejor escenario para México con cumplimiento y profesionalización. Evolución mostrada en el gráfico 5.1. Este escenario de carga óptima debe ser el escenario apuesta.

Los cambios son demostrados, por ejemplo, en la reunión del Council of Supply Chain Management Round Table México, donde Carlos Canseco, director general de la empresa Profesionales en Transporte confirmó que los “Los transportistas se enfrentarían a un mayor nivel de exigencias por parte del cliente, debido a los compromisos de tiempo y estándares de calidad que requiere el mercado internacional”; así mismo Octavio Carranza, Advisory Supply Chain Management de KPMG soporta la idea al afirmar que el “El transporte ya no puede concebirse por sí solo, los mercados cada vez son más exigentes con la calidad en los servicios, ante la situación el transportista debe aprovechar sus relaciones de negocio para aumentar su propio negocio”. La reunión concluyó que es necesario el apoyo a PyMES transportistas para su desarrollo dentro del mercado (Patiño, Dainzú, 2011).

La integración y sinergias de transportistas, los confirma Transportes Unidos Mexicanos (TUM), donde su director general Miguel Quintanilla, manifestó que la empresa se convierte en una empresa integradora que como fase inicial trabaja con 10 pequeños transportistas, los cuales operan con estándares de calidad y servicio marcados por la empresa, similar al modelo de franquicia (Cervantes, Cruz, 2011).

El diputado federal por el partido verde, Ing. Juan José Guerra Abud, detonó una reforma a las leyes de autotransporte buscando Iniciar la profesionalización del sector al marcar límites mínimos para el ingreso al sector (conocimiento, unidades nuevas y capacitación de operadores), restricción a la circulación de unidades obsoletas de forma escalonada en vías federales, fomento y aplicación de recursos multianuales para la renovación de la flota vehicular y créditos hacia el Pyme transportista e instrumentos de coordinación para inhibir la corrupción y aplicación del marco legal. Una iniciativa que cambia el enfoque de algunas organizaciones de defensa de la ineficiencia (informalidad del sector) a promover la visión de largo plazo y sentido de empresa de cada transportista.

Gráfico 5.1 Escenarios apuesta y tendencial

Fuente: Elaboración propias a partir de la aplicación del método Ejes de Peter Schwartz

Actualmente existen esquemas implementados que pueden ser aprovechados para complementar el potencial del sector, como el fondo Pyme de la Secretaría de Economía, la figura de Empresa Integradora, programas para el transporte de Nacional Financiera, esquemas de certificación de capacidades de Conocer (Secretaría de Educación Pública), por mencionar algunos ejemplos.

b. Recomendaciones generales

La aplicación de las herramientas prospectivas, incluyendo la integración de cada aportación de los expertos consultados a través de las mismas, arroja que el esquema de profesionalización del sector será una apuesta certera y sostenible para detonar un cambio. La motivación del cambio que experimenta el sector proviene de factores externos (competencia internacional), requerimientos de clientes (eficiencia, certeza y productividad), seguridad (en aspectos viales y de la garantía sobre los propios activos) y de viabilidad de la propia empresa (sustentabilidad económica de largo plazo ante los cambios de insumos y motores de contratación).

El gobierno, no es percibido como detonador de un cambio en el sector. Los tiempos políticos, la presión social actual de actores no formales que inciden en el medio y la falta de conocimiento de los funcionarios derivado de su alta rotación y poco enfoque técnico (todas las dependencias que intervienen en el sector y en los varios niveles de gobierno) apoyan la teoría de tomar a la autoridad con un enfoque de ente normativo y regulador; alejando la apropiación sobre la operación del sector. Es decir, dejar de lado el rol protector y vigilante de cada proceso para fomentar la figura de la autorregulación del propio sector; las reglas de operación las integran los propios auto transportistas consensando guías de mejores prácticas, seguras y competitivas. Esto ha sucedido con éxito en los sectores ferroviario y marítimo, por citar un par de ejemplos, donde las reglas de industria y operación general no necesariamente provienen del ente regulador, sino del acuerdo integrador de la propia industria. El ferrocarril tiene la Asociación Americana de Ferrocarriles (AAR, por sus siglas en inglés, organismo de la propia

industria), que define los criterios y mejores prácticas, las cuales han sido avaladas por países como Canadá y México de forma directa.

c. Recomendación específicas

Derivado de los resultados obtenidos en el estudio es pertinente determinar que se puede hacer a partir del contexto evaluado. Por este motivo, a continuación se mencionan una serie de recomendaciones posibles a tenerse en cuenta durante el proceso de gestión de una política pública o acuerdo integral para el desarrollo del sector autotransporte de carga en México. Las recomendaciones planteadas son dirigidas tanto para las autoridades mexicanas involucradas como a las empresas de autotransporte con deseos de progresar al sector.

I. Recomendaciones sugeridas para los autotransportistas

Cambiar la visión tradicional sobre costo hacia un requerimiento de entregar valor a la cadena logística.

Sumar esfuerzos hacia un organismo que instrumente acciones de mejora logística (optimizar costo, agregar valor, sostener operación).

Adoptar esquemas de autorregulación para las principales normas y leyes que regulen la operación del movimiento de carga y equipos en México.

Intercambiar mejores prácticas con otros jugadores y proveedores.

Conformar, junto con las cámaras, un Observatorio Ciudadano del cumplimiento de los criterios de operación en aspectos como seguridad, emisiones, prácticas operativas o capacitación a operadores.

Capacitar a los operadores del transporte (incluyendo el lado humano) mediante la promoción de centros de formación.

Impulsar, así como contratar, personal que siga procesos de capacitación formales diseñados para el sector.

Invertir en tecnologías de rastreo vehicular, eficiencia de combustibles y seguridad.

Evitar las prácticas de corrupción e iniciar concientización entre empleados y operadores (romper el círculo vicioso).

Vincular las operaciones a otros medios de transporte complementarios (ferrocarril, marítimo, aéreo o con operadores logísticos de carga).

Participar en esquemas de certificación (Ejemplos, CTPAT, BASC, entre otros).

II. Recomendaciones sugeridas para el gobierno (sectores y niveles involucrados)

Detonar un plan integral para la modernización del sector junto con el mejoramiento de la edad del parque vehicular.

Aportar mejoras al contenido del Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares para combatir la informalidad y regular la interacción gobierno – prestadores de servicio.

Considerar recursos económicos multianuales para la capacitación de los operadores y administradores del sector.

Combatir la informalidad del sector en todos sus frentes.

Integrar un Consejo de Desarrollo Logístico para detonar un plan de desarrollo logístico (participan entre otros Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Economía, Secretaría de la Función Pública, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Nacional Financiera, Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente y Secretaría de Educación Pública principalmente).

Asumir un papel normativo y regular, no propietario del quehacer del autotransporte en forma diaria.

Promover el uso de recursos de desarrollo empresariales hacia el sector autotransporte (Ej: Centro México Emprende, Fondo Pyme, Prologyca, Desarrollo de software, entre otros).

Fomentar la simplificación del sector (reducir la sobre regulación).

Implementar campaña de promoción para el esquema de “empresa integradora”, así como estudios para otros elementos de integración de jugadores del sector (reducir atomización)

Hacer públicos los registros y bases de datos del sector autotransporte de carga.

Analizar criterios para elaborar medidas restrictivas operativas para los vehículos no adaptados a los requerimientos ambientales vigentes para el sector.

III. Recomendaciones sugeridas para cámaras y asociaciones

Crear modelo de formación de empresarios del autotransporte de carga.

Consensar objetivos específicos y comunes para la mejora de la competitividad del sector; así como determinar su seguimiento y acciones para lograrlos.

Detonar certificación para el sector en sus aspectos de seguridad, cumplimiento al marco normativo y economías de escala.

Promover la figura de “empresa integradora” como modelo de sinergia operativa y vinculación entre transportistas con experiencia y el hombre camión.

Evaluar programas de desarrollo de proveedores (compras consolidadas)

Desarrollar manual de mejores prácticas operativas y encontrar formas de difusión y promoción.

Promover el desarrollo de centros de gestión del conocimiento del sector autotransporte de carga (modelo estadounidense “think tank”).

Desarrollar plataformas de intercambio de datos e información de oportunidades de negocio vía internet / web entre los jugadores del sector.

Crear planes de reducción de tránsitos de vacío mediante la revisión de rutas y la promoción de bolsas de carga.

Promover la renovación de flota y la eficiencia energética de los vehículos

Implementar distintivo de “vehículo ecológico”, “vehículo verde” o similares.

d. Aportación de elementos hacia una política pública

Dada la importancia del sector, que funciona como un verdadero encadenamiento económico, social y competitivo para los sectores productivos de México y al ser un elemento sin sustituto para el crecimiento de la economía, la integración de los elementos anteriores en instrumentos de gobierno formales es de importancia central.

Estos elementos para poder obtener un mayor grado de consolidación deben integrarse bajo la sombrilla de una estrategia de política pública convocada por el gobierno (específicamente la conjunción entre la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Economía). De esta forma damos respuesta a las causas raíz y generar un cambio estructural en el sector de autotransporte de carga en México; elevando la competitividad y eficiencia al reducir la informalidad y falta de capacitación de quienes operan los músculos del sector de forma diaria.

La política pública debe tener un enfoque de vinculación entre la industria – empresarios del transporte y el gobierno; como hemos visto en el desarrollo del documento su operación conjunta es clave, no solo para evolucionar, sino para sostener una decente operación en la actualidad. El resultado debe ser una serie de productos, como los Observatorios Ciudadanos y los Consejos del Transporte enlistados en las recomendaciones; así como un Plan Estratégico para el Competitividad Integral del Transporte de Mercancías. Este documento debe constituirse como un marco de referencia en el que se organizan las actuaciones conjuntas de todo el sector para los próximos diez años con el claro objetivo de

alcanzar su modernización y, con ello, un posicionamiento competitivo que reduzca la brecha con los socios comerciales internacionales.

Este proceso de realización deben tener como protagonistas a los agentes del sector, particularmente los empresarios del autotransporte, independientemente de su tamaño. Sin embargo, no se deben de excluir el resto de actores como las cámaras y asociaciones, los generadores de carga, la misma sociedad, los grupos académicos, los diferentes niveles de gobierno y los integradores logísticos por mencionar algunos. Parte de los elementos del plan contienen los factores críticos que afectan al sector del autotransporte de mercancías por carretera y a partir de ellos establecer programas y acciones específicas. El esfuerzo busca conjuntar las ganas de todos con un compromiso de cambio hacia el bien común; los puntos de consenso son muchos y están marcados en los discursos, pero no ha habido actuación que permita iniciar su ejecución hasta ahora. Los tiempos son propicios y los consensos no se apremian complejos.

e. Resumen de las respuestas de las preguntas de investigación

1) ¿Cuáles mecanismos y procesos requiere el autotransporte de carga en México para operar de forma eficiente, productiva y con mejores estándares de competitividad?

Los expertos consultados determinan que los criterios de mayor relevancia para mejorar los indicadores de desempeño del sector son ámbito económico, seguido del aspecto de infraestructura y equipos para concluir con el aspecto normativo y legal. Las variables específicas que influyen de manera directa en la operación del autotransporte, por orden de relevancia identificadas son: la edad de flota vehicular (que actualmente tiene una alta obsolescencia al rondar los 17 años promedio), los altos costos de insumos (diesel, principalmente, que ha aumentado más de cuatro veces la inflación desde inicios del 2008), la informalidad e ilegalidad en el sector (donde más de 70 mil vehículos se estima operan sin la documentación vigente y compiten a precios irregulares con el sector formal), los niveles de inseguridad en la red carretera, una regulación de entrada al sector laxa o inexistente, infraestructura carretera deficiente, una falta de operadores

capacitados y profesionales, una falta de equilibrio en la oferta - demanda de servicios de autotransporte (restando poder de gestión al transportistas ante los generadores de carga), bajo nivel de créditos para el sector (su grado de informalidad no lo hace sujeto de crédito) y por último un nivel de incentivos fiscales bajos.

La evolución de estas variables de forma positiva tendrá un impacto directo en la operación del transporte de carga por carretera; decreciendo sus costos operativos, elevando el nivel de servicio y mejorando sus indicadores de desempeño. Los factores son agrupados en una profesionalización requerida para el sector, así una mejora en la implementación del marco regulatorio vigente por parte de las autoridades de gobierno involucradas. De igual manera algunos expertos señalan algunos aspectos adicionales como “altos costos de corrupción” y “marco regulatorio sin cumplir” a los parámetros críticos que el sector requiere detonar para elevar competitividad.

2) **¿Cuál es la evaluación de las políticas, esquemas operativos y coordinación del sector autotransporte actualmente vigentes en el país?**

La evaluación actual marca una evolución a partir de la década de los ochenta, pero con estancamiento en los años recientes ante las posiciones encontradas que los grupos de interés buscan defender. Existen posiciones claras y contrarias en temas centrales como aquellos que determinan los pesos y dimensiones permitidos para los vehículos en la red del país, los esquemas de capacitación que deben seguir los operadores y el tipo y nivel de incentivo fiscal que los empresarios del autotransporte deben recibir para sostener la operación de sus empresas.

Estos puntos contrarios han sostenido un nivel bajo de desempeño acorde a las evaluaciones del Banco Mundial, donde el costo logístico terrestre del país encuentra la posición 101 de un total de 155 países. Así mismo los costos de exportación terrestres entre México y Estados Unidos son 55% superiores a Estados Unidos con Canadá.

En el caso específico del autotransporte en repetidas ocasiones se ha buscado potenciar al sector para buscar soluciones contundentes y precisas para dar respuesta a las crecientes demandas de los participantes en el autotransporte de carga, situación que refrenda Jesús Taméz, Vicepresidente Nacional de la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR), quien refirió en Mayo de 2010 lo siguiente: “queremos refrendar nuestro entusiasmo por seguir haciendo de este sector uno de los mejores y más productivos en el mundo. Hoy en día la modernidad nos exige camiones que contaminen menos y que ahorren más combustible para poder enfrentar el alto costo de los energéticos, y que a su vez sean de una calidad superior para enfrentar los retos y los problemas que se avecinan en un futuro muy cercano”. Sin embargo, los diferentes segmentos no han logrado articular la respuesta a las demandas.

3) **¿Qué tipo de modelo, a nivel política pública, es necesario para potenciar la cohesión y crecimiento del sector autotransporte en el país?**

Los ingredientes de una política pública con visión de largo alcance deben incluir dos aspectos críticos. El primero es la profesionalización de los transportistas, que los expertos involucrados coinciden deben cultivar un sentido de empresa en el sector, así como una inversión en el desarrollo de nuevas habilidades desde el nivel operador hasta los responsables de las áreas de tráfico, mantenimiento, administración y desarrollo de las unidades de negocio.

El segundo aspecto es la actualización y cumplimiento del marco regulatorio. En este sentido la autoridad tiene un rol importante donde mediante esquemas de fiscalización, como básculas, auditorias, retenes fijos carreteros o simplificación de trámites logren incrementar el cumplimiento del mismo. El incentivo para no cumplir debe aumentarse mediante infracciones y freno a la corrupción. La promoción de la figura de autorregulación, promovida por el mismo gobierno y fomentada por los propios operadores del servicio de carga, sería un catalizador importante para iniciar un círculo de productividad y sana competencia en el sector.

Los contratantes del servicio de carga juegan otro rol importante si logran incentivar el generar una relación de negocio particularmente con las empresas de autotransporte que puedan probar ser formales, operar dentro del marco regulatorio y ofertar mejores niveles de servicio y continuidad operativa en costo. La frase que mejor definiría este escenario es que las empresas de autotransporte de carga son protagonistas del cambio y motores de una nueva fase de desarrollo.

4) **¿Qué grupo o grupo de actores debe iniciar el proceso de transformación o de actualización del sector y mediante que estructura de trabajo forma para lograrlo?**

Dos grupos participantes clave tienen la capacidad de generar los incentivos del cambio: los propios autotransportistas y los contratantes del servicio o generadores de carga.

Los propios transportistas se enfrentan a una mayor competencia internacional (incluso por otros medios alternos de transporte), a mayores requerimientos de los clientes en aspectos de calidad, costo y productividad, así como aspectos de seguridad. Estos elementos ahora son comprendidos como factores que determinan la subsistencia de la propia empresa. Los relevos generacionales en los puestos directivos de las empresas mayores apoyarán a integrar los aspectos de profesionalización; lo cual será imitado por el resto de jugadores del sector para poder continuar en la competencia por los fletes para generar ingresos.

Así mismo los dueños de la carga y contratantes del servicio generan requerimientos de certificación sobre aspectos de legalidad (documentos vigentes, seguros y capacitación formal a los operadores), aspectos de servicio (condiciones mínimas de equipo, imagen y tiempos de entrega) y aspectos de sustentabilidad de costos (lo que implica mantenimiento y edad de la flota, por mencionar algunos aspectos). Con cada vez mayor presión los autotransportistas que buscan generar una relación de negocio con los principales grupos industriales de México inician cambios que finalmente derivan en su profesionalización y capacidad de ofertar mejores y más diversificados servicios de transporte.

5) **¿Cómo incide la mejora del sistema de autotransporte en los indicadores de competitividad del país?**

El autotransporte de carga federal en México es un vínculo directo e indirecto con la mayor parte de las ramas industriales y comerciales; lo que representa un factor estratégico para la actividad económica del país. Las mejoras que el sector logre integrar impactan de forma directa en los indicadores de competitividad de México, como lo son el desempeño logístico, los costos internos de traslado de movimiento de mercancías, la eficiencia del flujo internacional, el costo distribución expresado en pesos por tonelada kilómetro, las emisiones de contaminantes y el nivel de siniestralidad vial de carga.

El autotransporte de carga representa el 83% del tráfico internacional del país y el 57% del tráfico doméstico de movimiento de mercancías, por lo que el cambio en sus indicadores genera una variación directa en las evaluaciones de México con respecto a otros países en los aspectos de transporte y de logística. Así mismo el sector de movimiento carretero se vincula de forma directa con el ferrocarril y el sector marítimo para enlazar todos los puntos del país mediante corredores intermodales, donde el eslabón más frecuente marcará la continuidad operativa que cada uno de ellos pueda generar, el cual es precisamente el sector autotransporte. En un contexto de apertura comercial y globalización económica, el desarrollo del sector transporte y los servicios logísticos constituyen un elemento fundamental para elevar la competitividad de las cadenas productivas nacionales, al crear condiciones en las que los bienes generados en el país se coloquen ventajosamente tanto en el mercado nacional como internacional.

El indicador con mayores áreas de oportunidad en competitividad de México es el costo de su logística interna, al tener la posición 101 de un total de 155 países considerados; siendo el autotransporte el elemento de mayor cohesión de movilidad de carga dentro del país, su nivel de impacto para la mejora, estabilidad o retroceso del grado de competencia del país es directo y de afectación inmediata.

6. Futuras líneas de investigación para el sector autotransporte de carga federal en México.

Los resultados del trabajo permiten iniciar una nueva serie de cuestionamientos que pueden derivar en nuevas líneas de investigación para el futuro. Tres rubros específicos merecen la atención y el desarrollo de posteriores esfuerzos para entender y encontrar escenarios complementarios hacia el desarrollo del transporte por carretera de carga en México.

a. Criterios de evaluación del peso máximo de carga permitido en Norteamérica

Diversos países permiten, al igual que México, la configuración de dos vehículos articulados en la operación de su autotransporte de carga; entre los cuales encontramos a Australia, Canadá, Sudáfrica, Brasil y mismo Estados Unidos de América en ciertas rutas y estados (fotografías en Anexo “F”). Sin embargo, existen diferencias en los criterios de evaluación que determinan los pesos y largos permitidos en cada tipo de carretera y país. La identificación y evaluación de estos criterios permitirían una mejor comprensión del nivel real de competitividad que el sector debe alcanzar, en particular cuando contemplamos el tráfico internacional entre los países del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

Para el sector de carga en México queda expresada la alta rentabilidad y bajo costo de la operación de los vehículos tipo full; así como una contribución importante para mejorar los niveles de costo logístico interno del país (menos competitivos que en Estados Unidos y Canadá). Sin embargo el debate dentro del país compara la situación con otros países, donde en apariencia los criterios permisibles en peso, mermarían su productividad. El caso particular de Estados Unidos permite desde las 80 mil libras (ámbito federal) hasta las 164 mil libras en estados específicos. Los vehículos con doble remolque pueden circular en una red interestatal de los territorios del norte y este del país. Los legisladores actualmente

evalúan incrementar, desde 2009 en congresos locales y en el federal de 80 mil a 97 mil libras el peso bruto vehicular de carga en autotransporte.

La senadora Susan Collins del estado de Maine, recientemente integró y logró la aprobación de una ley para incrementar a 100 mil libras el peso de los vehículos de carga en el Estado bajo el argumento de que existía una desventaja comparada con estados vecinos y Canadá que permiten mayores pesos en los equipos y por encima de las 80 mil libras de la ley federal estadounidense.

El estudio potencial debería describir los elementos cuantitativos que llevan a cada país a establecer sus criterios normativos en peso y dimensión; así como la incidencia de este rubro en la competitividad del sector a nivel internacional. Factores de evaluación de impacto en pavimentos, costo de insumos, productividad de costo de distribución, impacto de fuerzas de carga en los vehículos y factores económicos de eficiencia deben ser considerados. Así mismos aspectos cualitativos y sociales referentes a emisiones, índices de siniestros viales, saturación de carga en la red de transporte y contaminación por ruido en las zonas urbanas, entre los principales elementos.

Lo anterior permitiría explicar las diferencias en pesos existentes actualmente dentro de los mismos países (Estados Unidos) y entre los integrantes del TLCAN. Así como encontrar elementos sólidos que determinen la situación ideal de límites de carga en la operación del autotransporte en cada región geográfica.

b. Desarrollo de una política pública para el desarrollo del sector de autotransporte de carga en México

Integrados los elementos que pueden influir en la competitividad del sector de autotransporte de carga en México el siguiente reto es garantizar que efectivamente sean traslados en acciones concretas de industria y de gobierno para lograr sean sustentables en el largo plazo. Uno de los mecanismos idóneos para inducir la acción del gobierno en este sentido es la integración de una política pública para el sector. Las políticas públicas son acciones de gobierno que buscan

dar respuesta a las demandas sociales o específicas de un sector estratégico y que incluye el uso de recursos públicos. En el sentido formal la política pública es el conjunto de actividades de las instituciones de gobierno, actuando directamente o a través de agentes, y que van dirigidas a tener una influencia determinada sobre la vida de los ciudadanos (Cadenas, 2010)

La línea de investigación futura sería desarrollar un plan estratégico para el autotransporte de carga a nivel detalle y con énfasis en política pública que funja como marco de referencia en el que se estructuren las responsabilidades de las instancias de gobierno para un plazo mínimo de cinco años. Actualmente los roles de varias instancias de gobierno claves como lo son la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) presentan áreas de oportunidad para una gestión coordinada para apuntalar a un sector específico como lo es el del transporte de carga por carretera.

El diseño de líneas de acción y proyectos macro, como parte de una política, deben incluir de forma concreta los siguientes elementos: objetivo, descripción detallada, nivel de importancia, líneas de acción específicas (incluyendo programas), agentes gubernamentales involucrados, agentes fuera del sector gobierno involucrados, calendario de desarrollo, recursos económicos y humanos requeridos, proyectos o líneas estratégicas vinculadas, responsable o impulsor del cambio y los indicadores de desempeño. Estos elementos permiten un adecuado seguimiento del proyecto desarrollado.

El futuro proyecto de investigación debe establecer un programa de medidas dentro de un marco de actuación de una política gubernamental, al considerar los factores críticos que afectan al sector del transporte de mercancías por carretera, así como sus principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas en este proyecto de investigación.

c. Esquemas de profesionalización de los operadores para el sector autotransporte de carga en México

La profesionalización es un elemento que frecuentemente fue mencionado por los expertos en el desarrollo del trabajo de investigación; de la misma manera es una de las conclusiones generales al ser identificado como un factor de cambio hacia la competitividad del sector. Sin embargo, la profesionalización implica capacitar, transformar y dejar pauta de nuevos esquemas operativos en las personas que operan al sector de forma regular y específicamente al operador de las unidades del transporte de carga. Tarea compleja y que requiere de una evaluación de planeación estratégica para llevar a cabo su implementación.

En este sentido, una línea de investigación futura, es desarrollar el esquema de profesionalización que el autotransporte requiere para ser operado de forma más competitiva. El proyecto requiere identificar las certificaciones técnicas y de formación (niveles, rubros específicos, centros de educación, tiempos, entre otros aspectos) que los operadores requieren para iniciar a visualizar un cambio. Aspectos de seguridad, nuevas tecnologías aplicadas en la gestión de flotas, administración empresarial y gestión operativa formarían parte del potencial proyecto de investigación posterior.

Algunos de los aspectos esperados de la continuidad de investigación en el rubro de profesionalización serían el diseño y plan de implementación de un esquema de formación mínima para los operadores de carga, esquema de actualización y reafirmación de carrera de los responsables del autotransporte de carga, desarrollo de un plan de formación en calidad y en seguridad en transporte de carga, diseño e implementación de planes de estudio técnicos y universitarios para el sector, mecanismos de difusión públicos de los nuevos modelos de formación y sus mecanismos de certificación por autoridades competentes.

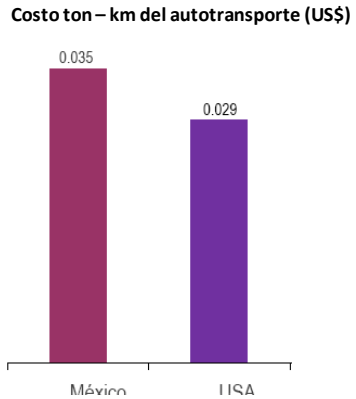
La Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR) ha manifestado que profesionalizar el autotransporte es uno de los puntos clave para convertir a México en una plataforma logística de clase mundial. Así mismo, los generadores

de carga conllevan un papel clave para exigir esquemas con mejores de costos y de servicio, que implican que los prestadores de servicio integren esquemas de mejora y capacitación entre sus empleados. El nivel de avance y grado de influencia de este sector serían algunas de las principales evaluaciones de esta investigación posterior.

7. Anexos del proyecto de investigación de autotransporte federal de carga

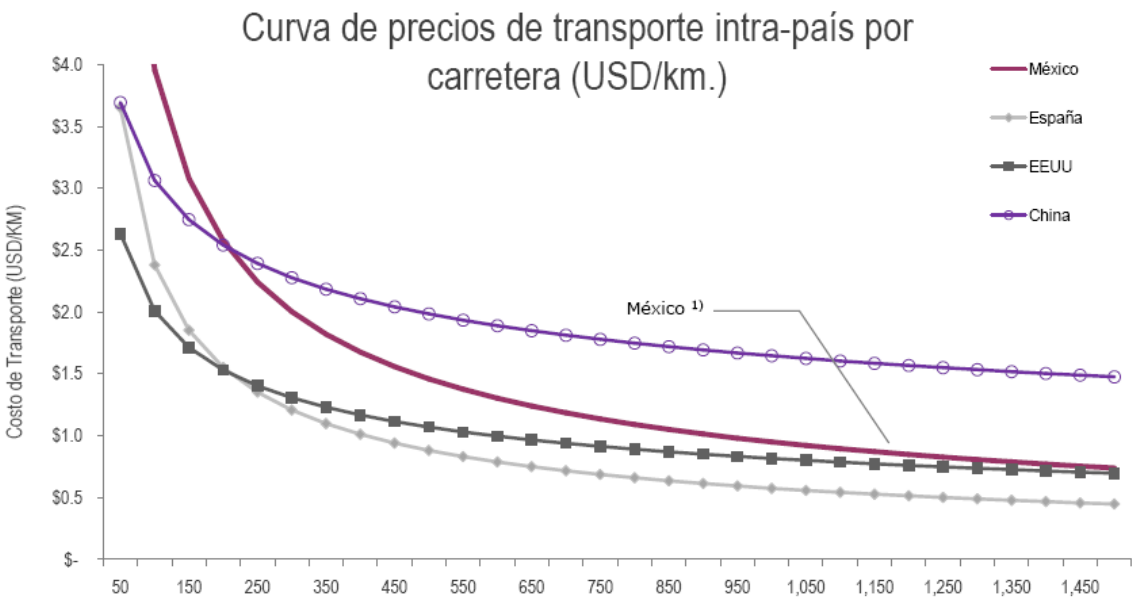
Anexo "A": Parámetros de medición de los parámetros de la Matriz de Marco Lógico

- **Costo autotransporte interno en México – EUA**



Fuente: IMCO, 2008

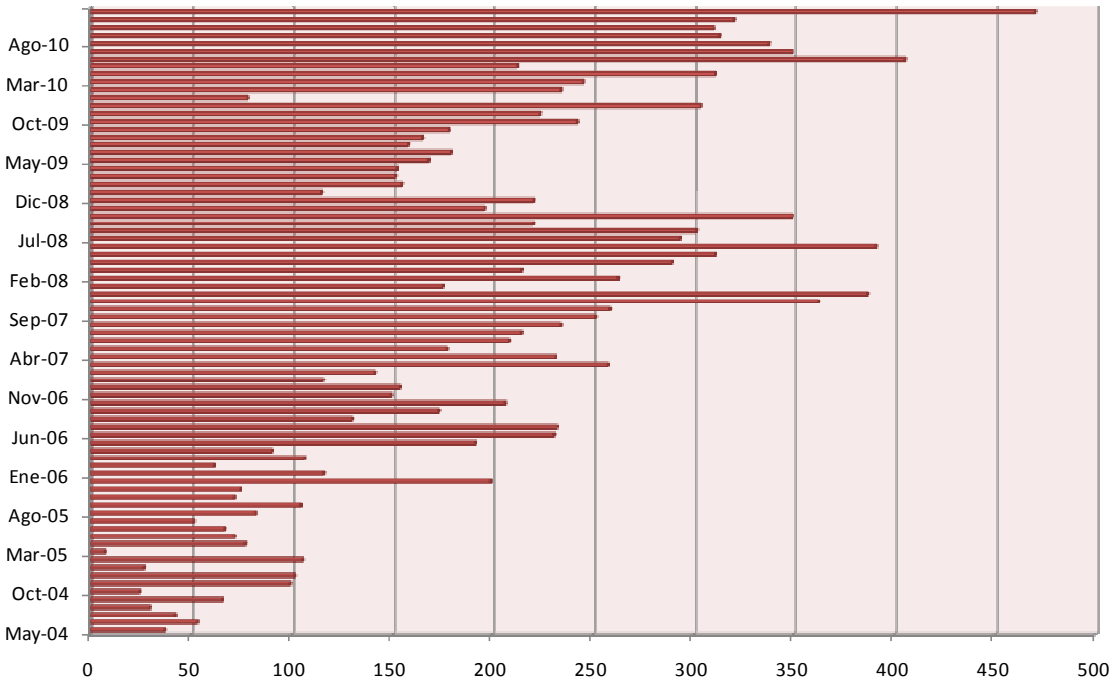
- **Costo auto transporte interno en México – EUA – España – China**



Fuente: IMCO, 2008

- **Programa de renovación de flota - chatarrización**

Vehículos mensuales renovados – chatarrizados



Fuente: ANPACT, 2011. www.chatarrizacion.org.mx

Anexo “B”: Respuesta de los expertos en el método de Análisis Estructural

Sr. Francisco Rodríguez – Transportes Framar

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		0	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Infraestructura carretera deficiente	0		0	0	3	2	0	0	1	2	3	1	3	3	2
Poca disponibilidad de operadores	1	0		3	3	1	0	1	2	2	3	1	0	2	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	2	0	3		3	2	4	4	2	2	3	1	3	3	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	2	3	3	3		2	0	3	0	3	0	0	2	0	2
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	3	2	1	2	2		2	1	3	3	2	3	2	1	3
Poco o nulo acceso a créditos	3	0	0	4	0	2		3	1	3	0	3	2	4	3
Bajos incentivos fiscales	3	0	1	4	3	1	3		1	2	4	3	3	4	3
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	3	1	2	2	0	3	1	1		3	2	2	3	2	3
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	2	2	2	3	3	3	2	3		3	3	3	2	3
Alto índice de inseguridad	3	3	3	3	0	2	0	4	2	3		3	2	2	3
Altos costos de corrupción	3	1	1	1	0	3	3	3	2	3	3		3	3	3
Marco regulatorio no se cumple	3	3	0	3	2	2	2	3	3	3	2	3		2	3
Siniestralidad vial	3	3	2	3	0	1	4	4	2	2	2	3	2		3
Importación vehículos usados EUA	3	2	0	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
4	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Maestro José Refugio Muñoz – Canacar Central (México DF)

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		4	4	4	2	3	3	2	3	3	4	0	3	0	3
Infraestructura carretera deficiente	0		0	0	0	0	0	2	2	3	3	3	3	3	0
Poca disponibilidad de operadores	0	0		3	0	3	0	3	3	3	3	3	3	3	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	0	0	3		0	3	0	3	3	3	3	3	3	3	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	0	0	0	0		3	0	3	0	3	0	0	0	0	0
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	2	0	0	0	2		0	0	3	3	0	3	3	0	3
Poco o nulo acceso a créditos	3	0	0	0	3	0		3	3	3	0	0	3	0	3
Bajos incentivos fiscales	3	0	3	3	3	0	3		0	3	0	0	0	0	0
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	3	0	3	3	0	3	0	0		3	0	3	3	3	3
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	0	0	0	0	0	3	3	3	3		0	3	3	3	3
Alto índice de inseguridad	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0		3	3	0	0
Altos costos de corrupción	3	3	2	2	0	0	0	0	3	3	3		3	3	3
Marco regulatorio no se cumple	3	3	2	2	0	3	3	3	3	3	3	3		3	3
Siniestralidad vial	3	3	2	2	2	0	0	0	3	3	0	3	3		3
Importación vehículos usados EUA	3	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Antonio Capiz – ANTP

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación d **e éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.**

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia
r (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		1	1	2	3	4	3	2	3	1	3	2	3	3	3
Infraestructura carretera deficiente	1		1	1	3	2	1	2	3	2	3	2	3	3	1
Poca disponibilidad de operadores	3	1		3	3	3	0	1	2	3		3	2	3	2
Falta de operadores capacitados y profesionales	3	2	3		3	2	0	2	3	3	3	3	3	3	1
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	3	3	2	3		3	1	2	3	3	2	2	2	3	2
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	3	2	3	2	2		2	2	2	2	3	3	3	2	2
Poco o nulo acceso a créditos	3	1	1	1	2	3		2	2	1	2	3	3	2	2
Bajos incentivos fiscales	3	1	1	0	2	2	2		2	2	1	2	3	1	2
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	3	2	2	3	3	3	2	1		3	3	2	2	2	3
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	2	3	2	2	3	2	2	3		2	3	3	2	3
Alto índice de inseguridad	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3		3	3	3	2
Altos costos de corrupción	3	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3		3	2	3
Marco regulatorio no se cumple	3	3	2	3	3	3	0	2	2	3	3	3		2	3
Siniestralidad vial	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2		2
Importación vehículos usados EUA	3	2	0	1	2	3	2	1	3	2	2	2	3	2	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Rodrigo Cantú – Operador Intermodal

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?

Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	1	1	3	1
Infraestructura carretera deficiente	2		1	1	3	1	0	0	0	0	3	1	0	4	1
Poca disponibilidad de operadores	3	2		3	1	3	0	0	2	2	3	1	0	3	1
Falta de operadores capacitados y profesionales	3	2	3		2	3	0	0	2	3	3	1	1	4	1
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	4	3	2	2		2	2	2	1	2	2	2	1	1	1
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	2	2	3	3	3		1	1	3	3	3	2	2	2	2
Poco o nulo acceso a créditos	3	0	1	1	3	2		3	1	1	2	1	2	2	1
Bajos incentivos fiscales	3	0	1	1	3	2	3		1	2	2	1	1	1	1
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	3	2	3	3	2	4	1	1		3	1	2	3	3	3
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	2	3	3	2	4	1	2	3		1	2	4	3	4
Alto índice de inseguridad	2	2	3	2	2	2	1	0	2	2		3	2	2	1
Altos costos de corrupción	1	0	0	0	1	1	0	0	2	2	3		3	1	2
Marco regulatorio no se cumple	1	1	1	1	2	3	1	1	2	3	2	3		2	2
Siniestralidad vial	4	4	3	3	1	2	1	0	3	3	1	2	2		3
Importación vehículos usados EUA	3	2	1	1	1	3	1	0	2	2	1	2	3	3	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Juan Manuel Sepulveda – Coordinador Nacional IP, generador flete

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	1	2	3	3
Infraestructura carretera deficiente	0		0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	0
Poca disponibilidad de operadores	0	0		2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	0	0	1		0	1	0	0	0	2	0	0	1	3	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	1	0	0	0		1	0	0	0	2	0	2	2	0	0
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	1	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poco o nulo acceso a créditos	3	0	0	0	0	2		0	0	2	0	0	1	1	3
Bajos incentivos fiscales	3	0	0	0	0	0	1		0	3	0	2	0	0	3
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	3	2	0	2	0	0	0	0		3	3	3	2	3	1
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	2	1	0	3	0	1	1	1	0		0	2	3	3	3
Alto índice de inseguridad	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0		0	0	0	0
Altos costos de corrupción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0		2	1	1
Marco regulatorio no se cumple	3	3	0	1	0	0	0	1	1	3	0	2		3	0
Siniestralidad vial	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		0
Importación vehículos usados EUA	3	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Juan Pablo Velasco – Prologistik

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		1	0	1	3	2	0	0	1	2	1	3	3	3	2
Infraestructura carretera deficiente	1		0	1	2	1	0	0	0	3	2	1	3	3	1
Poca disponibilidad de operadores	1	2		3	1	3	0	0	2	1	1	1	2	3	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	2	3	3		3	3	0	0	2	3	2	3	3	3	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	2	2	1	1		1	0	0	2	3	2	2	3	2	2
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	2	1	2	2	1		1	1	1	2	1	2	2	1	2
Poco o nulo acceso a créditos	3	1	2	2	1	2		1	1	3	1	3	3	2	3
Bajos incentivos fiscales	3	1	2	2	1	2	3		1	2	2	3	3	2	3
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	2	3	2	2	3	2	1	1		2	2	3	3	3	3
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	3	2	2	3	3	1	1	3		3	3	3	3	3
Alto índice de inseguridad	2	3	2	2	3	2	1	1	1	3		3	3	3	1
Altos costos de corrupción	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3		3	3	3
Marco regulatorio no se cumple	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3		3	3
Siniestralidad vial	1	3	1	1	2	2	0	0	0	1	3	3	3		1
Importación vehículos usados EUA	3	2	0	0	3	2	1	2	1	3	2	3	3	3	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Erwin Agustín Bernal – Empresa autotransportista grande

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		0	1	1	2	2	0	3	3	1	1	2	2	3	3
Infraestructura carretera deficiente	2		1	1	3	1	0	0	0	0	3	2	2	3	0
Poca disponibilidad de operadores	2	0		3	0	2	0	1	0	2	3	1	0	3	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	1	0	3		0	2	0	4	3	1	1	2	1	0	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	2	2	0	0		2	0	3	0	2	0	1	1	0	1
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	1	1	2	2	2		1	1	3	3	1	2	1	0	1
Poco o nulo acceso a créditos	1	0	0	0	0	2		3	2	3	2	2	1	0	2
Bajos incentivos fiscales	2	1	0	0	0	2	0		2	3	2	2	1	0	2
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	1	3	1	1	2	2	0	0		3	2	3	3	0	0
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	1	2	1	1	3	1	1	3	1		1	3	3	0	0
Alto índice de inseguridad	0	1	0	0	0	1	0	0	2	3		1	1	3	1
Altos costos de corrupción	0	1	0	0	2	0	1	1	2	3	2		3	0	0
Marco regulatorio no se cumple	0	0	0	0	0	2	0	1	3	3	1	3		0	1
Siniestralidad vial	3	3	2	3	0	2	1	0	3	3	3	3	2		2
Importación vehículos usados EUA	3	1	0	0	1	2	3	3	1	2	0	0	2	0	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
4	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Lic. Jesús Fco. López – Comisión de Transportes CAINTRA

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		2	1	0	1	0	3	3	1	3	3	4	1	3	0
Infraestructura carretera deficiente	0		1	0	2	2	1	1	0	2	3	1	0	3	0
Poca disponibilidad de operadores	0	0		1	1	2	1	1	0	3	2	1	1	3	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	1	2	0		2	2	2	1	0	3	3	3	3	3	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	3	4	1	2		2	2	1	2	3	3	4	2	1	2
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	2	1	1	1	1		2	0	2	2	0	1	1	4	0
Poco o nulo acceso a créditos	3	4	2	1	0	3		1	2	3	1	3	2	4	2
Bajos incentivos fiscales	4	1	0	0	1	1	0		1	2	2	1	1	0	2
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	3	3	1	0	1	3	1	1		3	2	3	3	3	1
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	3	1	0	1	3	3	2	3		2	3	3	3	2
Alto índice de inseguridad	1	1	2	2	0	1	0	0	1	1		2	2	2	0
Altos costos de corrupción	2	1	1	0	1	0	1	0	3	3	2		3	1	0
Marco regulatorio no se cumple	3	3	2	4	1	3	3	3	3	3	3	3		4	3
Siniestralidad vial	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1		0
Importación vehículos usados EUA	3	4	2	0	1	3	2	2	4	3	2	2	3	3	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Leonardo César Faz – Director General Fletes Faz

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		3	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	2	3	2
Infraestructura carretera deficiente	3		0	0	1	0	0	0	2	1	2	1	1	3	0
Poca disponibilidad de operadores	0	0		3	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	1	2	2		2	3	1	1	1	3	3	0	2	3	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	3	0	0	1		0	1	0	0	2	0	0	1	0	1
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	2	1	3	3	0		2	0	3	3	3	1	3	3	1
Poco o nulo acceso a créditos	3	1	0	0	1	2		2	2	3	1	0	2	3	3
Bajos incentivos fiscales	3	0	1	2	1	0	1		1	3	0	0	3	3	3
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	3	3	3	2	1	3	3	2		3	3	2	3	3	2
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	3	2	3	1	3	3	3	3		3	2	3	3	1
Alto índice de inseguridad	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0		1	0	3	0
Altos costos de corrupción	3	1	0	1	0	0	1	0	1	2	0		3	3	2
Marco regulatorio no se cumple	3	3	1	3	0	3	2	2	3	3	1	2		3	2
Siniestralidad vial	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1		4
Importación vehículos usados EUA	3	3	3	0	0	3	1	2	3	1	0	1	2	3	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Noé González – Coordinador Nacional Autotransporte TERNIUM

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Infraestructura carretera deficiente	1		0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
Poca disponibilidad de operadores	0	0		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	2	3	0	0		1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	2	1	1	1	1		0	1	0	0	1	1	0	1	0
Poco o nulo acceso a créditos	2	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0
Bajos incentivos fiscales	1	0	0	0	1	1	1		0	0	0	0	0	0	0
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	2	1	0	0	0	1	0	0		0	0	1	1	1	0
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	3	1	2	0	3	0	0	1		2	2	2	2	3
Alto índice de inseguridad	0	3	1	2	0	2	0	0	0	0		2	2	2	3
Altos costos de corrupción	1	2	0	0	1	1	0	0	0	1	2		2	1	0
Marco regulatorio no se cumple	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3		2	1
Siniestralidad vial	2	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1		1
Importación vehículos usados EUA	3	1	1	0	0	1	0	0	2	2	1	1	2	1	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Greyson García González – Transportes Pirámide

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus **para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.**

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?
Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia
nfluencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	3	0	2
Infraestructura carretera deficiente	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
Poca disponibilidad de operadores	0	0		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	0	0	3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	0	0	0	0		3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	0	0	0	0	3		0	0	0	3	0	0	3	0	2
Poco o nulo acceso a créditos	3	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Bajos incentivos fiscales	0	0	0	0	3	0	0		0	0	0	0	0	0	0
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	0	0	0	0	0	0	0	0		0	3	0	0	0	0
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	0	0	0	0	3	0	0	0		3	3	3	2	0
Alto índice de inseguridad	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3		3	3	2	0
Altos costos de corrupción	3	3	0	1	0	0	0	0	0	3	3		3	3	0
Marco regulatorio no se cumple	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3		2	0
Siniestralidad vial	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2		0
Importación vehículos usados EUA	2	0	0	0	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Lic. Alfonso Santillán – Transportes PG

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus **para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.**

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?

Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia

nfluencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		1	3	3	4	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3
Infraestructura carretera deficiente	1		1	2	3	2	1	1	1	3	3	3	3	4	1
Poca disponibilidad de operadores	3	1		2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1
Falta de operadores capacitados y profesionales	3	2	2		4	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	4	3	1	4		3	3	2	1	2	3	3	2	1	2
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	2	2	1	2	3		3	2	1	3	3	3	3	1	2
Poco o nulo acceso a créditos	3	1	2	1	3	2		2	1	2	3	3	3	1	3
Bajos incentivos fiscales	2	1	2	1	2	1	1		1	1	1	2	3	1	3
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	2	1	2	2	1	0	1	1		3	2	2	2	1	2
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	3	1	2	2	2	2	2	2		2	3	3	3	3
Alto índice de inseguridad	2	3	1	2	3	3	3	1	2	1		2	2	2	1
Altos costos de corrupción	3	3	1	2	3	2	2	3	3	3	2		3	1	2
Marco regulatorio no se cumple	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2		2	3
Siniestralidad vial	3	4	2	3	1	1	1	1	1	3	2	2	2		2
Importación vehículos usados EUA	3	1	1	2	2	2	3	2	3	2	1	3	2	1	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Lic. Rafael Leal Garza – Gerente Autotransporte Cemex México

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación de sus factores críticos de éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?

Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia no existe ahora pero en un futuro puede existir (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		3	1	0	3	2	0	0	4	3	3	3	2	3	1
Infraestructura carretera deficiente	0		4	0	3	0	0	0	2	0	1	1	1	3	0
Poca disponibilidad de operadores	0	0		3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Falta de operadores capacitados y profesionales	0	0	3		1	3	0	0	0	2	0	2	2	3	0
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	2	0	0	0		3	2	0	0	3	0	3	0	1	0
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	1	0	3	2	0		1	0	1	3	1	0	0	0	0
Poco o nulo acceso a créditos	3	2	0	0	3	2		0	0	0	0	1	2	3	3
Bajos incentivos fiscales	3	2	0	0	3	2	2		0	3	0	1	2	3	3
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	0	3	0	0	0	3	3	2		3	0	3	3	3	3
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	2	2	0	3	0	3	3	3	3		1	3	3	3	2
Alto índice de inseguridad	4	0	3	3	0	3	0	0	0	0		0	0	2	0
Altos costos de corrupción	3	3	0	2	0	3	0	0	3	3	3		3	3	2
Marco regulatorio no se cumple	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3	4	3		3	3
Siniestralidad vial	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0
Importación vehículos usados EUA	3	3	0	0	0	0	2	2	0	2	0	2	0	3	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Ing. Patricia Barrientos Campo – Operación autotransportista grande

Hacia una política de competitividad del sector autotransporte en México: Identificación d **e éxito para esfuerzos conjuntos industria y gobierno.**

Paso 1: Evalúe la influencia de las variables siguientes haciendo la pregunta ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable "i" y la variable "j"?

Paso 2: Asigne un valor a la relación de influencia, "0" si no existe, "1", al tener influencia débil, "2" al tener influencia moderada, "3", al tener influencia fuerte y "F" si la influencia r (influencia potencial)

	Edad de flota vehicular obsoleta	Infraestructura carretera deficiente	Poca disponibilidad de operadores	Falta de operadores capacitados y profesionales	Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	Poco o nulo acceso a créditos	Bajos incentivos fiscales	Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	Alta informalidad e ilegalidad en el sector	Alto índice de inseguridad	Altos costos de corrupción	Marco regulatorio no se cumple	Seguridad vial	Importación vehículos usados EUA
Edad de flota vehicular obsoleta		1	1	2	3	4	3	2	3	1	3	2	3	3	3
Infraestructura carretera deficiente	1		1	1	3	2	1	2	3	2	3	2	3	3	1
Poca disponibilidad de operadores	3	1		3	3	3	0	1	2	3	[illegible]	3	2	3	2
Falta de operadores capacitados y profesionales	3	2	3		3	2	0	2	3	3	3	3	3	3	1
Altos costos de insumos (diesel, ejemplo)	3	3	2	3		3	1	2	3	3	2	2	2	3	2
Desequilibrio oferta - demanda de servicios AUT	3	2	3	2	2		2	2	2	2	3	3	3	2	2
Poco o nulo acceso a créditos	3	1	1	1	2	3		2	2	1	2	3	3	2	2
Bajos incentivos fiscales	3	1	1	0	2	2	2		2	2	1	2	3	1	2
Regulación de entrada al sector laxa o inexistente	3	2	2	3	3	3	2	1		3	3	2	2	2	3
Alta informalidad e ilegalidad en el sector	3	2	3	2	2	3	2	2	3		2	3	3	2	3
Alto índice de inseguridad	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3		3	3	3	2
Altos costos de corrupción	3	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3		3	2	3
Marco regulatorio no se cumple	3	3	2	3	3	3	0	2	2	3	3	3		2	3
Siniestralidad vial	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2		2
Importación vehículos usados EUA	3	2	0	1	2	3	2	1	3	2	2	2	3	2	

Ejemplo para llenado para la primera pregunta: Si considera que existe una relación de influencia entre la "edad de la flota vehicular obsoleta" y la "infraestructura carretera deficiente" y ésta es **fuerte**, coloque "**3**"; si considera que **no existe relación** coloque **"0"**.

Nivel de ponderación:

0	no existe influencia
1	influencia débil
2	influencia moderada
3	influencia fuerte
PF	influencia potencial o futura

TIPS:

Para llenar la matriz uno se tiene que preguntar "¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j?

Es decir: ¿cuál es la influencia de la variable situada en el renglón respecto a la variable situada en la columna?

Anexo “C”: Listado de variables de los escenarios de los Ejes de Peter Schwartz

Variables evaluadas por expertos para los ejes de Peter Schwartz			
Comentario	**Clasificación**	**Lider**	**Escenario**
Educar al transportista	Capacitación	Canacar NL	En proceso
Empresario transportistas se identique como tal	Administración	Canacar NL	En proceso
Optimizar los recursos a pesar del marco legal	Administración	Canacar NL	En proceso
Cámaras deben detonar los procesos de educación	Detonadores	Canacar NL	En proceso
Vender un modelo de empresario al transportista	Capacitación	Canacar NL	En proceso
Sector transportista como fuente de riqueza	Economía	Canacar NL	En proceso
Sector transportista sólido como generador de empleos	Economía	Canacar NL	En proceso
Arrastre de una cultura de años, de hacer lo mismo	Capacitación	Canacar NL	En proceso
Modelo de conformidad en el sector	Capacitación	Canacar NL	En proceso
Ley del menor esfuerzo, pagar la cuota, para seguir	Gobierno	Canacar NL	En proceso
Exigir cumplimiento a las autoridades	Gobierno	Canacar NL	En proceso
Formación con inclusión de valores, por el bien de todos	Capacitación	Canacar NL	En proceso
El sector está sobreregulado	Gobierno	Canacar NL	En proceso
Cambios al marco para simplificar	Gobierno	Canacar NL	En proceso
Accidentes son 95% por falla humana	Seguridad	Canacar NL	En proceso
Inspección físico mecánica no es requerida (Ejemplo)	Gobierno	Canacar NL	En proceso
Regulación solo en dimensiones (norma 035)	Gobierno	Canacar NL	En proceso
Enseñar esquemas de negocio, como seguros y protección	Administración	Canacar NL	En proceso
Primera causa de muerte por accidentes viales	Seguridad	Sesión CX	Escenario - /-
Costo logístico hace menos competitivo al país	Indicadores	Sesión CX	Escenario - /-
Aumento en costo de mantenimiento de flota y de operación	Operación	Sesión CX	Escenario - /-
Aumento en emisión de contaminantes	Sociedad	Sesión CX	Escenario - /-
Sector con mala imagen ante la sociedad	Sociedad	Sesión CX	Escenario - /-
Menores ingresos por transporte al gobierno - impuestos	Gobierno	Sesión CX	Escenario - /-
Menores transportistas con servicio a la IP	Operación	Sesión CX	Escenario - /-
Aumento en los sindicatos y su presión	Entorno	Sesión CX	Escenario - /-
Aumento en las flotas particulares de la IP	Operación	Sesión CX	Escenario - /-
Grupos informales que controlan al mercado	Entorno	Sesión CX	Escenario - /-
No comprensión ni control de gastos y administración	Administración	Sesión CX	Escenario - /-
Un continuo decremento en el nivel de servicio	Operación	Sesión CX	Escenario - /-
Gobierno inicia a despertar por presión de costos de transporte	Gobierno	Sesión CX	Escenario - /-
Baja inversión en el país por costos logísticos altos	Indicadores	Sesión CX	Escenario - /-
Saturación de la red de carga de ferrocarril	Entorno	Sesión CX	Escenario - /-
Mayor presión de gobiernos por no querer AUT en ciudades	Gobierno	Sesión CX	Escenario - /-
Caída en indicadores internacionales	Indicadores	Sesión CX	Escenario - /-
Operador, profesión mala, desmotivante	Operación	Sesión CX	Escenario - /-
Fuerte uso de drogas y ligas al crimen organizado en AUT	Seguridad	Sesión CX	Escenario - /-
Paradores informales y zonas de convivencia determinadas AUT	Seguridad	Sesión CX	Escenario - /-
Decrece el transporte formal, surge el transporte informal	Operación	Sesión CX	Escenario - /-
Solo sobreviven los de alta especialización (líquidos, peligrosos)	Operación	Sesión CX	Escenario - /-
Aumento de costos de insumos por parte de proveedores	Administración	Sesión CX	Escenario - /-
Mercado secundario informal (y robado y segunda mano)	Entorno	Sesión CX	Escenario - /-
Presión social de grupos de transportistas ligados a sector urbanos	Entorno	Sesión CX	Escenario - /-
Daños graves a la infraestructura	Entorno	Sesión CX	Escenario - /-
Aumento en el pago de impuestos por el sector	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / +
Operación segura de unidades al cumplir reglamentación	Seguridad	Sesión CX	Escenario + / +
Existe planeación en el sector	Administración	Sesión CX	Escenario + / +
Sector apoya al gobierno al diseño de red, esquemas de operación	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / +
Existe un fuerte esquema multimodal	Logistica	Sesión CX	Escenario + / +
Decrece la siniestralidad vial	Seguridad	Sesión CX	Escenario + / +
Existen menos robos por mejores prácticas	Operación	Sesión CX	Escenario + / +
Aumento del nivel de servicio a los contratantes	Administración	Sesión CX	Escenario + / +
Esquemas de productividad en el sector	Operación	Sesión CX	Escenario + / +
Unidades productivas con mejores niveles de ingreso	Operación	Sesión CX	Escenario + / +
Mejores pagos a los operadores con mejor calidad de vida	Administración	Sesión CX	Escenario + / +
Operadores cumplen jornada, descansan, mejor servicio	Entorno	Sesión CX	Escenario + / +
Mejora ranking en parámetros internacionales	Indicadores	Sesión CX	Escenario + / +
Hombre camión decrece al unirse a gremios de consolidación carga	Operación	Sesión CX	Escenario + / +
Hombre camión evoluciona hacia PYME transportista	Administración	Sesión CX	Escenario + / +
Decrece unión y presión de los sindicatos (sindicatos profesionales)	Entorno	Sesión CX	Escenario + / +
Las reglas se cumplen	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / +
Menor corrupción por estar en regla procesos, equipos, cargas	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / +
No hay incentivos ni elementos para dar moche	Entorno	Sesión CX	Escenario + / +
Mejor nivel de infraestructura por menor daño y mas vida útil	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / +
Decrece la edad de la flota a un nivel de 7 a 8 años	Operación	Sesión CX	Escenario + / +
Menor emisión de contaminantes	Entorno	Sesión CX	Escenario + / +
Sector menos pulverizado y el Hombre camión ahora es PYME	Administración	Sesión CX	Escenario + / +
Competencia positiva con mayor acceso a nuevas tecnologías	Operación	Sesión CX	Escenario + / +

Listado de variables de los escenarios de los Ejes de Peter Schwartz – parte 2

El sector está profesionalizado	Administración	Sesión CX	Escenario + / +
El operador como mejor profesión (+ admirado y pagado)	Capacitación	Sesión CX	Escenario + / +
Carrera profesional de operadores (formación técnica)	Capacitación	Sesión CX	Escenario + / +
Estaciones de descanso y de revisión de los equipos y operadores	Entorno	Sesión CX	Escenario + / +
Autoridades menos corruptas y en mejor condición de trabajo	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / +
+ Impuestos + Inversión gobierno + calidad - corrupción	Indicadores	Sesión CX	Escenario + / +
Impacto positivo en la economía del país = círculo virtuoso	Indicadores	Sesión CX	Escenario + / +
Acceso a créditos al ser un sector económico formal	Administración	Sesión CX	Escenario + / +
Menor impacto en salud por estrés operador	Seguridad	Sesión CX	Escenario + / +
Existe un círculo de confianza en el sector	Indicadores	Sesión CX	Escenario + / +
La ley tiene que cumplirse no actualizarse	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / +
Nueva ley hacia la profesionalización del sector(horas, capacitación)	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / +
Competencia leal estabilizada	Operación	Sesión CX	Escenario + / +
Aumento de insumos se absorve por esquemas de eficiencias	Operación	Sesión CX	Escenario + / +
Alta autoregulación en normas, procesos, prácticas y costos	Entorno	Sesión CX	Escenario - / +
No se hace caso a la autoridad y operar bajo reglas de industria	Gobierno	Sesión CX	Escenario - / +
Enfrentamiento y gap entre los profesionales del sector e informales	Indicadores	Sesión CX	Escenario - / +
Riesgo continuo de inestabilidad	Entorno	Sesión CX	Escenario - / +
Impacto social positivo en siniestros y contaminación	Seguridad	Sesión CX	Escenario - / +
Mayor cabildeo para que gobierno cambie marco	Gobierno	Sesión CX	Escenario - / +
Mayor poder de cámaras y asociaciones	Indicadores	Sesión CX	Escenario - / +
Esquema mas positivo que negativo	Indicadores	Sesión CX	Escenario - / +
Los nuevos integrantes operan bajo las reglas del sector	Operación	Sesión CX	Escenario - / +
Corrupción corporativa de alto nivel	Gobierno	Sesión CX	Escenario - / +
Ejemplo caso de Argentiva, cámaras controlan sector	Indicadores	Sesión CX	Escenario - / +
Empuje y presión de cámaras al gobierno por sus intereses	Entorno	Sesión CX	Escenario - / +
Las cámaras ejercen mayor poder sobre los sindicatos	Operación	Sesión CX	Escenario - / +
Unión de fuerza de cámaras al final de periodo	Entorno	Sesión CX	Escenario - / +
Esquema paralelo de operación REGLAS DE INDUSTRIA	Entorno	Sesión CX	Escenario - / +
Choque social gobierno e informales	Entorno	Sesión CX	Escenario + / -
El hombre camión tiende a desaparecer	Administración	Sesión CX	Escenario + / -
Leyes correctas hacen que cambien los autotransportistas	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / -
Sindicatos se sostienen pero con presión de autoridades	Entorno	Sesión CX	Escenario + / -
Presión de cámaras por cumplir marco normativo y leyes	Entorno	Sesión CX	Escenario + / -
Tlatelolco de transpotistas	Entorno	Sesión CX	Escenario + / -
Proyectos de gobierno de apoyo al sector (tractos, equipamientos)	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / -
Politización fuerte hacia el sector autotransporte	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / -
Riesgo de politización mayor continuo (sobrevivir por incentivos)	Gobierno	Sesión CX	Escenario + / -
Falta de profesionalización al transportista (chileros)	Capacitación	VMG	Escenario + / -
No se cuentan con esquemas de eficiencia	Operación	VMG	Escenario + / -
Alta resistencia al cambio	Entorno	VMG	Escenario + / -
Crecimiento se genera por relaciones, o por suerte	Entorno	VMG	Escenario + / -
El eje central es la profesionalización	Capacitación	VMG	Escenario + / -
El mercado informal tiende a desaparecer	Entorno	VMG	Escenario + / -
Surgimiento de esquemas logísticos	Indicadores	VMG	General
Marco regulatorio de largo plazo (no de 5 - 6 años)	Indicadores	VMG	General
Tener visión de largo plazo en el autotransporte	Gobierno	VMG	General
Tendencia a hacer mas eficiente el costo	Operación	VMG	General
Ceguera de gobierno - no visión de largo plazo	Gobierno	VMG	General
Bajar la corrupción de las autoridades en el camino	Gobierno	VMG	General
El gobierno no detonará los cambios	Gobierno	VMG	General
Los empresarios y entidades diferentes no creadas harán cambios	Gobierno	VMG	General
Consejos consultivos - cámaras de enfoque general harán cambios	Entorno	VMG	General
Modelos de think tanks en México de transporte y de logística	Entorno	VMG	General
Falta de planeacion de recursos para la infraestructura	Entorno	VMG	General
Cambiar al operador, condiciones de capacitación	Capacitación	VMG	General
Cámaras y asociaciones deben desaparecer	Entorno	VMG	General
En el horizonte las cámaras tendrán mas fuerza (solo sus intereses)	Entorno	VMG	General
Releve generaciones de las grandes empresas	Administración	VMG	General
Cierre de empresas por altos insumos, tipo de cambio	Indicadores	VMG	General
Baja demanda = aumenta oferta = bajan costos = quiebran aut	Indicadores	VMG	General
La tarifa será segundo término, será el mejor costo y esq logístico	Indicadores	VMG	General
Mayor énfasis en el prestigio y en el servicio	Entorno	VMG	General
Respeto a la autoridad, ser estricto en la vigilancia carretera	Gobierno	VMG	General
Ley integral de transporte (MULTIMODAL), simple, sustentable, LP	Gobierno	VMG	General
El aut reacciona a los entornos del medio (no por planeación)	Administración	VMG	General
Gobierno con mayor injerencia, sin conocimientos de AUT	Gobierno	VMG	General
Gobierno reacciona para bajar costos país, detona cambios	Gobierno	VMG	General
AUT requiere coaching en el proceso	Capacitación	VMG	General

Anexo "D": Evolución rendimiento de diesel de las empresas de autotransporte basado en la edad de su flota

Rendimiento de unidad Tráiler conforme a su antigüedad

Edad de la Flota	Rendimiento (Km por litro)
1 a 3 años	1.65
4 a 6 años	1.52
7 a 9 años	1.40
10 a 12 años	1.28
13 a 15 años	1.18
16 a 18 años	1.09
18 a 20 años	1.00

Supuestos

El rendimiento puede disminuir de un 2% a un 3% por año.
Esta tendencia no es lineal, depende de que se cumpla el programa de mantenimiento al pie de la letra.
Cifras que confirman los datos para unidades hasta de 3 años de antigüedad.
Para unidades más antiguas se estima un decremento en rendimiento de entre un 20% y un 25% a los 20 años.
Cifra coincide y cuadra al manejar una depreciación lineal conforme al rango máximo presentado por año.
Estas cifras son un estimado, pues el dato real dependerá del mantenimiento brindado a cada unidad, así como el modelo, motor y marca del vehículo.

Anexo "E": Tabla de cambio en rentabilidades ante escenarios de transición para sostener rentabilidad (empresa de autotransporte)

Cada cambio de color implica una transición hacia esquemas de informalidad al reducir costos operativos con implicaciones negativas en largo plazo; aunque en el corto alarga artificialmente la rentabilidad de la empresa de autotransporte.

	Base	Mantto 60%	Dep / Arr 50%	No seguro	Admon 40%
Año 1	6.44%	6.44%	6.44%	6.44%	6.44%
Año 2	4.79%	4.79%	4.79%	4.79%	4.79%
Año 3	4.05%	4.05%	4.05%	4.05%	4.05%
Año 4	3.30%	3.30%	3.30%	3.30%	3.30%
Año 5	2.54%	2.54%	2.54%	2.54%	2.54%
Año 6	1.77%	8.22%	8.22%	8.22%	8.22%
Año 7	0.99%	7.53%	7.53%	7.53%	7.53%
Año 8	0.20%	6.83%	6.83%	6.83%	6.83%
Año 9	-0.60%	6.12%	6.12%	6.12%	6.12%
Año 10	-1.41%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
Año 11	-2.23%	4.67%	4.67%	4.67%	4.67%
Año 12	-2.71%	4.28%	4.28%	4.28%	4.28%
Año 13	-3.21%	3.88%	3.88%	3.88%	3.88%
Año 14	-3.73%	3.46%	3.46%	3.46%	3.46%
Año 15	-4.26%	3.02%	9.71%	9.71%	9.71%
Año 16	-4.82%	2.56%	9.11%	9.11%	9.11%
Año 17	-5.39%	2.09%	8.49%	8.49%	8.49%
Año 18	-5.98%	1.60%	7.86%	7.86%	7.86%
Año 19	-6.59%	1.10%	7.22%	7.22%	7.22%
Año 20	-7.22%	0.57%	6.56%	6.56%	6.56%
Año 21	-7.86%	0.03%	5.89%	5.89%	5.89%
Año 22	-8.53%	-0.53%	5.20%	5.20%	5.20%
Año 23	-9.21%	-1.10%	4.50%	4.50%	4.50%
Año 24	-9.91%	-1.69%	3.78%	3.78%	3.78%
Año 25	-10.63%	-2.30%	3.05%	5.00%	5.00%
Año 26	-11.37%	-2.93%	2.31%	4.25%	4.25%
Año 27	-12.13%	-3.57%	1.55%	3.49%	3.49%
Año 28	-12.91%	-4.23%	0.77%	2.71%	10.02%
Año 29	-13.71%	-4.91%	-0.02%	1.91%	9.25%
Año 30	-14.52%	-5.61%	-0.82%	1.11%	8.46%
Año 31	-15.36%	-6.33%	-1.64%	0.28%	7.66%

Tabla teórica estimada de la estructura de costos de una empresa formal de autotransporte desde flota de vehículo nuevo a flota de 20 años de antigüedad (siguientes páginas de 164 a 167):

Concepto	Tractocamión nuevo	Tractocamión año-modelo 2009	Tractocamión año-modelo 2008	Tractocamión año-modelo 2007	Tractocamión año-modelo 2006	Tractocamión año-modelo 2005	Tractocamión año-modelo 2004	Tractocamión año-modelo 2003	Tractocamión año-modelo 2002
DATOS BÁSICOS									
Kilómetros recorridos anuales	113,419	113,320	112,980	112,641	112,303	111,742	111,183	110,627	110,074
Rendimiento (Km/L)	1.65	1.63	1.60	1.58	1.55	1.53	1.51	1.48	1.46
Consumo anual de diesel (Litros)	68,739	69,725	70,574	71,434	72,304	73,038	73,780	74,529	75,286
Días trabajados al año	308	306	305	303	302	300	299	297	296
Horas trabajadas al año	7,392	7,355	7,318	7,282	7,245	7,209	7,173	7,137	7,101
Capacidad vehículo	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0
Toneladas transportados al año	23,526	23,408	23,291	23,175	23,059	22,944	22,829	22,715	22,601
Potencia nominal del motor (HP)	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP
No. de llantas	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34
Vida útil llanta radial (km)	150,000	149,850	149,700	149,550	149,401	149,251	149,102	148,953	148,804
Costo unitario llanta radial ($)	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939
COSTOS									
Costo anual arrendamiento	$ 279,260	$ 279,065	$ 278,786	$ 278,507	$ 278,228	$ 277,950	$ 277,672	$ 277,395	$ 277,117
Costo anual depreciación e inversión	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Costo anual seguro	$ 40,250	$ 39,585	$ 39,387	$ 39,190	$ 38,994	$ 38,799	$ 38,605	$ 38,412	$ 38,220
Costo anual mantenimiento	$ 269,655	$ 296,803	$ 299,919	$ 303,068	$ 306,251	$ 309,466	$ 312,716	$ 315,999	$ 319,317
Costo anual mano de obra, incluye operador	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445
Costos anual administración	$ 219,101	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908
Costo anual operación (sin incluir diesel)	$ 1,377,846	$ 1,403,941	$ 1,406,580	$ 1,409,254	$ 1,411,961	$ 1,414,704	$ 1,417,481	$ 1,420,294	$ 1,423,143
Costo anual por consumo de diesel	$ 444,282	$ 444,663	$ 450,799	$ 457,020	$ 463,327	$ 469,721	$ 476,203	$ 482,775	$ 489,437
Otros costos	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135
Total de costos anuales	$ 1,822,128	$ 1,848,603	$ 1,857,379	$ 1,866,274	$ 1,875,288	$ 1,884,425	$ 1,893,684	$ 1,903,069	$ 1,912,579
INGRESOS									
Ingreso anual	$ 1,947,457	$ 1,941,615	$ 1,935,790	$ 1,929,982	$ 1,924,192	$ 1,918,420	$ 1,912,665	$ 1,906,927	$ 1,901,206
MARGEN									
Margen ($)	$ 125,329	$ 93,011	$ 78,411	$ 63,709	$ 48,904	$ 33,995	$ 18,980	$ 3,858	-$ 11,374
Margen (%)	6.4%	4.8%	4.1%	3.3%	2.5%	1.8%	1.0%	0.2%	-0.6%

Concepto	Tractocamión año-modelo 2001	Tractocamión año-modelo 2000	Tractocamión año-modelo 1999	Tractocamión año-modelo 1998	Tractocamión año-modelo 1997	Tractocamión año-modelo 1996	Tractocamión año-modelo 1995	Tractocamión año-modelo 1994	Tractocamión año-modelo 1993
DATOS BÁSICOS									
Kilómetros recorridos anuales	109,524	108,976	108,431	107,889	107,350	106,813	106,279	105,747	105,219
Rendimiento (Km/L)	1.44	1.42	1.40	1.38	1.36	1.34	1.32	1.30	1.28
Consumo anual de diesel (Litros)	76,050	76,822	77,602	78,390	79,186	79,989	80,801	81,622	82,450
Días trabajados al año	294	293	291	290	289	287	286	284	283
Horas trabajadas al año	7,066	7,031	6,995	6,960	6,926	6,891	6,857	6,822	6,788
Capacidad vehículo	36.0	36.0	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
Toneladas transportados al año	22,488	22,376	22,264	22,153	22,042	21,932	21,822	21,713	21,604
Potencia nominal del motor (HP)	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP
No. de llantas	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34
Vida útil llanta radial (km)	148,655	148,507	148,358	148,210	148,062	147,914	147,766	147,618	147,470
Costo unitario llanta radial ($)	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939
COSTOS									
Costo anual arrendamiento	$ 276,840	$ 276,563	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Costo anual depreciación e inversión	$ -	$ -	$ 269,649	$ 262,908	$ 256,335	$ 249,927	$ 243,679	$ 237,587	$ 231,647
Costo anual seguro	$ 38,029	$ 37,839	$ 37,650	$ 37,461	$ 37,274	$ 37,088	$ 36,902	$ 36,718	$ 36,534
Costo anual mantenimiento	$ 322,670	$ 326,058	$ 329,482	$ 332,941	$ 336,437	$ 339,970	$ 343,539	$ 347,147	$ 350,792
Costo anual mano de obra, incluye operador	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445
Costos anual administración	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908
Costo anual operación (sin incluir diesel)	$ 1,426,027	$ 1,428,948	$ 1,425,269	$ 1,421,799	$ 1,418,535	$ 1,415,472	$ 1,412,608	$ 1,409,939	$ 1,407,461
Costo anual por consumo de diesel	$ 496,191	$ 503,038	$ 509,980	$ 517,018	$ 524,153	$ 531,386	$ 538,719	$ 546,154	$ 553,691
Otros costos	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135
Total de costos anuales	$ 1,922,218	$ 1,931,987	$ 1,935,249	$ 1,938,817	$ 1,942,688	$ 1,946,859	$ 1,951,328	$ 1,956,093	$ 1,961,152
INGRESOS									
Ingreso anual	$ 1,895,502	$ 1,889,816	$ 1,884,146	$ 1,878,494	$ 1,872,858	$ 1,867,240	$ 1,861,638	$ 1,856,053	$ 1,850,485
MARGEN									
Margen ($)	-$ 26,716	-$ 42,171	-$ 51,103	-$ 60,323	-$ 69,829	-$ 79,619	-$ 89,690	-$ 100,040	-$ 110,667
Margen (%)	-1.4%	-2.2%	-2.7%	-3.2%	-3.7%	-4.3%	-4.8%	-5.4%	-6.0%

Concepto	Tractocamión año-modelo 1992	Tractocamión año-modelo 1991	Tractocamión año-modelo 1990	Tractocamión año-modelo 1989	Tractocamión año-modelo 1988	Tractocamión año-modelo 1987	Tractocamión año-modelo 1986	Tractocamión año-modelo 1985	Tractocamión año-modelo 1984
DATOS BÁSICOS									
Kilómetros recorridos anuales	104,693	104,169	103,648	103,130	102,614	102,101	101,591	101,083	100,577
Rendimiento (Km/L)	1.26	1.24	1.22	1.20	1.18	1.17	1.15	1.13	1.11
Consumo anual de diesel (Litros)	83,288	84,133	84,987	85,850	86,722	87,602	88,491	89,390	90,297
Días trabajados al año	281	280	279	277	276	274	273	272	270
Horas trabajadas al año	6,754	6,720	6,687	6,653	6,620	6,587	6,554	6,521	6,489
Capacidad vehículo	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
Toneladas transportados al año	21,496	21,389	21,282	21,175	21,070	20,964	20,859	20,755	20,651
Potencia nominal del motor (HP)	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP
No. de llantas	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34
Vida útil llanta radial (km)	147,323	147,176	147,028	146,881	146,734	146,588	146,441	146,295	146,148
Costo unitario llanta radial ($)	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939
COSTOS									
Costo anual arrendamiento	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Costo anual depreciación e inversión	$ 225,856	$ 220,210	$ 214,704	$ 209,337	$ 204,103	$ 199,001	$ 194,026	$ 189,175	$ 184,446
Costo anual seguro	$ 36,352	$ 36,170	$ 35,989	$ 35,809	$ 35,630	$ 35,452	$ 35,275	$ 35,098	$ 34,923
Costo anual mantenimiento	$ 354,475	$ 358,197	$ 361,958	$ 365,759	$ 369,599	$ 373,480	$ 377,401	$ 381,364	$ 385,368
Costo anual mano de obra, incluye operador	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445
Costos anual administración	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908
Costo anual operación (sin incluir diesel)	$ 1,405,170	$ 1,403,064	$ 1,401,139	$ 1,399,392	$ 1,397,820	$ 1,396,420	$ 1,395,190	$ 1,394,125	$ 1,393,225
Costo anual por consumo de diesel	$ 561,332	$ 569,078	$ 576,931	$ 584,893	$ 592,964	$ 601,147	$ 609,443	$ 617,853	$ 626,380
Otros costos	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135
Total de costos anuales	$ 1,966,502	$ 1,972,142	$ 1,978,070	$ 1,984,285	$ 1,990,785	$ 1,997,568	$ 2,004,633	$ 2,011,979	$ 2,019,605
INGRESOS									
Ingreso anual	$ 1,844,933	$ 1,839,399	$ 1,833,880	$ 1,828,379	$ 1,822,894	$ 1,817,425	$ 1,811,973	$ 1,806,537	$ 1,801,117
MARGEN									
Margen ($)	-$ 121,569	-$ 132,744	-$ 144,190	-$ 155,906	-$ 167,891	-$ 180,143	-$ 192,660	-$ 205,442	-$ 218,487
Margen (%)	-6.6%	-7.2%	-7.9%	-8.5%	-9.2%	-9.9%	-10.6%	-11.4%	-12.1%

Concepto	Tractocamión año-modelo 1983	Tractocamión año-modelo 1982	Tractocamión año-modelo 1981	Tractocamión año-modelo 1980	Supuestos
DATOS BÁSICOS					
Kilómetros recorridos anuales	99,974	99,374	98,778	98,185	Disminución gradual por tener la unidad menos disponibilidad por cuestiones de fallas mecánicas y mantenimientos.
Rendimiento (Km/L)	1.10	1.08	1.06	1.05	Estimación que considera disminución desde 1.65 Km por litro a 1.05, el rendimiento puede disminuir de un 2% a un 3% por año.
Consumo anual de diesel (Litros)	91,122	91,955	92,795	93,643	El consumo se incrementa debido a la disminución del rendimiento.
Días trabajados al año	269	268	266	265	Disminución que lleva de tener un 100% de disponibilidad a un 86%, esta cifra puede variar dependiendo del manteniiento que se de a la unidad
Horas trabajadas al año	6,456	6,424	6,392	6,360	Mismo comentario que el anterior.
Capacidad vehículo	31.5	31.5	31.5	31.5	A partir de los 10 años la unidad no tendría suspensión neumática, por tanto se disminuye al peso posible a deslazar conforme a las NOM 12
Toneladas transportados al año	20,548	20,445	20,343	20,241	Dismunición estimada bajo la misma proporción que la disponibilidad de la unidad.
Potencia nominal del motor (HP)	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	475 a 550 HP	Sin cambios
No. de llantas	18 a 34	18 a 34	18 a 34	18 a 34	Sin cambios
Vida útil llanta radial (km)	146,002	145,856	145,710	145,565	Leve disminución en el rendimiento, varía dependiendo del mantenimiento que se brinde a la unidad, inflado a la presión adecuada, y dualizado correcto de llantas.
Costo unitario llanta radial ($)	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	$ 3,939	Sin cambios
COSTOS					
Costo anual arrendamiento	$ -	$ -	$ -	$ -	El arrendamiento se paga dependiendo de la cantidad de años del crédito, se estiman 10 años para liquidarlo.
Costo anual depreciación e inversión	$ 179,834	$ 175,339	$ 170,955	$ 166,681	A partir del año 10 la unidad se comienza a depreciar, al cabo de 30 años el valor de reventa puede ser hasta de un 50% menor, se estima un 40% de disminución.
Costo anual seguro	$ 34,748	$ 34,574	$ 34,402	$ 34,229	El costo del seguro decrece en unidades de modelos más viejos.
Costo anual mantenimiento	$ 389,415	$ 393,504	$ 397,635	$ 401,811	El costo de mantenimiento crece considerablemente para unidades de modelos más viejos, consideramos hasta unb 50% más de costo en unidades de 30 años.
Costo anual mano de obra, incluye operador	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	$ 483,445	Sin cambios
Costos anual administración	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	$ 218,908	Sin cambios
Costo anual operación (sin incluir diesel)	$ 1,392,485	$ 1,391,905	$ 1,391,480	$ 1,391,209	El costo total de la operación es la suma de todos los factores pero sin considerar el Diesel.
Costo anual por consumo de diesel	$ 635,024	$ 643,787	$ 652,671	$ 661,678	El consumo de Diesel incrementa debido al menor rendimiento de las unidades viejas.
Otros costos	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	$ 86,135	Sin cambios.
Total de costos anuales	$ 2,027,509	$ 2,035,692	$ 2,044,152	$ 2,052,888	
INGRESOS					
Ingreso anual	$ 1,795,714	$ 1,790,327	$ 1,784,956	$ 1,779,601	El ingreso disminuye en la misma proporción que la disponibilidad de las unidades.
MARGEN					
Margen ($)	-$ 231,795	-$ 245,365	-$ 259,196	-$ 273,287	
Margen (%)	-12.9%	-13.7%	-14.5%	-15.4%	El margen para el transportista formal es negativo, sin embargo están en la informalidad (impuestos, cero mantenimiento, partes de segunda, evasión fiscal ,etc). La unidad se deprecia y el dinero destinado a renovar flota es "utilidad".

Anexo "F": Fotografías de configuraciones de doble remolque permitidas en otros países.

Estados Unidos, Sudáfrica, Australia, Brasil, Canadá como ejemplos permiten configuraciones tipo "full"

8. Bibliografía

Alberto, Aguilar. Columna nombres, nombres … y nombres. Periódico el Universal. www.eluniversal.com.mx, Agosto, 16, 2011.

Ander-Egg. "Técnicas de investigación social" Lumen Argentina 1995 24º edición.

Asociación Mexicana de Empresarios Gasolineros (AMEGAS): www.amegas.net – presentaciones y estadísticas de la asociación.

Baeza, Carlos. Nota: Aumento de diesel afecta operatividad de autotransporte de carga. Periódico el Universal, México. D.F. Miércoles, 19 de enero de 2011.

Ballesteros Riveros, Diana Paola y Ballesteros Silva, Pedro Pablo. Análisis estructural prospectivo aplicado al sistema logístico. Scientia et Technica Año XIV No 39, Septiembre de 2008. Ingeniera Industrial. Universidad Tecnológica de Pereira.

Berkhout, F. y Hertin, J. (2002) 'Foresight futures scenarios', Developing and Applying a Participative Strategic Planning Tool, University of Sussex, Sussex, UK.

Blanchart, Claudio H.R. "Información, decisión y gestión" Apuntes para un modelo de conducción estratégica. Colección de Documentos de Trabajo Número 7. Director del Grupo de Investigación y Registro Testimonial (GIRT). Buenos Aires, 2002.

Cadenas Ayala, Carlos Eduardo. ¿Qué es una política pública? Revista Jurídica. Universidad Latina de América. Maestro en Políticas Públicas por el Instituto Tecnológico Autónomo de México, 2010.

Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR): www.canacar.com.mx

Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR). Fortalecimiento del Capital Humano en el Autotransporte de Carga Mexicano. Mejores Prácticas en Logística para el Subsector. Con apoyo de Conae (Comisión Nacional para el Ahorro de Energía).

Centro Nacional de Prevención de Confederación Nacional de Transportistas Mexicanos, A.C. (CONATRAM). Página de internet. www.conatram.mx

Cervantes, Sarai y Cruz Osiel. Contrata TUM a hombres camión. Revista T21. www.t21.com.mx

Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR). Boletín de prensa sobre “Trabajo conjunto para superar crisis, coinciden en Expo Transporte”. Lunes 24 de mayo 2010.

Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA), dependencia de la Secretaría de Salud. Secretariado Técnico, Perfil de Accidentes de Tránsito, 2008. Elaborado por el Observatorio Nacional de Lesiones. http://www.cenapra.salud.gob.mx

Director General de Transporte por Carretera. Plan estratégico para el Sector del transporte de mercancías por carretera. PETRA. Ministerio de Fomento, España, 2001.

Director General de Transporte por Carretera. Plan estratégico de Actuación para el Transporte de Mercancías por carretera. PETRAII. Documento del Plan. Ministerio de Fomento, España, Junio 2008.

Dionisio, Pérez Jácome. Titular Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT Federal). Presentación exposición de logros del Quinto Informe de Gobierno. Septiembre, 2010. www.sct.gob.mx

Duque, Felipe Saravia. Importancia del Autotransporte de Carga en México. Revista Vinculando, publicación internet. 2010. http://vinculando.org.

Echarri, José Miguel. Ponencia “Prospectiva y estrategia: una relación simbiótica”. Primera Conferencia Española de Prospectiva. Universidad de Alicante. Fecha: 19 de Diciembre de 2002.

El Informador. Periódico. Reportaje: Enfrenta problemas de desabasto 17 por ciento de sector industrial de NL. Página Web: Elinformador.com.mx; Julio, 2010.

Elementos para Mejorar la Competitividad del Transporte de Carga (Resumen Ejecutivo). Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). 2008. www.imco.org.mx.

Elizalde, Lizarraga Miguel. Director General de Autotransporte Federal. 8 de junio de 2010. Conferencia Magistral “Nueva configuración de las redes de transporte en México”. Expo Carga 2010.

Fabre, Carlos. Reportaje: Aumento de precios, desabasto y rapiña en zonas aisladas por lluvias; Periódico Internet, Solución Política. http://www.solucionpolitica.com , Octubre 2010.

García, Ochoa Sonia. Reportaje por entrevista al Doctor Alejandro Díaz-Bautista, doctor en economía por la Universidad de California, Irvine y economista por el ITAM, para El Sol de Tijuana. 18 de febrero de 2009.

Jiménez, Sanchez José Elías. Bartolo, Alarcón Harold Ignacio. Modelado Estático y Dinámico del Sistema de Decisiones de una Empresa de Autotransporte de Carga. Publicación Técnica No 306. Instituto Mexicano del Transporte, 2006.

Jiménez, Sánchez José Elías. Martínez Cárdenas, Luís Eduardo Martínez Cárdenas y De la Torre Romero, Martha Elizabeth. Apertura transfronteriza del autotransporte de carga: un Análisis exploratorio de posibles escenarios. Publicación Técnica No 321. Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Querétaro. 2009.

Kaplan, Robert. Norton, David. Strategy Maps. Harvard Business School Press. 2004.

Material de clase prospectiva estratégica. Prospectiva sobre Análisis Estructural Identificación de las cuestiones claves de futuro. Universidad de Deusto, 2009.

Material de clase prospectiva estratégica. Escenarios Método SMIC. Universidad de Deusto, 2009.

Mendoza, Moreno Laura. Rico, Galeana Oscar Armando. Problemas En La Integración del Autotransporte De Carga Entre México y Estados Unidos. Publicación Técnica No. 278. Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Querétaro, 2005.

Mietzner, Dana y Reger, Guido. Advantages and disadvantages of scenario approaches for strategic foresight. Int. J. Technology Intelligence and Planning,

Department of Economics and Social Sciences, University of Potsdam, Vol. 1, No. 2, 2005.

Moreno, Quintero Eric. El sobrepeso en el autotransporte de carga: elementos para su estudio y control. Instituto Mexicano del Transporte (IMT). Publicación Técnica No 250, Sanfandila, Querétaro.2004

Moreno, Quintero Eric. Bustos, Rosales Agustín. Aguerrebere, Salido Roberto. Becerra, Chávez Adela. Características del Autotransporte Público y Privado de Carga en las Carreteras Mexicanas. SCT. Instituto Mexicano del Transporte. Publicación Técnica No. 167. Sanfandila, Qro 2001.

Ogilvy, Jay y Schwartz, Peter. Plotting Your Scenarios. GBN, Global Business Network, 1998.

Osorio Vera, Dr. Francisco Javier. Material para la clase de Métodos Prospectivos (RE4005). Semestre Agosto a Diciembre 2010. Maestría en Prospectiva Estratégica. Escuela de Graduados en Administración Pública (EGAP). ITESM.

Osorio Vera, Dr. Francisco Javier. Material compilado por el Dr. Francisco Osorio sobre la Metodología del Marco Lógico. Material para la clase de Métodos Prospectivos (RE4005). Semestre Agosto a Diciembre 2010. Maestría en Prospectiva Estratégica. Escuela de Graduados en Administración Pública (EGAP). ITESM.

Ortegón, Edgar. Pacheco, Juan Francisco. Prieto, Adriana. Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Área de proyectos y programación de inversiones, 2005.

Patiño, Dainzú. Deben transportistas ofrecer valores agregados. Revista T21, Octubre, 2011.

Proyecto Demostrativo de Autotransporte Fronterizo: una evaluación de la importancia de su reanudación en el contexto del TLCAN. Secretaría de Desarrollo Económico. Gobierno de Nuevo León. 2009.

Rafael, Morales Mercedes Yolanda. Métodos para la Renovación de Vehículos de Autotransporte de Servicio Pesado. Publicación Técnica No. 260. Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Querétaro. 2004.

Reglamento sobre el Peso, Dimensiones y Capacidad de los Vehículos de Autotransporte que Transitan en los Caminos y Puentes de Jurisdicción Federal.

Reyes, Tepach M. (Enero, 2009) Análisis de los precios y de los subsidios a las gasolinas y el diesel en México, 2007-2009". Investigador Parlamentario. Cámara de Diputados.

Schwartz, Peter. The art of the long view. Planning for the future in an uncertain world. 1991.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2008, sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal. Diario Oficial, Abril, 2008.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Primera Conferencia Hemisférica sobre el Cabotaje. Septiembre, 2011. Campeche, México. http://www.conferenciacabotaje.com

Sfez Lucien (1984), Crítica de la decisión, México, FCE.

Sintec, Tecnológico de Monterrey para la Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (CAINTRA). Estudio Generación de Alternativas Integrales para Mejorar la Movilidad Urbana del AMM. Marzo – Octubre, 2007.

Sistema Nacional de Información en Salud. Tablas de estadísticas de mortalidad general México, 2008.

Taboada Ibarra, Eunice Leticia y Osnaya García, Silvia Guadalupe. El diesel para autotransporte en México. Situación actual y prospectiva. El Cotidiano, Vol. 24, Núm. 157, septiembre-octubre, 2009, pp. 65-74 Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco. México.