

DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA APLICACIÓN DEL ALINEAMIENTO
DE LAS REDES DE VALOR DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS EN PET EN
BOGOTÁ, COLOMBIA

SERGIO DANIEL LANCHEROS BUITRAGO

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ, D. C.
2017

DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA APLICACIÓN DEL ALINEAMIENTO
DE LAS REDES DE VALOR DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS EN PET EN
BOGOTÁ, COLOMBIA

SERGIO DANIEL LANCHEROS BUITRAGO

Proyecto integral de grado para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Director
Mónica Yinette Suarez Serrano
Ingeniera Industrial

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ, D. C.
2017

Nota de aceptación

Firma Docente Investigador

Firma Docente Jurado 1

Firma Docente Jurado 2

Bogotá, D.C. Mayo de 2017

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Director del claustro

Dr. JAIME POSADA DÍAZ

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. LUÍS JAIME POSADA GARCÍA-PEÑA

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. ANA JOSEFA HERRERA VARGAS

Secretario General

Dr. JUAN CARLOS POSADA GARCÍA-PEÑA

Decano de la Facultad de Ingenierías

Ing. JULIO CESAR FUENTES ARISMENDI

Director de Investigaciones

Ing. ARMANDO FERNÁNDEZ CÁRDENAS

Director Programa de Ingeniería Industrial

Ing. JORGE EMILIO GUTIÉRREZ CANCINO

Las directivas de la Universidad de América y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

DEDICATORIA

La culminación de este proyecto va dedicada en primer lugar a Dios, quien, durante el transcurso de mi vida académica y personal, me ha colmado de bendiciones y sabiduría para saber afrontar cada uno de los retos que la vida tiene preparada para mí, de la mejor manera posible.

A mi madre, quien ha sido la fuente de inspiración y valentía en cada uno de los momentos en donde parecía que las fuerzas ya no daban para continuar; A mi padre, quien a su manera me ha enseñado como afrontar la vida y ser un mejor hombre; A mis hermanos, quienes, con su amor, ejemplo y apoyo, me impulsan día tras día a querer ser mejor en cada uno de los aspectos de la vida; finalmente a mis sobrinas, María Alejandra y Salome, quienes hacen que mis días estén llenos de mucha felicidad.

A mis amigos, quienes hicieron que esta aventura llamada Ingeniería Industrial, tuviera un significado diferente para mi vida.

Finalmente, a la Sra. María del Carmen Sanabria, quien fue la persona que puso el primer y último ladrillo, para que esta etapa de mi vida se llevara a cabo.

AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Universidad de América y su cuerpo de docentes, quienes a lo largo de mi carrera contribuyeron a formarme como un excelente profesional y un gran ser humano.

A la ingeniera Mónica Suarez, directora de este proyecto de investigación, por su dedicación, compromiso y apoyo en la culminación de esta etapa académica, y por sus invaluable aportes a mi crecimiento profesional.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	24
OBJETIVOS	25
1. MARCO REFERENCIAL PARA EL ALINEAMIENTO DE LAS REDES DE VALOR	26
1.1 MARCO CONCEPTUAL	26
1.1.1 Supply Chain Management	26
1.1.2 Alineamiento del Supply Chain Management	27
1.1.3 Logística	28
1.1.4 Mercado	30
1.1.5 Cliente	31
1.1.6 Cultura Organizacional	31
1.1.7 Liderazgo	32
1.1.8 Estrategia	33
1.1.9 Reingeniería	34
1.1.10 Benchmarking	35
1.1.11 Valor Agregado	36
1.1.12 Gestión de las relaciones con los clientes (CRM)	37
1.1.13 Gestión de las relaciones con los proveedores (SRM)	37
1.1.14 Stakeholder	39
1.2 MARCO TEÓRICO	39
1.2.1 Tipologías de modelos de investigación	40
1.2.2 Arquetipos de Supply Chain	41
1.2.3 Modelo de alineamiento de John Gattorna	41
1.2.4 Configuraciones típicas de Supply Chain	44
1.2.5 Modelo de referencia para la gestión de la cadena de suministro (SCOR)	51
1.2.6 Modelo de asociación del Supply Chain Management (Global Supply Chain Forum, Douglas Lambert y Martha Cooper)	54
1.2.7 Metodología para estructurar redes de valor inversa en la ciudad de Bogotá Colombia para productos fabricados en PET	61

1.2.8 Modelo Intellectus	62
1.2.8 Plásticos	66
1.3 MARCO LEGAL	69
1.4 MARCO HISTÓRICO	73
2. CARACTERIZACIÓN DE LOS CASOS DE ÉXITO DEL ALINEAMIENTO DE LAS REDES DE VALOR A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL	75
2.1 CASO DE ESTUDIO DELL COMPUTER	75
2.1.1 Información introductoria de la compañía	75
2.1.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y la investigación	75
2.1.3 Problemas identificados por Dell Computer Corporation	76
2.1.4 Actividades ejecutadas para la mejora de la red de valor	77
2.1.5 Análisis de las actividades de Dell bajo los modelos de alineación	79
2.1.6 Conclusiones del análisis del caso Dell Computer Corporation	80
2.2 CASO DE ESTUDIO ZARA	83
2.2.1 Información introductoria de la compañía	83
2.2.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y para la investigación	83
2.2.3 Actividades ejecutadas para la mejora de la red de valor	83
2.2.4 Análisis de las actividades de Zara bajo los modelos de alineación	85
2.2.5 Conclusiones del análisis del caso Zara	86
2.3 CASO DE ESTUDIO SEVEN-ELEVEN JAPÓN CO	88
2.3.1 Información introductoria de la compañía	88
2.3.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y para la investigación	88
2.3.3 Actividades clave desarrolladas por Seven-Eleven para el manejo de su red de valor	89
2.3.4 Análisis de las actividades de Seven-Eleven Japón bajo los modelos de alineación	91
2.3.5 Conclusiones del análisis del caso Seven-Eleven Japón	92
2.4 CASO DE ESTUDIO WALMART	95
2.4.1 Información introductoria de la compañía	95
2.4.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y para la investigación	95
2.4.3 Actividades clave desarrolladas por Walmart para el manejo de su red de valor	95
2.4.4 Análisis de las actividades de Walmart bajo los modelos de alineación	97

2.4.5 Conclusiones del análisis del caso Walmart	97
2.5 CASO DE ESTUDIO APPLE	101
2.5.1 Información introductoria de la compañía	101
2.5.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y para la investigación	101
2.5.3 Actividades clave desarrolladas por Apple para el manejo de su red de valor	102
2.5.4 Análisis de las actividades de Apple bajo los modelos de alineación	103
2.5.5 Conclusiones del análisis del caso Apple	106
2.6 CASO DE ESTUDIO TOYOTA	106
2.6.1 Información introductoria de la compañía	106
2.6.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y la investigación	106
2.6.3 Actividades clave desarrolladas por Toyota para el manejo de su red de valor	107
2.6.3.1 Filosofía a largo plazo	107
2.6.3.2 El proceso correcto producirá los resultados correctos	107
2.6.3.3 Añada valor a la organización mediante el desarrollo de su personal y sus socios	108
2.6.3.4 La resolución continua de los problemas fundamentales impulsa el aprendizaje organizativo	108
2.6.4 Análisis de las actividades de Toyota bajo los modelos de alineación	108
2.6.5 Conclusiones del análisis del caso Toyota	112
2.7 CASO DE ESTUDIO IKEA	112
2.7.1 Información introductoria de la compañía	112
2.7.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y la investigación	112
2.7.3 Actividades clave desarrolladas por Ikea para el manejo de su red de valor	113
2.7.3.1 Organización de la planeación	113
2.7.3.2 Calidad de la información	113
2.7.3.3 Software soporte	114
2.7.3.4 Gestión de proyectos y el cambio	114
2.7.4 Análisis de las actividades de Ikea bajo los modelos de alineación	115
2.7.5 Conclusiones del análisis del caso Ikea	116
2.8 CASO DE ESTUDIO COCA COLA HELLENIC BOTTLING COMPANY	118

2.8.1 Información introductoria de la compañía	118
2.8.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y la investigación	118
2.8.3 Actividades clave desarrolladas por Coca Cola HBC para el manejo de su red de valor	118
2.8.3.1 Mentalidad verdaderamente global	119
2.8.3.2 Gestión de las relaciones con los proveedores	119
2.8.3.3 Gestión de sistemas de información	119
2.8.3.4 Data mining y análisis de herramientas de búsqueda	119
2.8.4 Análisis de las actividades de Coca Cola HBC bajo los modelos de alineación	120
2.8.5 Conclusiones del análisis del caso Coca Cola HBC	123
2.9 Conclusiones obtenidas para la producción de productos en plástico	123
2.9.1 Sostenibilidad	123
2.9.2 Transparencia	123
2.9.3 Transporte	124
2.9.4 Integración de sistemas	124
2.9.5 Parámetros bien alineados	124
2.9.6 Convergencia entre las actividades de los casos de éxito y los factores propuestos por Custom-Pak	124
2.10 Determinación de los factores a evaluar con las fuentes primarias de información	130
3. DIAGNÓSTICO DEL ALINEAMIENTO DE LAS REDES DE VALOR DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS EN PET EN BOGOTÁ, COLOMBIA	134
3.1 REFERENTE TEÓRICO ASOCIADO	134
3.1.1 La entrevista	134
3.1.2 El cuestionario	135
3.1.3 Teorías asociadas al proceso de validación	136
3.1.4 Validez y fiabilidad de la investigación	138
3.2 CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN	140
3.3 CONSULTA DE EXPERTOS	144
3.3.1 Perfil de los expertos	145
3.3.2 Resumen y consolidación de los resultados de las entrevistas	147
3.4 ANÁLISIS DE VALIDEZ, FIABILIDAD Y CONVERGENCIA	158

3.4.1 Validez	158
3.4.2 Fiabilidad	169
3.4.3 Convergencia	170
3.5 RESUMEN DEL PROCESO	189
4. DISEÑO DEL MODELO PARA LA APLICACIÓN DEL ALINEAMIENTO DE LAS REDES DE VALOR DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS EN PET EN BOGOTÁ, COLOMBIA	190
4.1 DISEÑO DEL MODELO	190
4.1.1 Primer nivel de desagregación	195
4.1.2 Segundo nivel de desagregación	196
4.1.3 Tercer nivel de desagregación.	198
4.1.4 Cuarto nivel de desagregación.	198
4.2 OPERATIVIDAD DEL MODELO	204
4.2.1 Caracterización del macro componente “planeación” del modelo	204
4.2.2 Caracterización del componente “clientes” del modelo	210
4.2.3 Caracterización del componente “compañía focal” del modelo	223
4.2.4 Caracterización del componente “proveedores” del modelo	231
4.2.5 Caracterización del componente “retornos” del modelo	241
4.2.6 Estrategias para el establecimiento y realineación de las relaciones en la red de valor	243
5. CONCLUSIONES	247
6. RECOMENDACIONES	248
BIBLIOGRAFÍA	249
ANEXOS	259

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Dell	125
Tabla 2. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Zara	125
Tabla 3. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Seven-Eleven Japón	126
Tabla 4. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Walmart	126
Tabla 5. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Apple	127
Tabla 6. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Toyota	127
Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Ikea	128
Tabla 8. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Coca-Cola HBC	129
Tabla 9. Convergencia Casos de éxito vs actividades Custom-Pak	129
Tabla 10. Evaluación del porcentaje promedio de cumplimiento de los factores de los modelos de alineamiento a través de los casos de éxito	133
Tabla 11. Consolidación preguntas asignación de porcentajes	149
Tabla 12. Escala de transformación preguntas asignación de porcentaje	158
Tabla 13. Matriz transformada	159
Tabla 14. Calculo de la normalización de las preguntas 2, 6,8 y 10	160
Tabla 15. Normalización individual por normalización del test	161
Tabla 16. IH preguntas 2, 6, 8 y 10	161
Tabla 17. Cálculo de la normalización de la pregunta 3	162
Tabla 18. Normalización individual por normalización del test	162
Tabla 19. IH pregunta 3	163
Tabla 20. Cálculo de la normalización de la pregunta 5	163
Tabla 21. Normalización individual por normalización del test	164
Tabla 22. IH pregunta 5	164
Tabla 23. Cálculo de la normalización de la pregunta 7	166
Tabla 24. Normalización individual por normalización del test	167
Tabla 25. IH pregunta 7	167
Tabla 26. Cálculo de la normalización de la pregunta 9	168
Tabla 27. Normalización individual por normalización del test	168
Tabla 28. IH pregunta 9	168
Tabla 29. Análisis de varianza de dos factores con una sola muestra por grupo	169
Tabla 30. Aplicación medidas estadísticas preguntas cerradas	171

Tabla 31. Aplicación medidas estadísticas preguntas de asignación de porcentajes

172

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Definiciones de Supply Chain Management	26
Cuadro 2. Definiciones de Alineamiento del Supply Chain Management	27
Cuadro 3. Definiciones de Logística	28
Cuadro 4. Definiciones de Mercado	30
Cuadro 5. Definiciones de Cliente	31
Cuadro 6. Definiciones de cultura organizacional	32
Cuadro 7. Definiciones de liderazgo	32
Cuadro 8. Definiciones de estrategia	33
Cuadro 9. Definiciones de Reingeniería	34
Cuadro 10. Definiciones de Benchmarking	35
Cuadro 11. Definiciones de Valor Agregado	36
Cuadro 12. Definiciones de Gestión de las relaciones con los clientes (CRM)	37
Cuadro 13. Definiciones de Gestión de las relaciones con los proveedores (SRM)	38
Cuadro 14. Definiciones de Stakeholder	39
Cuadro 15. Modelos de investigación cuantitativa	40
Cuadro 16. Definiciones Supply Chain de reabastecimiento continuo	47
Cuadro 17. Definiciones de Supply Chain Lean	48
Cuadro 18. Definiciones de Supply Chain Ágil	49
Cuadro 19. Definiciones de Supply Chain totalmente flexible	50
Cuadro 20. Clasificación de los termoplásticos	67
Cuadro 21. Marco legal	70
Cuadro 22. Evolución histórica	73
Cuadro 23. Configuraciones de la Supply Chain de Dell	78
Cuadro 24. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación	81
Cuadro 25. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación	87
Cuadro 26. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación	93
Cuadro 27. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación	99
Cuadro 28. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación	104
Cuadro 29. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación	110
Cuadro 30. Concepto de planeación antiguo y nuevo en Ikea	115
Cuadro 31. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación	117

Cuadro 32. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación	121
Cuadro 33. Ventajas y desventajas de la escala de Likert	138
Cuadro 34. Trazabilidad de la entrevista	141
Cuadro 35. Resumen del perfil de los expertos	147
Cuadro 36. Consolidación respuestas preguntas 1 y 4	148
Cuadro 37. Consolidación de preguntas cerradas	152
Cuadro 38. Escala de evaluación de Cicchetti	170
Cuadro 39. Validación pregunta 2	173
Cuadro 40. Validación de los factores sugeridos por la empresa Custom-Pak	173
Cuadro 41. Validación pregunta 5	174
Cuadro 42. Validación pregunta 6	174
Cuadro 43. Validación pregunta 7	175
Cuadro 44. Validación pregunta 8	177
Cuadro 45. Validación pregunta 9	177
Cuadro 46. Validación pregunta 10	178
Cuadro 47. Respuesta de expertos pregunta 1	179
Cuadro 48. Consolidación de respuestas en tópicos de análisis de contexto	180
Cuadro 49. Categorías previstas de los tópicos	181
Cuadro 50. Categorización y subcategorización	181
Cuadro 51. Interpretación del análisis de contexto	182
Cuadro 52. Consideraciones del análisis de contexto	183
Cuadro 53. Respuesta de expertos pregunta 4	184
Cuadro 54. Consolidación de repuestas en tópicos de análisis de contexto	185
Cuadro 55. Categorías previstas de los tópicos	186
Cuadro 56. Categorización y subcategorización	186
Cuadro 57. Interpretación del análisis de contexto	187
Cuadro 58. Consideraciones del análisis de contexto	188
Cuadro 59. Selección de los elementos a incluir dentro del modelo	189
Cuadro 60. Agentes del modelo	193
Cuadro 61. Niveles de desagregación	194
Cuadro 62. Flujos	195
Cuadro 63. Prácticas para el primer nivel jerárquico	205
Cuadro 64. Métricas para el primer nivel jerárquico	206
Cuadro 65. Sistemas empresariales para el primer nivel jerárquico	206
Cuadro 66. Prácticas para el segundo nivel jerárquico	207
Cuadro 67. Métricas para el segundo nivel jerárquico	208
Cuadro 68. Sistemas empresariales para el segundo nivel jerárquico	209
Cuadro 69. Clientes de primer y segundo nivel de acuerdo al uso del PET	210
Cuadro 70. Procesos de negocio a gestionar en el componente “clientes”	211
Cuadro 71. Tipos de asociación	214
Cuadro 72. Comportamientos de compra según Gattorna	216
Cuadro 73. Métricas para el componente “clientes”	222
Cuadro 74. Cadenas de suministro hacia el componente clientes	224
Cuadro 75. Subculturas organizacionales a gestionar	225

Cuadro 76. Tipos de liderazgo según las cadenas de suministro seleccionadas	226
Cuadro 77. Áreas críticas de gestión para cada Supply Chain	226
Cuadro 78. Procesos de negocio a gestionar en el componente “compañía focal”	229
Cuadro 79. Métricas para el componente “compañía focal”	230
Cuadro 80. Proveedores establecidos en la cadena petroquímica	231
Cuadro 81. Proceso de negocio a gestionar en el componente “proveedores”	232
Cuadro 82. Tipos de asociación	234
Cuadro 83. Supply Chain a gestionar hacia el componente proveedores	236
Cuadro 84. Métricas de medición para el componente “proveedores”	240
Cuadro 85. Estrategias para el establecimiento y realineación de las relaciones	244
Cuadro 86. Intervención del estado para la creación de redes de valor alineadas en el sector de los plásticos	245

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Planteamiento del modelo de alineamiento del Supply Chain Management	42
Figura 2. Fuerzas del comportamiento del alineamiento del Supply Chain Management	43
Figura 3. Fuerzas del comportamiento del mercado	44
Figura 4. Fuerzas del comportamiento de la estrategia	45
Figura 5. Fuerzas del comportamiento de la cultura	46
Figura 6. Fuerzas del comportamiento del estilo de liderazgo	46
Figura 7. Representación gráfica del modelo SCOR	54
Figura 8- Niveles de detalle de procesos del modelo SCOR	55
Figura 9. Procesos de negocio de la Supply Chain	59
Figura 10. Vínculos de proceso de negocio entre compañías	61
Figura 11. Etapas de la metodología	64
Figura 12. Estructura gráfica de la metodología	65
Figura 13. Estructura del modelo Intellectus	66
Figura 14. Normatividad del sector	72
Figura 15. Modelo de extremo a extremo implementado por Dell	79
Figura 16. Sistema de distribución combinado Seven-Eleven Japón	91
Figura 17. Diseño del modelo para la aplicación del alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia	192
Figura 18. Primer nivel de desagregación	196
Figura 19. Descripción del componente clientes	197
Figura 20. Descripción componente compañía focal	200
Figura 21. Descripción componente proveedores	201
Figura 22. Elementos por componente	202
Figura 23. Indicadores por componente	203
Figura 24. Distribución del primer nivel de clientes del modelo	213
Figura 25. Tipos de asociación para empresas de gran tamaño	215
Figura 26. Tipos de asociación para Mipymes, pequeñas y medianas empresas	215
Figura 27. Resultados factor mercado	218
Figura 28. Resultados factor estrategia de negocio	218
Figura 29. Resultados factor cultura de organización	219
Figura 30. Resultados factor estilo de liderazgo	219
Figura 31. Clúster perfil totalmente flexible	220
Figura 32. Clúster perfil ágil	221
Figura 33. Diseño organizacional ágil	228
Figura 34. Diseño organizacional totalmente flexible	228
Figura 35. Distribución del primer nivel de proveedores del modelo	233

Figura 36. Tipos de asociación para empresas de gran tamaño	235
Figura 37. Tipos de asociación para Mipymes, pequeñas y medianas empresas	235
Figura 38. Clúster red totalmente flexible	238
Figura 39. Clúster red ágil	239
Figura 40. Estructura genérica de los diferentes tipos de recuperación	242

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Calculo del número de expertos a consultar	144
Ecuación 2. Numero de expertos a consultar	145
Ecuación 3. Cálculo del índice de homogeneidad	158
Ecuación 4. Normalización de datos mediante T de student	160
Ecuación 5. Índice de homogeneidad de la pregunta 2	161
Ecuación 6. Coeficiente de correlación intraclase	169
Ecuación 7. Cálculo del coeficiente de correlación intraclase	170

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Formato de la entrevista	260
Anexo B. Entrevista experto 1	265
Anexo C. Entrevista experto 2	270
Anexo D. Entrevista experto 3	275
Anexo E. Entrevista experto 4	280
Anexo F. Entrevista experto 5	285
Anexo G. Entrevista experto 6	290
Anexo H. Entrevista experto 7	295
Anexo I. Resultados de la aplicación de la herramienta de alineamiento de Gattorna	300

GLOSARIO

ALINEACIÓN DE LA GESTIÓN RED DE VALOR: es el proceso con el cual las organizaciones ejecutan sus procesos de negocio de manera conjunta, a partir de la determinación de los perfiles de comportamiento de cada uno de los participantes de la red, teniendo como objetivo final la adecuada satisfacción de las necesidades del cliente, quién es el factor clave en el desarrollo de este proceso.

COMPAÑÍA FOCAL: para la investigación definida como, la organización dedicada a la elaboración de productos a partir de resinas de PET, como por ejemplo envases y empaques, fibras textiles o aplicaciones para ingeniería.

CROSSDOCKING: método logístico mediante el cual los productos a ser despachados hacia un cliente, son recibidos en una plataforma de preparación de pedido y no son almacenados en una bodega, sino que son preparados en el mismo instante para ser enviados de la forma más pronta posible.

CONSUMIDORES: persona u organización que consumirá el producto o servicio.

CLIENTES DE PRIMER NIVEL: organizaciones identificadas como el nivel más directo de comercialización de los productos de la compañía focal.

CLIENTES DE SEGUNDO NIVEL: son aquellas organizaciones que funcionan como un intermediario entre los clientes de primer nivel de la compañía focal y los consumidores finales del producto.

DATA MINING: grupo de técnicas y tecnologías que permite la exploración y análisis de grandes bases de datos, en busca de patrones o tendencias que expliquen el comportamiento de los datos.

GESTIÓN DE LA RED DE VALOR: también conocida como gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management). Es el proceso mediante el cual, las organizaciones gestionan la integración de sus procesos desde los proveedores de sus proveedores (proveedores iniciales), hasta los clientes de sus clientes (Consumidores), a fin de optimizar el flujo de información, material y energía, para maximizar el valor ofrecido a los clientes y a su vez aumentar la rentabilidad de los miembros de la red.

PET: tipo de plástico que se utiliza generalmente para la elaboración de botellas y empaques, así como para la fabricación de fibras textiles y algunas aplicaciones de ingeniería.

PROCESOS DE NEGOCIO: para el contexto de la investigación se definen como las actividades claves a gestionar por cada uno de los componentes de la red, mediante las cuales se logra la integración entre actuantes.

PROVEEDORES INICIALES: son aquellos proveedores que tienen contacto con la materia prima en su estado natural y le realizan algún tipo de transformación inicial, para luego está ser transferida a los proveedores de segundo nivel.

PROVEEDORES DE PRIMER NIVEL: son aquellos que abastecen y soportan la operación de la compañía focal.

PROVEEDORES DE SEGUNDO NIVEL: son aquellos proveedores que actúan como intermediarios entre los proveedores iniciales y los proveedores de primer nivel, y actúan como fuente de abastecimiento de este último.

SISTEMA DE INFORMACIÓN: es aquel que se utiliza para dar soporte a los procesos misionales y de apoyo en una organización.

RESUMEN

Por medio de la investigación desarrollada se busca dar solución a la problemática por lo que atraviesa el sector de la fabricación de artículos a partir de PET en la ciudad de Bogotá, a partir del diseño de un modelo logístico que permita a los participantes de la industria alinear sus actividades e incrementar los beneficios percibidos para todos y cada uno de ellos.

Para elaborar dicho modelo, se parte de la recolección de información en fuentes secundarias especializadas como lo son, artículos de investigación científica, libros, tesis, entre otros, para identificar cuáles son las prácticas que ejecutan las grandes compañías a nivel mundial, y cuales podrían corresponder al diseño del modelo. Dichas prácticas se validan a través del conocimiento de expertos en el área, quienes aportan información de primera mano sobre el comportamiento de la industria.

La validación realizada con los expertos es el punto de partida para la construcción del modelo de alineación de las redes de valor para los productos fabricados en PET en Bogotá, el cual sigue los lineamientos del modelo Intellectus y reúne los conceptos de los diferentes modelos genéricos de alineación ya desarrollados.

Palabras clave: redes de valor, alineamiento, modelo logístico.

INTRODUCCIÓN

La volatilidad económica experimentada en las últimas décadas, ha desarrollado entornos empresariales competitivos, complejos y difíciles de gestionar, donde se debe hacer frente a una intensidad que no se imaginaba años atrás. La industria de la fabricación de productos a partir de resinas de plástico, se ha vuelto envuelta en esta volatilidad debido a su principal materia prima, el petróleo, el cual es uno de los recursos más importantes para la vida cotidiana y a su vez por su naturaleza, un recurso escaso y de difícil administración. Para hacer frente a estas problemáticas anteriormente mencionadas, la función de la gestión de las redes de valor ha cobrado gran importancia para las organizaciones, puesto que la utilización adecuada de esta herramienta les brinda la oportunidad de aumentar su capacidad competitiva, al reducir costes, aumentar el nivel de servicio, reducir tiempos de respuesta entre otras actividades.

Sin embargo, así como los entornos empresariales han evolucionado, la gestión de las redes de valor se ha visto obligada a evolucionar a la par, a fin de mantenerse vigente y continuar ofreciendo los beneficios anteriormente mencionados. Dicha evolución es lo que se conoce como el alineamiento de las redes de valor, la cual busca que las organizaciones gestionen no una, sino dos o más tipos de cadenas de abastecimiento al interior de estas, las cuales se adaptaran específicamente a los requerimientos de los clientes. Este nuevo concepto les permite a las organizaciones establecer relaciones duraderas con los miembros de su red, y así recuperar la competitividad perdida en el intento de actuar individualmente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo para la aplicación del alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a)** Elaborar un marco referencial sobre el alineamiento de las redes de valor, a partir de la revisión de fuentes secundarias.
- b)** Caracterizar el funcionamiento de los casos de éxito del alineamiento de las redes de valor a nivel nacional e internacional, utilizando fuentes de información secundarias.
- c)** Identificar las actividades necesarias para el alineamiento del Supply Chain Management.
- d)** Diseñar la estructura del modelo para los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

1. MARCO REFERENCIAL PARA EL ALINEAMIENTO DE LAS REDES DE VALOR

Para el adecuado desarrollo de la investigación se requiere de un marco referencial debidamente estructurado, que permita el correcto manejo de los conceptos a manejar a través del proyecto. Para el alineamiento del Supply Chain Management es necesario identificar los conceptos relacionados al tema, el desarrollo histórico, los fundamentos teóricos y el aspecto legislativo que validan el tema a desarrollar.

1.1 MARCO CONCEPTUAL

El alineamiento del Supply Chain Management integra una serie de conceptos de los cuales es importante conocer diferentes puntos de vista, a fin de tener un consenso sobre el concepto para ser utilizado posteriormente en los resultados de la investigación. Los conceptos a contextualizar son: logística, mercado, cliente, Supply Chain Management, alineamiento dinámico.

1.1.1 Supply Chain Management. Para la adecuada contextualización del concepto y su posterior definición adecuada a los objetivos de la investigación, se citan en el Cuadro 1 las definiciones generadas por el Council of Supply Chain Management Professionals, Douglas Lambert y generada en conjunto por Lee Krajewski, Larry Ritzman y Manoj Malhotra, respectivamente, quienes son referentes en el estudio de esta área del conocimiento.

Cuadro 1. Definiciones de Supply Chain Management

Concepto	Año	Definición
Supply Chain Management	2013	“Es la integración de los procesos de negocio desde el usuario final hasta los proveedores originales, que proveen productos, servicios e información que aumenta valor a los clientes” ¹
	2008	“Es un modelo de negocio integrado que tiene una visión basada en como los procesos de una organización tienen que

¹ COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. Supply Chain Management Terms and Glossary. Disponible en: https://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf.

		trabajar juntos y como una empresa se relaciona con sus proveedores y clientes.” ²
	2007	“Consiste en desarrollar una estrategia para organizar, controlar y motivar a los recursos involucrados en el flujo de servicios y materiales dentro del Supply Chain Management.” ³

Se observa entonces que las definiciones poseen en común la integración o relación de la empresa con los diferentes niveles de proveedores y así mismo con los diferentes niveles de clientes, mediante la implementación de estrategias o modelos de negocio.

Teniendo en cuenta las definiciones citadas, se puede definir el Supply Chain Management para el marco de la investigación como *la ejecución integral de todos los procesos de negocio de extremo a extremo de la red, creando interacciones y flujos constantes de información y productos, desde el último nivel de proveedores hasta el último nivel de clientes, con la finalidad de maximizar el valor agregado que estos últimos reciben, mientras que a su vez cada eslabón perteneciente a la red aumenta sus niveles de rentabilidad.*

1.1.2 Alineamiento del Supply Chain Management. Partiendo de la contextualización de lo que es el Supply Chain Management, e identificando que las definiciones lo mostraban como un proceso estático, surge el concepto de alineamiento del Supply Chain Management. Para la posterior definición de este concepto, el Cuadro 2 reúne respectivamente los aportes de John Gattorna, Hau Lee y Nadler y Tushman, los cuales servirán para la generación del concepto adecuado para el marco de la investigación.

Cuadro 2. Definiciones de Alineamiento del Supply Chain Management

Concepto	Año	Definición
Alineamiento del Supply Chain Management	1989	“Consiste en la vinculación del mercado en el que se trabaja con la empresa mediante sus estrategias operativas, donde el énfasis está puesto en el mercado para luego organizar la compañía correspondientemente”. ⁴
	2004	“Es la alineación de los intereses de las empresas que participan en el Supply Chain Management, con los intereses propios. A medida que cada participante maximiza sus

² LAMBERT, Douglas para KANE, Darilyn. A Global view of Supply Chain Management. En: University of Auckland Business Review. Primavera, 2008. No. 10, p.31-35.

³ KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry. y MALHOTRA, Manoj. (2007). Operations management: processes and value chains. Citado por: FELEA, Mihai y ALBASTROIU, Irina. Defining the concept of Supply Chain Management and it’s relevance to Romain academics and practitioners. *Amfiteatru Economic*, 15 (33), 74-88. 2013.

⁴ GATTORNA. Op. cit., p. 10.

		propios intereses, optimiza el rendimiento de la cadena”. ⁵
	1980	“Alineamiento es el ajuste de un componente en relación con otro componente para que el arreglo conduzca en consecuencia a una relación óptima entre los componentes” ⁶

Los aportes de los autores citados, muestran una coincidencia en la mención de la alineación de las partes que componen la red de valor a fin de lograr una relación óptima entre estos y maximizar el rendimiento total de los mismos.

A partir de la identificación de los factores en común de los autores citados, el alineamiento del Supply Chain Management o de las redes de valor se define como *la coordinación de los intereses y la ejecución conjunta de los procesos de todos los participantes de la red, teniendo como objetivo final la adecuada satisfacción de las necesidades del cliente, siendo este el factor clave en el desarrollo de este proceso.*

1.1.3 Logística. Es importante tener clara la diferenciación entre el concepto de Supply Chain Management y el de logística, ya que suele ser un error común el confundir estos conceptos y creer que estos se comportan de una manera aislada. Para realizar esta adecuada diferenciación, el Cuadro 3 presenta las definiciones aportadas por el Council of Supply Chain Management Professionals, O.C. Ferrell, Geoffrey Hirt y Linda Ferrel, y Ronald Ballou.

Cuadro 3. Definiciones de Logística

Concepto	Año	Definición
Logística	2013	“Es aquella parte del proceso del Supply Chain que se encarga de planificar, implementar y controlar en forma eficiente y eficaz el flujo y almacenamiento de bienes, servicios y la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo a fin de adecuarse a los requerimientos del cliente” ⁷
	2004	“Es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así

⁵ LEE, Hau. The Triple-A Supply Chain. En: Harvard Business Review On Point. Octubre, 2004. Onpoint 8096, p. 1-12.

⁶ NADLER y TUSHMAN citados por WHU, Tienhua, et al. Aligning Supply Chain Strategy with corporate environmental Strategy: A contingency approach. En: International Journal of Production Economics (2013). Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.027>

⁷ COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. Supply Chain Management Terms and Glossary. Disponible en: https://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf.

		como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes.” ⁸
	1999	“Es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un costo razonable.” ⁹

⁸ FERRELL, O.C., HIRT, Geoffrey y FERREL, Linda. Introducción a los negocios en un mundo cambiante. 7ª edición. México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana. 2004.

⁹ BALLOU, Ronald. Business Logistics Management. 4ta edición.1999.

De acuerdo con los autores citados, se observa una similitud comprendida en el flujo físico de los productos desde el punto de origen hasta que estos llegan al consumidor final de una forma adecuada.

Teniendo en cuenta estas similitudes en las definiciones citadas, se define logística para la investigación como el *Proceso interno del Supply Chain que se encarga de planificar, implementar, controlar y administrar las actividades involucradas en el flujo de material e información desde el punto de origen al punto de consumo.*

1.1.4 Mercado. Para el contexto de la investigación es importante puntualizar la definición de mercado desde el punto de vista de la logística, puesto que esta difiere de la que se da desde el punto de vista de la mercadotecnia. Para ello el cuadro 4, reúne las definiciones del Council Of Supply Chain Management Professionals, Philip Kotler y Gary Armstrong, y Gregory Mankiw, respectivamente.

Cuadro 4. Definiciones de Mercado

Concepto	Año	Definición
Mercado	2004	“Es un grupo de personas u organizaciones que comparten una o más características, ocasionando que tengan necesidades similares de productos y/o servicios.” ¹⁰
	2013	“Es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto o servicio. Estos compradores comparten una necesidad o deseo particular que puede ser satisfecho a través de relaciones de intercambio” ¹¹
	2012	“Es un grupo de compradores y vendedores de un determinado bien o servicio. Los compradores determinan conjuntamente la demanda del producto, y los vendedores, la oferta.” ¹²

De acuerdo a las definiciones citadas, se observa que los autores definen este concepto a forma de la reunión o el grupo de compradores de un producto o servicio.

Sin embargo, para la investigación el mercado se adopta como *el lugar, primario o secundario, donde las actividades de la red de valor deben garantizar la*

¹⁰ COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. Supply Chain Management Terms and Glossary. Disponible en: https://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf.

¹¹ KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Marketing. 11va edición. México, D.F., México: Pearson Education S.A. de C.V. 2013.

¹² MANKIW, Gregory. Principios de economía. 6ª edición. México, D.F., México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. 2012.

disponibilidad de los productos para ser adquiridos y así satisfacer las necesidades del cliente.

1.1.5 Cliente. Muchas organizaciones suelen prestarle poca atención a quien es realmente su cliente y suele confundirse a menudo con la definición de mercado. Para realizar una adecuada diferenciación entre estos dos conceptos, el cuadro 5 reúne las definiciones respectivas de los autores Luis Aníbal Mora, Philip Kotler y José Barquero.

Cuadro 5. Definiciones de Cliente

Concepto	Año	Definición
Cliente	2014	“El usuario de los productos de una planta de ensamblaje. La planta de ensamblaje será el proveedor del cliente.” ¹³
	2013	“El cliente debe ser considerado como un activo más de la organización y debe ser gestionado como cualquier otro activo de la misma.” ¹⁴
	2007	“Mis clientes son aquellas personas que tienen cierta necesidad de un producto o servicios que mi empresa puede satisfacer”. ¹⁵

Los autores citados anteriormente, puntualizan en que el cliente es aquel grupo de personas que tienen una necesidad la cual la empresa debe estar en capacidad de satisfacer de una forma adecuada.

Para efectos de la presente investigación, el cliente se define como *las organizaciones o grupos de organizaciones, hacia quien el Supply Chain Management va a dirigir sus recursos para satisfacer sus necesidades particulares, teniendo presente que estas son las que perciben el valor agregado que la cadena brinda, y que están dispuestas a pagar por lo que se les está ofreciendo.*

1.1.6 Cultura Organizacional. Para brindar soporte al proceso de alineamiento de las redes de valor, es importante definir los conceptos que engloban los modelos existentes de alineación. Para la investigación llevada a cabo, es importante definir el concepto de cultura organizacional, para lo cual el cuadro 6, reúne las definiciones de los autores James O’Toole, Idalberto Chiavenato y Stephen Robbins junto a Timothy Judge.

¹³ MORA GARCÍA, Luis Aníbal. Diccionario de logística y SCM. Medellín: High Logistics. Disponible en: https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/dic_logistica.pdf

¹⁴ KOTLER, Philip. Los 80 conceptos esenciales del Marketing de la A a la Z. Madrid: Pearson Educación S.A. 2003.

¹⁵ BARQUERO, José, *et. al.* Marketing de Clientes ¿Quién se ha llevado a mi cliente? 2ª edición. España: McGraw-Hill Interamericana. 2007.

Cuadro 6. Definiciones de cultura organizacional

Concepto	Año	Definición
Cultura Organizacional	1996	“Es el conjunto complejo relacionado entre sí de un comportamiento estandarizado, institucionalizado y habitual que caracteriza a una empresa y sólo a ella”. ¹⁶
	1999	“La cultura organizacional reposa sobre n sistema de creencias, valores, tradiciones y hábitos, como forma aceptada y estable de interrelación y de relaciones sociales típicas de cada organización”. ¹⁷
	2009	“Es una percepción relativamente uniforme mantenida por la organización; es un concepto descriptivo, tienen características comunes y estables que permiten distinguir una organización de otra”. ¹⁸

Los autores anteriormente citados, coinciden en que la cultura organizacional es un conjunto de valores y tradiciones que caracterizan de manera individual a cada organización y la diferencia de las demás existentes en el mercado.

Para el marco de la investigación, se define cultura organizacional como *la identidad y pertenencia que tienen los diferentes actores de una red de valor con los objetivos y metas de esta, la cual es aprendida mediante la socialización de recursos, información y materiales que tiene cada eslabón que forma parte de ella.*

1.1.7 Liderazgo. Continuando con la definición de los factores que soportan los modelos de alineamiento del Supply Chain Management, el cuadro 7 presenta las definiciones de Stephen Robbins, Wendell French junto a Cecil Bell, y Joan Ginebra, para contribuir a la adecuada definición del concepto de liderazgo para la investigación.

Cuadro 7. Definiciones de liderazgo

¹⁶ O'TOOLE, James. El liderazgo del Cambio: Cómo superar la ideología de la comodidad y la tiranía de la costumbre. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 1996.

¹⁷ CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 5ta. Ed. México: Mc. Graw Hill. 1999.

¹⁸ ROBBINS, Stephen y JUDGE, Timothy. Comportamiento organizacional. 13ra. Ed. México: Pearson Educación. 2009.

Concepto	Año	Definición
Liderazgo	1999	“Es la capacidad de influir en un grupo para que se logren las metas” ¹⁹

Cuadro 7. (Continuación)

Concepto	Año	Definición
Liderazgo	1996	“Es un proceso altamente interactivo y compartido, en el cual los miembros de todos los equipos desarrollan habilidades en un mismo proceso; implica establecer una dirección, visión y estrategias para llegar a una meta, alineando a las personas y al mismo tiempo motivándolas”. ²⁰
	1997	“Es la manera de mover personas y esto es únicamente una parte de las tareas del directivo”. ²¹

De acuerdo a las definiciones de los autores citados en el cuadro 7, se observa que tienen en común la motivación y la forma en que se influye en las personas para que contribuyan de manera positiva a la consecución de los objetivos de la organización.

Partiendo de allí, el liderazgo entonces se define para la investigación, como *la capacidad de los directivos de influir en las personas de cada organización que compone la red, así como en los clusters empresariales conformados por cada uno de los miembros de la red de valor de la compañía focal, con el fin de que se cumplan las metas y objetivos fijados para la red.*

1.1.8 Estrategia. Las estrategias son un factor importante a la hora de gestionar el alineamiento de una red de valor de cualquier organización, ya que estas son las que lideran los cambios dentro de la misma. Por tal motivo, para realizar una correcta definición de este concepto, se reúnen en el cuadro 8 las definiciones de Alfred Chandler, Peter Drucker y Manuel Carneiro Caneda.

Cuadro 8. Definiciones de estrategia

Concepto	Año	Definición
Estrategia	2003	“Es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a

¹⁹ ROBBINS, Stephen. Comportamiento organizacional. México: Prentice Hall. 1999.

²⁰ FRENCH, Wendell y BELL, Cecil. Desarrollo organizacional. México: Prentice Hall. 1996.

²¹ GINEBRA, Joan. Líderes en acción. Colombia: McGraw Hill. 1997.

		emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas”. ²²
	2007	“La esencia de la estrategia está en conocer ¿Qué es nuestro negocio? Y, ¿Qué debería ser?”. ²³

Cuadro 8. (Continuación)

Concepto	Año	Definición
Estrategia	2010	“Es la orientación en el actuar futuro, el establecimiento de un fin, en un plazo estimado como aceptable hacia el cual orientar el rumbo empresarial”. ²⁴

Según los autores tomados como referencia para la construcción de una definición adecuada de lo que es estrategia, se puede observar que se resalta la proyección a futuro de la organización incluyendo las acciones que se deben realizar para llegar a ese estado deseado.

De acuerdo a esta similitud en los conceptos, se define estrategia para la investigación como *la determinación del futuro a largo plazo de la red de valor de la compañía focal, mediante el establecimiento de metas y objetivos en conjunto con los miembros de esta.*

1.1.9 Reingeniería. La reingeniería es un proceso implícito dentro de los modelos de alineamiento de las redes de valor, ya que estos buscan rediseñar la estructura que maneje actualmente la compañía focal, a fin de crear nuevas interacciones que maximicen el valor de cada uno de los miembros. Al identificar la importancia de este concepto, se hace importante construir una definición adecuada para el marco de la investigación. Para ello en el cuadro 9, se citan las definiciones de Barry Render y Jay Heizer, Michael Hammer y Daniel Morris junto a Joel Brandon.

Cuadro 9. Definiciones de Reingeniería

Concepto	Año	Definición
Reingeniería	2001	“Una reingeniería efectiva se fundamenta en la reexaminación del proceso actual y sus objetivos, con miras a conseguir espectaculares mejoras en su realización”. ²⁵
	1994	“Es la revisión fundamental y el rediseño radical

²² CHANDLER, Alfred. Strategy and Structure: Chapters in the history of the American Industrial Enterprise. New York: Beard Books. 2003.

²³ DRUCKER, Peter. The practice of management: The classic Drucker collection. USA: Elsevier. 2007.

²⁴ CARNEIRO CANEDA, Manuel. Dirección estratégica innovadora. La Coruña: Netbiblo. 2010.

²⁵ HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Dirección de la producción: Decisiones estratégicas. Madrid: Pearson Educación, 2001.

		de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costo, calidad, servicios y rapidez”. ²⁶
	1994	“Es el rediseño de procesos de trabajo de negocios y la implementación de nuevos diseños”. ²⁷

Los autores citados en el cuadro 9, ponen en común la revisión y el rediseño de los procesos, como parte fundamental de la consecución de una reingeniería exitosa.

Teniendo en cuenta los puntos en común de los tres autores, para el marco de la investigación se define reingeniería como *la examinación y rediseño de cada uno de los procesos ejecutados por los vínculos de la red de valor, a fin de optimizar la funcionalidad de la red y el valor obtenido por cada uno de los miembros de esta.*

1.1.10 Benchmarking. Este concepto se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo del alineamiento de la red de valor de una organización, debido a que los miembros de cada uno de los niveles buscan compararse con los mejores exponentes dentro de su nivel, a fin de mejorar la ejecución de sus procesos y así contribuir a la mejora de la red de valor. Para definir claramente este concepto, el cuadro 10 reúne las definiciones de la compañía Xerox, Robert Camp, y Michael Spendolini.

Cuadro 10. Definiciones de Benchmarking

Concepto	Año	Definición
Benchmarking	1976	“Es el proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores reconocidos como líderes de en su sector”. ²⁸
	1989	“Proceso de investigación industrial que permite a los gerentes desarrollar comparaciones entre compañías sobre procesos y prácticas que permitan identificar lo mejor de lo mejor y obtener con ello un nivel de superioridad y ventaja competitiva”. ²⁹
	1992	“Es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de

²⁶ HAMMER, Michael. Reingeniería. Bogotá: Norma, 1994.

²⁷ MORRIS, Daniel y BRANDON, Joel. Reingeniería: Cómo aplicarla con éxito en los negocios. Bogotá: McGraw-Hill, 1994.

²⁸ IBS CENTER FOR MANAGMENT RESEARCH. Xerox: The benchmarking story. En: ICRM case studies collection [Online] 2006. Disponible en: http://www.ibscdc.org/Case_Studies/Operations/Operations/OPER012.htm

²⁹ CAMP, Robert. The search for industry best practices which lead to superior performance. 31, agosto, 2006. 320 p.

		trabajo de las organizaciones que se reconocen como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales”. ³⁰
--	--	--

Los conceptos seleccionados de cada uno de los autores, resaltan la capacidad de medición constante de las organizaciones a fin de mejorar la ejecución de sus procesos internos.

Para el marco de la investigación el concepto de benchmarking, se define como *la evaluación constante de las prácticas de cada uno de los miembros del Supply Chain Management comparándolas con los líderes de cada uno de sus sectores, a fin de realizar mejoras en cada nivel de la red para crear ventajas competitivas para cada uno de los miembros.*

1.1.11 Valor Agregado. Este concepto se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo del alineamiento de la red de valor de una organización, debido a que este es el fin último de la ejecución de este proceso dentro de una red de valor. Para definir claramente este concepto, el cuadro 11 reúne las definiciones de la compañía Inés Pardo, Headways media y Marvin Romero.

Cuadro 11. Definiciones de Valor Agregado

Concepto	Año	Definición
Valor agregado	2015	“Es hacer algo más de lo que a uno le piden o por lo que a uno le pagan”. ³¹
	2016	“Valor adicional, no solo económico, que toman los productos o servicios luego de un proceso productivo”. ³²
	2015	“Es una característica o servicio extra que se le da a un producto o servicio, con el fin de darle un mayor valor comercial”. ³³

Los conceptos seleccionados de cada uno de los autores, resaltan el factor adicional que ofrecen las empresas a sus clientes, con el fin de lograr mayor fidelización de estos.

³⁰ SPENDOLINI, Michael. Benchmarking. Bogotá: Norma S.A., 1994. p.11.

³¹ PARDO, Inés. ¿Qué es valor agregado y cómo lo usan las empresas? En: Revista de investigación de la Universidad de la Salle citado por Mesa editorial Merca2.0. (15, abril, 2015). Disponible en: <http://www.merca20.com/que-es-valor-agregado-y-como-lo-usan-las-empresas/>

³² HEADWAY MEDIA. Glosario de mercadotecnia. Disponible en: <https://www.headways.com.mx/glosario-mercadotecnia/palabra/valor-agregado/>

³³ ROMERO, Marvin. ¿Qué es valor agregado? En: Ministerio de economía familiar comunitaria, cooperativa y asociativa. (18, septiembre,2015). Disponible en: <http://cdoc.economiafamiliar.gob.ni/2015/09/18/que-es-valor-agregado/>

Para el marco de la investigación el concepto de valor agregado, se define como *las actividades adicionales que se realizan a lo largo de la red de valor, para ofrecerle un producto mejorado al cliente, con el fin de lograr establecer alianzas de calidad con estos.*

1.1.12 Gestión de las relaciones con los clientes (CRM). La gestión de las relaciones con los clientes es el proceso clave dentro del desarrollo del proceso de alineación de una red de valor para cualquier industria. Para tener una definición acertada para el marco de la investigación, el cuadro 12 reúne las definiciones de Ranjit Bose, Lluís Renart y Plakoyiannaki y Tzokas.

Cuadro 12. Definiciones de Gestión de las relaciones con los clientes (CRM)

Concepto	Año	Definición
Gestión de las relaciones con los clientes (CRM)	2002	“Es la integración de tecnologías y los procesos de negocios usados para satisfacer las necesidades de los clientes durante cualquier interacción con los mismos”. ³⁴
	2004	“Es la estrategia de negocio enfocada a seleccionar y gestionar los clientes con el fin de optimizar su valor a largo plazo”. ³⁵
	2002	“Proceso de incremento de valor apoyado por las tecnologías de la información, que identifica, desarrolla, integra y orienta las distintas competencias de la empresa hacia la voz de los clientes”. ³⁶

Los conceptos de los autores presentados, presentan en común el incremento de valor ofrecido al cliente a partir de la gestión e integración de las tecnologías de la información y los procesos de negocio.

Para el marco de la investigación, la gestión de las relaciones con los clientes se define como *el incremento del valor ofrecido al cliente por medio de la adecuada gestión e integración de las tecnologías de la información a través de toda la red de valor.*

1.1.13 Gestión de las relaciones con los proveedores (SRM). La gestión de las relaciones con los proveedores forma parte de los procesos clave dentro del

³⁴ BOSE, Ranjit. Customer relationship management: key components por IT success. Industrial Management & Data Systems, Vol. 102 Iss, p. 89-97.

³⁵ RENART, Lluís. CRM: tres estrategias de éxito. En: Cuadernos del eb center. Disponible en: <http://www.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-15.pdf>

³⁶ PLAKOYIANNAKI, Emmanuella y TZOKAS, Nikolaos. Customer relationship management: A capabilities portfolio perspective. En: Journal of database management, Vol. 9, n°3, p. 228-238.

desarrollo del proceso de alineación de una red de valor para cualquier industria. Para tener una definición acerada para el marco de la investigación, el cuadro 13 reúne las definiciones de Forbes, la Escuela de Organización Industrial y Procurement Leaders.

Cuadro 13. Definiciones de Gestión de las relaciones con los proveedores (SRM)

Concepto	Año	Definición
Gestión de las relaciones con los proveedores (SRM)	2017	“Es esencialmente el proceso por el que las organizaciones determinan las categorías de abastecimiento que son importantes y crean estrategias para manejar esos ítems en una manera inteligente”. ³⁷
	2013	“Es un método integral para gestionar las relaciones con los proveedores actuales y potenciales, con el fin de obtener beneficio mutuo y duradero”. ³⁸
	2013	“Es un enfoque utilizado para involucrarse con los proveedores en un nivel que refleje las prioridades de la organización y la mejor manera de suplir estas necesidades. Es un proceso de diferenciación que reconoce que no todos los proveedores son iguales y que, por lo tanto, no todas las relaciones cliente-proveedor deben tratarse a través de una única estrategia”. ³⁹

Los conceptos de los autores presentados, presentan en común la gestión integral de las relaciones de manera diferenciada con los proveedores para obtener beneficio mutuo.

Para el marco de la investigación, la gestión de las relaciones con los clientes se define como *la forma en que se relaciona la compañía focal con los proveedores a*

³⁷ WEBB, Jonathan. What is Supplier Relationship Management? En: Forbes.com [online], Febrero 2017. [citado 4, marzo, 2017]. Disponible en: < <https://www.forbes.com/sites/jwebb/2017/02/21/what-is-supplier-relationship-management/#6b387f2dec5a>

³⁸ LIRIANO, Leidy. SRM “Supplier Relationship Management”. En: Escuela de organización industrial [online], Febrero 2013. [citado 4, marzo, 2017]. Disponible en: <http://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/02/17/srm-supplier-relationship-management-3/>

³⁹ PROCUREMENT LEADERS. Strategy Guide: Supplier Relationship Management. En: www.procurementleaders.com [online], Junio 2013. [citado 4, marzo, 2017]. Disponible en: < https://www.procurementleaders.com/AcuCustom/Sitename/DAM/052/sample-strategy-guide-SRM-0613_1.pdf>

través de las categorías de abastecimiento individuales, con el fin de buscar la consecución de beneficios mutuos.

1.1.14 Stakeholder. Los socios dentro de una organización, internos o externos, son un activo y factor clave dentro del desarrollo del procedimiento de una red de valor, ya que son estos los que ejecutan las actividades diseñadas para dicho fin. Por tal motivo, para realizar una correcta definición de este concepto, el cuadro 14 reúne las definiciones de Freeman, Clarke y Clarkson.

Cuadro 14. Definiciones de Stakeholder

Concepto	Año	Definición
Stakeholder	1984	“Es un grupo o individuo que puede tener efectos sobre una organización o que puede verse afectado por esta”. ⁴⁰
	1998	“Son aquellos individuos o colectivos que tienen algún tipo de interés sobre una organización y que esta puede o no satisfacer”. ⁴¹
	1995	“Cualquier persona o grupo de interés, derecho, reivindicación o propiedad en una organización”. ⁴²

De acuerdo con los autores citados anteriormente, se puede observar que se resalta el interés o afectación que puede tener un grupo de personas por una organización.

De acuerdo a esta relación en los conceptos presentados, se define Stakeholder para la investigación como *el grupo de actores de la red de valor que tienen interés en la gestión conjunta de procesos con la compañía focal.*

1.2 MARCO TEÓRICO

Para el adecuado diseño de un modelo para el alineamiento del Supply Chain Management, es necesario abordar una serie de conceptos teóricos para brindar un sustento sólido a la investigación. Para ello dentro de este marco se aborda las tipologías de un modelo de investigación, los arquetipos de Supply Chain, las configuraciones más típicas de Supply Chain y la caracterización de los plásticos PET como producto eje de la investigación.

⁴⁰ FREEMAN, Edward. Strategic management: a stakeholder approach. En: SSRN Electronic Journal [online], Enero 2001. [citado 4, marzo, 2017]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/228320877_A_Stakeholder_Approach_to_Strategic_Management>

⁴¹ CLARKE, Thomas. Measuring and managing stakeholder relations. En: Journal of Communication Management. 1998. no. 2, p. 211-221.

⁴² CLARKSON, MAX. A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. En: Academy of management review. 1995. vol. 20, no. 1, p. 92-117.

1.2.1 Tipologías de modelos de investigación. Los modelos de investigación suelen ser divididos de acuerdo a la naturaleza de los datos investigados, en cuantitativos y cualitativos.

1.2.1.1 Modelos de investigación cuantitativa. Son aquellos que generalmente se basan en la causa y efecto de las cosas.

Cuadro 15. Modelos de investigación cuantitativa

Modelos y Definiciones	Características
Correlacional: Determina la variación en unos factores en relación con otros.	1. Establece relaciones entre variables o factores.
Descriptiva: Describe características de un conjunto de sujetos o áreas de interés.	1. Se interesa en describir. 2. No está interesada en explicar.
Estudio de caso: Estudia intensivamente una situación única o un sujeto.	1. Permite comprender a profundidad lo estudiado. 2. Sirve para planear posteriores investigaciones.
Cuasi experimental: Estudia relaciones de causa-efecto, pero no en condiciones de control riguroso.	1. Apropiado en situaciones naturales en que no es posible el control experimental riguroso.

Fuente: Adaptada de Ramírez, Libia, *et al.* Paradigmas y Modelos de investigación: Guía didáctica y módulo [online]. 2 ed. [Citado el: 26 de marzo de 2016] Disponible en: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2011/02/0008paradigmasymodelos.771.pdf>

1.2.1.2 Modelos de investigación cualitativa. Se centran en analizar la información recolectada y relacionarla con una determinada cultura o ideología.

- **Estudio de caso.** Estrategia investigativa, que utiliza como herramientas fundamentales para su abordaje la descripción, la interpretación y la evaluación y toma al caso como unidad de investigación que puede ser estudiado en sí mismo o en relación con otro.⁴³

⁴³ RAMÍREZ, Libia, *et al.* Paradigmas y Modelos de investigación: Guía didáctica y módulo [online]. 2 ed. [Citado el: 26 de marzo de 2016] Disponible en: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2011/02/0008paradigmasymodelos.771.pdf>

- **Investigación documental.** El término documento se refiere a la amplia gama de registros, escritos y símbolos, así como a cualquier material fílmico, gráfico o iconográfico disponible.⁴⁴

1.2.2 Arquetipos de Supply Chain. Se entiende como arquetipo, al modelo original que sirve de fundamento para la generación de nuevos conceptos a partir de este.

1.2.2.1 Supply Chain tradicional. Es la estructura logística descentralizada donde cada miembro toma sus decisiones de forma independiente de las decisiones de sus socios. La única información que un miembro genérico recibe de sus socios son los pedidos de su cliente directo.⁴⁵

1.2.2.2 Supply Chain a información compartida. Estructura logística descentralizada en la cual los miembros realizan los pedidos de forma independiente. A diferencia del Supply Chain tradicional, todos los miembros tienen acceso a la demanda del mercado y la utilizan para tomar decisiones sobre la cantidad pedida al proveedor.⁴⁶

1.2.2.3 Supply Chain con pedido gestionado por el proveedor. Estructura logística centralizada en la cual las decisiones sobre la cantidad pedida por el minorista están tomadas por el proveedor. La centralización de las decisiones no modifica estructuralmente las reglas de pedido de los miembros con respecto al Supply Chain tradicional.⁴⁷

1.2.2.4 Supply Chain sincronizada. Estructura logística centralizada, en la cual todos los miembros efectúan pedidos de modo coordinado. Los miembros se transmiten información en tiempo real sobre sus niveles de inventario, productos en tránsito y datos de ventas al consumidor.⁴⁸

1.2.3 Modelo de alineamiento de John Gattorna. El concepto de alineamiento dinámico se sintetiza en “vincular el mercado en el que se trabaja con la empresa mediante sus estrategias operativas, donde el énfasis está puesto en el mercado para luego organizar la compañía correspondientemente”⁴⁹

⁴⁴ *Ibíd.*, p. 103.

⁴⁵ SALVATORE, Cannella, *et al.* Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro. *En:* *Universia Business Review* [online], Segundo trimestre 2010, p.134-149. [Citado 26, marzo, 2016]. Disponible en: <https://ubr.universia.net/article/viewFile/742/868>

⁴⁶ *Ibíd.*, p. 141.

⁴⁷ *Ibíd.*, p. 142.

⁴⁸ *Ibíd.*, p. 144.

⁴⁹ GATTORNA, 2013. *Op. cit.*, p. 10.

El modelo propuesto por Gattorna, basa su funcionamiento mediante la gestión adecuada de 4 factores considerados fundamentales a la hora de realizar una adecuada alineación de la red de valor de cualquier organización. Estos factores son: mercado, estrategia, cultura y estilo de liderazgo.

1.2.3.1 Mercado. El mercado es aquel que establece las reglas sobre cómo debe funcionar la red de valor de la organización. Esto lo hace mediante el establecimiento de un comportamiento de compra definido o una preferencial especial por alguno tipo de producto o servicio en particular, en un ambiente específico.⁵⁰

1.2.3.2 Estrategia. Es la forma en que la organización afronta las condiciones impuestas por el mercado, o lo que se denomina como jugar el juego. La función de esta es vincular el factor de cultura organizacional con el factor de mercado.⁵¹

1.2.3.3 Cultura. La cultura dentro del modelo propuesto por Gattorna hace referencia a las capacidades internas de la organización, y es de gran importancia tener la adecuada cultura organizacional, ya que de ella depende la adecuada implementación de las estrategias operativas.⁵²

1.2.3.4. Estilo de liderazgo. El uso de este factor dentro del modelo de Gattorna, se refiere a las capacidades de organización y creación de los líderes de la organización desde el valor agregado que aporta su empresa, y desde este punto puede crear las subculturas adecuadas a las preferencias de los clientes.⁵³

El planteamiento de Gattorna puede ser visto gráficamente como se representa en la Figura 1.

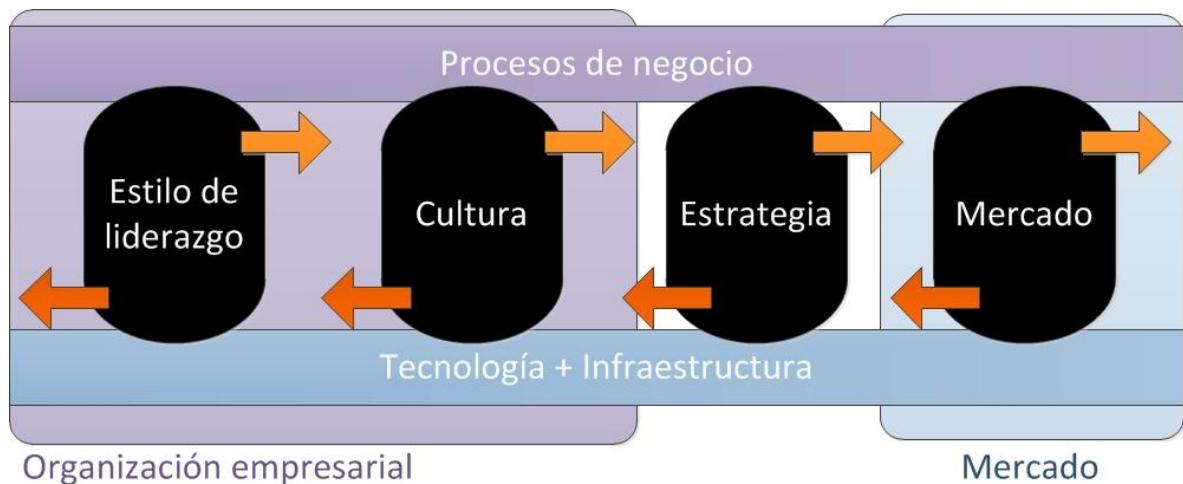
Figura 1. Planteamiento del modelo de alineamiento del Supply Chain Management

⁵⁰ GATTORNA, 2009. Op. cit., p. 15.

⁵¹ *Ibid.*, p. 17.

⁵² *Ibid.*, p. 17.

⁵³ *Ibid.*, p. 17.



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de suministro dinámicas. <http://www.johngattorna.com>. 2013.

Para la adecuada gestión de estos factores, Gattorna adaptó para esta los principios propuestos por el modelo de comportamientos principales o “conjuntos de lógicas” desarrollados por Adizes y Faust, consistentes en la identificación de cuatro tipos de comportamientos. El modelo original de Adizes y Faust definía las fuerzas del comportamiento como P-A-E-I, sin embargo, para el desarrollo del alineamiento dinámico se modificó la “E” por la “D”. Gattorna⁵⁴ define entonces cada una de estas letras del siguiente modo.

1.2.3.5 Productora (P). Fuerza para la acción, resultados, velocidad y foco.

1.2.3.6 Administradora (A). Fuerza opuesta a D, representa estabilidad, control, confiabilidad, medida, lógica y eficiencia.

1.2.3.7 Desarrollista (D). Fuerza para la creatividad, el cambio, la innovación y la flexibilidad (“E” originalmente designada por Adizes y Faust).

1.2.3.8 Integradora (I). Fuerza contraria a P, representa cooperación, cohesión, participación y armonía.

Las fuerzas del comportamiento formuladas por Gattorna se muestran representadas en la figura 3.

Figura 2. Fuerzas del comportamiento del alineamiento del Supply Chain Management

⁵⁴ Ibid., p. 13-14.

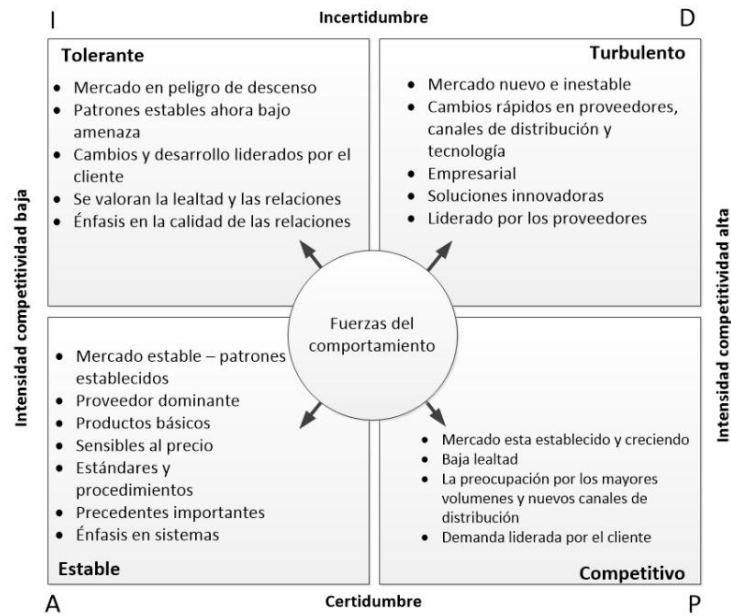


Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de abastecimiento dinámicas: Cómo movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. 1 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 320p.

Las fuerzas genéricas del comportamiento mostradas anteriormente, adaptan su naturaleza a cada uno de los factores que componen el modelo de alineamiento propuesto por Gattorna. La figura 4 a la figura 7, muestran cómo se comportan las fuerzas del comportamiento, para cada uno de los factores a ser gestionados dentro del modelo de alineamiento de Gattorna.

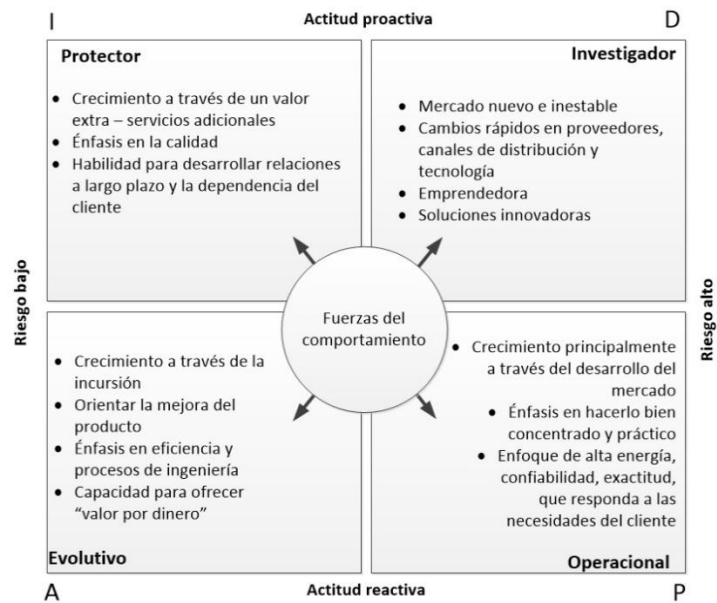
1.2.4 Configuraciones típicas de Supply Chain. Una vez definidos los tipos de comportamientos que pueden seguir cada uno de los factores relacionados en el modelo de alineación de Gattorna, los diferentes autores que han trabajado sobre el tema, proponen 5 tipos de cadenas de acuerdo al estudio de diferentes factores que pueden afectar el diseño de estas, tales como la caracterización de los mercados, el comportamiento de los clientes, unidades estratégicas de la organización, la cultura organizacional, entre otros.

Figura 3. Fuerzas del comportamiento del mercado



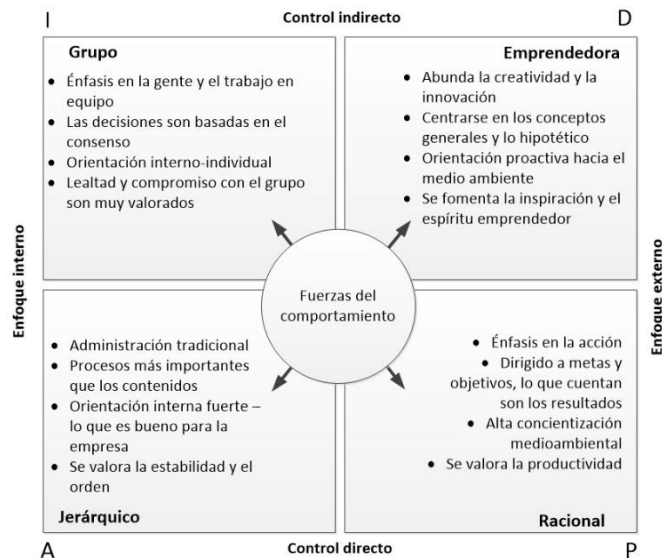
Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de abastecimiento dinámicas: Cómo movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. 1 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 320p.

Figura 4. Fuerzas del comportamiento de la estrategia



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de abastecimiento dinámicas: Cómo movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. 1 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 320p.

Figura 5. Fuerzas del comportamiento de la cultura



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de abastecimiento dinámicas: Cómo movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. 1 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 320p.

Figura 6. Fuerzas del comportamiento del estilo de liderazgo



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de abastecimiento dinámicas: Cómo movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. 1 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 320p.

1.2.4.1 Supply Chain de Reabastecimiento Continúo. De acuerdo a las definiciones citadas en el cuadro 16, este tipo de configuración trabaja bajo una demanda predecible, que se puede obtener gracias a la cohesión y las relaciones que se forman con los clientes garantizando el flujo continuo de información y productos, a su vez que se aumenta la rentabilidad para los miembros involucrados en la cadena.

Cuadro 16. Definiciones Supply Chain de reabastecimiento continuo

Supply Chain de reabastecimiento continuo	John Gattorna	“Esta configuración hace énfasis en la cohesión y las relaciones. Los clientes se enfocan hacia la integración, existe madurez de los productos o servicios, se presenta lealtad y relaciones perdurables con las marcas, y se hace énfasis en la calidad, el trabajo en equipo y el consenso”. ⁵⁵
	Marshall Fisher	“Este tipo de cadena ofrece demandas predecibles a partir de las interacciones entre los socios de la cadena, los cuales buscan reducir los costos en la cadena y así aumentar el tamaño del pastel para cada uno de ellos”. ⁵⁶
	David Hernán Pérez	“Las principales características de este modelo son el suministro y la estabilidad de la demanda, mediante procesos programados para garantizar un flujo continuo de información y productos, además de una colaboración constante de los eslabones de la cadena”. ⁵⁷

1.2.4.2 Supply Chain Lean. La Supply Chain Lean, basa su funcionamiento, como hacen referencia los autores citados en el cuadro 17, en la eliminación de actividades que no agregan valor al proceso y por lo tanto el cliente no lo percibe o no está dispuesto a pagar por esto. Adicional a esto presenta una baja variedad en la línea de productos gracias a la fabricación en grandes volúmenes logrando economías de escala, debe garantizar la máxima eficiencia de cada uno de los eslabones de extremo a extremo de la cadena a partir de la alta utilización de activos y un gran nivel de precisión que garantice la disponibilidad del producto y el cumplimiento de la orden.

Cuadro 17. Definiciones de Supply Chain Lean

⁵⁵ UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Características de las configuraciones genéricas Supply Chains. s.f. p.1. Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Configuraciones_genericas_SC.pdf

⁵⁶ FISHER, Marshall. ¿Cuál es la cadena de suministro correcta para su producto? En: Harvard Business Review. Edición Marzo-Abril, 1997. P. 105-116

⁵⁷ PEREZ, Hernán David. Supply Chain strategies: Which one hits the mark? En: CSCMP’s Supply Chain [Quarterly] [online], Primer trimestre 2013. Disponible en: http://www.supplychainquarterly.com/topics/Strategy/20130306-supply-chain-strategies-which-one-hits-the-mark/#disqus_thread

Supply Chain Lean	John Gattorna	“Esta configuración hace énfasis en los altos volúmenes, la baja variedad, y los bajos costos. Adicional a esto la fuerza del comportamiento del comprador se orienta hacia el análisis, los sistemas, el mecanismo de control, así como hacia mercados estables, patrones establecidos, impulso hacia la eficacia, cultura de la experiencia, alta sensibilidad por el precio, procedimientos, estándares y estructuras”. ⁵⁸
	Hau Lee	“Este tipo de cadena utiliza estrategias dirigidas a crear las eficiencias más altas de costos. Se deben eliminar las actividades que no agregan valor y se deben desarrollar economías de escala, para conseguir la mejor utilización de la capacidad de producción y distribución”. ⁵⁹
	David Hernán Pérez	“Es la más adecuada para las industrias de intensa competencia, donde esta se basa casi siempre en el precio. Se debe garantizar la máxima eficiencia de extremo a extremo de la cadena a partir de la alta utilización de activos y un gran nivel de precisión para garantizar la disponibilidad del producto y el cumplimiento de la orden”. ⁶⁰

1.2.4.3 Supply Chain Ágil. La Supply Chain ágil de acuerdo a como la definen los autores en el cuadro 18, basan su funcionamiento en el uso de estrategias que le brinden a la compañía flexibilidad con las necesidades del cliente, ya que estos son los que impulsan la demanda en este tipo de cadena. Además de esto, este tipo de cadenas es útil para las empresas que fabrican sus productos bajo especificaciones únicas para cada uno de sus clientes. Usualmente se suele tener exceso de capacidad, para ser capaz de responder a pedidos inesperados dentro de un plazo de tiempo más corto de lo acordado.

Cuadro 18. Definiciones de Supply Chain Ágil

⁵⁸ UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Op. cit., p.3.

⁵⁹ LEE, Hau. Aligning Supply Chain Strategies with Product Uncertainties. En: California Management Review Reprint Series. Primavera, 2002. No. 44. p. 105-119.

⁶⁰ PEREZ. Op. cit., p.1.

Supply Ágil	John Gattorna	“Esta configuración hace énfasis en la administración de responsabilidades, la reacción rápida y el make to order. La fuerza del comportamiento del comprador se orienta hacia la acción energética y los resultados. La lógica de estos está enfocada hacia el surgimiento, el crecimiento de patrones, demanda impulsada por los clientes, la importancia en las ventas, promociones y distribución”. ⁶¹
	Hau Lee	“En esta cadena se utilizan estrategias destinadas a ser flexible con las necesidades del cliente, mientras que los riesgos de escasez de suministro o interrupciones están cubiertos por el inventario u otros recursos de capacidad. Tienen la capacidad de ser sensible al cambio y a las demandas impredecibles de los clientes”. ⁶²
	Marshall Fisher	“El suministro receptivo busca reducir la incertidumbre de la demanda. Para ello las empresas pueden optar por continuar en la búsqueda de información para reducir la incertidumbre, fabricar bajo pedido o en un tiempo más cercano a la materialización de la demanda, o protegerse con las reservas de inventario o exceso de capacidad”. ⁶³
	David Hernán Pérez	“Es útil para las empresas que fabrican productos bajo especificaciones únicas para cada cliente. El principal impulsor es la agilidad, la capacidad para satisfacer la demanda impredecible dentro de un plazo más corto de lo acordado. Se requiere de un exceso de capacidad para garantizar la agilidad de la cadena”. ⁶⁴

1.2.4.4 Supply Chain Totalmente Flexible. De acuerdo a los autores citados en el cuadro 19, la Supply Chain totalmente flexible tiene como origen la capacidad de adaptación de la empresa con el fin de satisfacer ya sea las necesidades específicas de un cliente, resolver un problema del mismo o en procesos de personalización masiva a fin de satisfacer las necesidades específicas de un grupo de clientes. Usualmente no se presentan patrones de demanda establecidos y tiene un alto grado de investigación y desarrollo en su funcionamiento.

Cuadro 19. Definiciones de Supply Chain totalmente flexible

⁶¹ UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Op. cit., p.5.

⁶² LEE. Op. cit., p. 114.

⁶³ FISHER. Op. cit., p.114.

⁶⁴ PEREZ. Op. cit., p. 1.

Supply Chain Totalmente Flexible	John Gattorna	“Esta configuración hace énfasis en el equilibrio del riesgo y el despliegue de los recursos. La fuerza del comportamiento del comprador se orienta hacia la creatividad, el cambio y la flexibilidad. La lógica de los clientes se enfoca hacia el mercado incipiente y joven, sin patrones ni tradiciones existentes, se presenta un alto nivel de investigación y desarrollo”. ⁶⁵
	Hau Lee	“Estas cadenas utilizan estrategias destinadas a ser flexible a las cambiantes y diversas necesidades de los clientes. Utilizan procesos de personalización masiva a fin de satisfacer las necesidades específicas de los clientes”. ⁶⁶
	David Hernán Pérez	“Se caracteriza por la capacidad de adaptación de la empresa, con el fin de satisfacer las necesidades específicas de un cliente o resolver el problema del mismo. El cliente valora la velocidad de respuesta junto con su capacidad de adaptar soluciones para sus necesidades”. ⁶⁷

1.2.4.5 Cadenas de suministro de Campaña. Se caracteriza por utilizar una mezcla de las anteriores mencionadas, para cada una de las fases de un proyecto. Los patrones de diseño, producción, complementación, ensamblaje y distribución son completamente irregulares.

1.2.5 Modelo de referencia para la gestión de la cadena de suministro (SCOR). Este modelo fue creado en el año de 1997 por The Supply Chain Council, fundado un año antes por iniciativa de las consultoras Pittiglio Tood & McGrath (PRTM) y AMR Research. Este modelo brinda una base para la mejora de las cadenas de suministro locales y globales, a partir de un marco donde integra los procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y las tecnologías que apoyan la comunicación entre los participantes de la cadena y así mejora la eficacia de la gestión y la mejora de las actividades del Supply Chain Management.⁶⁸

El modelo SCOR comprende una serie de actividades, dentro de las cuales se puede resaltar las interacciones con el cliente desde el pedido hasta el momento donde en el que se paga la factura, todas las transacciones de producto, desde los

⁶⁵ UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Op. cit., p.7.

⁶⁶ LEE. Op. cit., p.114.

⁶⁷ PEREZ. Op. cit., p.1.

⁶⁸ DÍAZ CURBELO, Alina y MARRERO DELGADO, Fernando. El modelo SCOR y el Balanced ScoreCard, una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial. En: Revista Científica “Visión de Futuro”. Enero-Junio, 2014. No. 18, p. 36-57. ISSN 1669 – 7634 – Versión impresa.

proveedores de los proveedores hasta los clientes de los clientes, todas las interacciones con el mercado, desde la comprensión de la demanda total hasta el cumplimiento del pedido, entre otras. Adicional a esto, el modelo SCOR hace referencia en que no pretende hacer énfasis en cada proceso o actividad de negocio, como uno en diferentes grupos dentro de la organización (Ventas y marketing, investigación y desarrollo tecnológico, desarrollo del producto, y algunos elementos del servicio postventa al cliente). Por el contrario, la finalidad del modelo SCOR es mostrar todos los procesos de negocio de la organización, como una integración de estos en pro de la búsqueda de un mismo resultado.⁶⁹

Para el desarrollo del modelo de referencia para la gestión del Supply Chain (SCOR), se tienen en cuenta cinco procesos clave de gestión como lo son: Planificación, Aprovisionamiento, Fabricación, Distribución y Devolución.

1.2.5.1 Planificación. Dentro de esta se puede encontrar la gestión y planificación del suministro/demanda, la cual tiene como objetivo lograr un equilibrio entre los recursos disponibles y los requerimientos e instaurar y comunicar la planificación a lo largo de toda la Supply Chain, incluyendo las devoluciones y la realización a satisfacción de los procesos de aprovisionamiento, fabricación y distribución. Adicionalmente, se encarga de establecer las reglas de negocio, el rendimiento a obtener de la Supply Chain, recolección de datos, existencias, entre otros factores, así como la alineación de la planificación de la unidad de la Supply Chain con la planificación financiera de la misma.⁷⁰

1.2.5.2 Aprovisionamiento. Dentro del aprovisionamiento se puede encontrar el control de las existencias en stock, la fabricación bajo pedido y el diseño bajo pedido. Estos tres a su vez incluyen actividades como la programación de la distribución, la identificación y selección de las fuentes de aprovisionamiento cuando no se hayan seleccionado previamente, la evaluación de los procedimientos de los proveedores y la gestión de los productos entrantes, los requisitos para exportar e importar y diferentes acuerdos con los proveedores.⁷¹

1.2.5.3 Fabricación. Al hablar de la fabricación se hace referencia a la elaboración de productos contra stock, a la fabricación bajo pedido y diseño y fabricación bajo pedido. Adicional a estas actividades principales es posible encontrar otras como la programación de las actividades de producción, la generación y prueba de productos, la forma de empaque para su distribución. Adicional, en el caso de la fabricación con diseño bajo pedido se debe establecer

⁶⁹ INSTITUTO ARAGONÉS DE FOMENTO. Modelo de referencia para la gestión de la cadena de suministro (SCOR). Gobierno de Aragón. Disponible en: http://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=52&t=paginas_dinamicas&i=83&f=4949f2b4c2d42d6a9e86bfbc6c17371

⁷⁰ *Ibíd.*, p.5.

⁷¹ *Ibíd.*, p.5.

la ingeniería del proceso necesaria para llevar a la realidad el producto. Finalmente, se deberá tratar las reglas, el equipamiento e instalaciones, el transporte, entre otros factores, de acuerdo con las regulaciones establecidas para la producción.⁷²

1.2.5.4 Distribución. Dentro de las actividades a considerar dentro de esta parte del modelo SCOR, se debe tener en cuenta la adecuada gestión del pedido, almacenaje, transporte y gestión de las instalaciones para el producto que ha de ser almacenado, o diseñado y fabricado bajo pedido. Adicionalmente, estas actividades principales incluyen la gestión de las órdenes de pedido, el envío de los productos y la selección de los proveedores que transportaran las mercancías. Así mismo, se debe establecer políticas para el correcto manejo de los almacenes, proceso que va desde la recepción y entrega de los productos hasta los procesos de carga y transporte.⁷³

1.2.5.5 Devolución. Las actividades incluidas en este factor, comprenden una serie de actividades secundarias, como lo son la devolución de materias primas y la recepción de las devoluciones de las mercancías acabadas. Además, a estas, es común incluir aquí la gestión de las normas de devolución de los productos ya sea aquellos que son devueltos como productos defectuosos, o aquellos que se devuelven para mantenimiento o reparación, y aquellos que se devuelve por excedente, todo esto con su respectiva verificación, así como con su respectiva programación de la devolución y demás procedimientos asociados.⁷⁴

La representación gráfica del uso de estos conceptos junto a la integración que persigue el modelo para la gestión de la Supply Chain (SCOR), puede ser observada con detalle en la Figura 7.

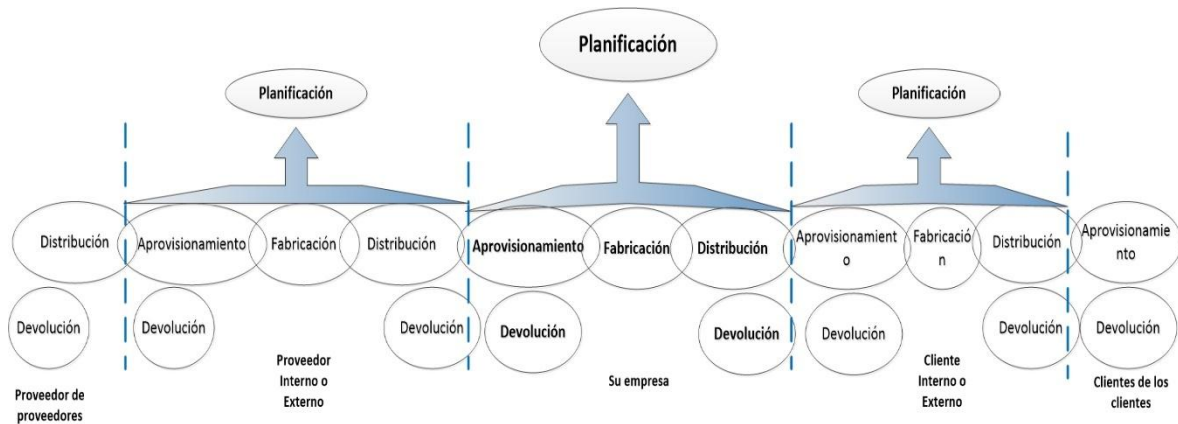
Adicional a las actividades anteriormente mencionadas, The Supply Chain Council divide este modelo en 4 niveles, donde a medida que se avanza de un nivel a otro se encuentra un mayor grado de detalle en las actividades que en el nivel anterior, a excepción del cuarto nivel que es donde se detalla únicamente el proceso de implementación de lo desarrollado en los tres niveles anteriores.

⁷² Ibid., p.5.

⁷³ Ibid., p.5

⁷⁴ Ibid., p.5.

Figura 7. Representación gráfica del modelo SCOR



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: INSTITUTO ARAGONÉS DE FOMENTO. Modelo de referencia para la gestión de la cadena de suministro (SCOR). Gobierno de Aragón. Disponible en: http://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=52&t=paginas_dinamicas&i=83&f=4949f2b4c2d42d6a9e86bfbfc6c17371


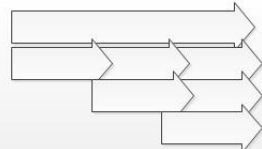
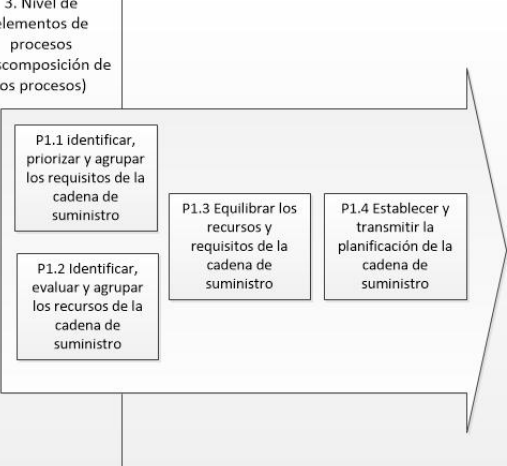
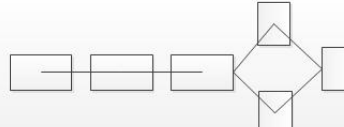
Cada uno de estos niveles cuenta con su conjunto propio de actividades de planificación, aprovisionamiento, fabricación, distribución, devolución las cuales tendrán sus propias métricas de medición adaptadas a cada uno de estos. La utilización de estas métricas será de vital importancia a la hora de optimizar el rendimiento de la Supply Chain de cualquier organización, ya que gracias a los resultados de estas se podrá tomar decisiones de manera acertada y que beneficie a cada uno de las organizaciones involucradas dentro de la Supply Chain en cuestión.

La figura 8 muestra a detalle cada uno de estos niveles junto a como se observa gráficamente cada uno de estos niveles dentro del diagrama SCOR, y una breve descripción del objetivo de cada uno de los niveles del modelo.

1.2.6 Modelo de asociación del Supply Chain Management (Global Supply Chain Forum, Douglas Lambert y Martha Cooper). El modelo generado por el Global Supply Chain Forum en compañía de Douglas Lambert y Martha Cooper, centra su funcionamiento en la integración de los diferentes procesos de negocio desde los proveedores de los proveedores hasta el usuario final, a fin de maximizar el valor creado para los clientes y accionistas.⁷⁵

⁷⁵ LAMBERT, Douglas y COOPER, Martha. Issues in Supply Chain Management. En: Industrial Marketing Management. 2000. No.29, p. 65-83.

Figura 8- Niveles de detalle de procesos del modelo SCOR

	Descripción	Diagrama	Comentarios
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Modelo de referencia para la gestión de una cadena de suministro</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">↑</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">↓</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">↑</p> <p>No está dentro del ámbito de aplicación</p>	<p>1. Nivel superior (Tipos de procesos)</p>		<p>El nivel 1 define el ámbito de aplicación y el contenido del modelo de referencia del funcionamiento de la cadena de suministro. Aquí es donde se sientan las bases.</p>
	<p>2. Nivel de configuración (Categorías de procesos)</p>		<p>En el nivel 2, a partir de las "categorías de procesos" se puede configurar la cadena de suministro de una empresa "para el pedido". Las empresas implementan su estrategia de operaciones mediante la configuración que eligen para su cadena de suministro.</p>
	<p>3. Nivel de elementos de procesos (Descomposición de los procesos)</p>		<p>El nivel 3 define la capacidad que tiene una empresa para competir con éxito en los mercados que ha elegido. Dicha capacidad consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones de los elementos de procesos - Input y output de la información de los elementos de procesos - Métrica de rendimiento de procesos - Mejores prácticas, cuando sea aplicable - Capacidades del sistema necesarias para respaldar las mejores prácticas - Sistemas/herramientas <p>En este nivel, las empresas se ajustan con precisión a su estrategia de funcionamiento.</p>
	<p>4. Nivel de implementación (Descomposición de los elementos de procesos)</p>		<p>En este nivel, las empresas implementan las prácticas específicas de gestión de la cadena de suministro. El nivel 4 establece las prácticas necesarias para conseguir beneficios competitivos y adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado.</p>

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: INSTITUTO ARAGONÉS DE FOMENTO. Modelo de referencia para la gestión de la cadena de suministro (SCOR). Gobierno de Aragón. Disponible en: http://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=52&t=paginas_dinamicas&i=83&f=4949f2b4c2d42d6a9e86bfbfc6c17371

Para realizar esta integración el modelo de asociación basa su funcionamiento a través de tres pilares clave, como lo son la estructura de la red de la Supply Chain, los procesos de negocios de la cadena y los componentes de gestión.

1.2.6.1 Estructura de la red de la Supply Chain. La estructura de la red de la Supply Chain se compone por las firmas miembro de esta y los vínculos que existen entre cada una de estas. Adicional a esto, incluye las dimensiones considerables para la red, como es el caso de la longitud de la Supply Chain, así

como el número de proveedores y clientes en cada uno de los niveles. Así mismo, la administración deberá realizar un análisis detallado del nivel de cooperación que implementara con cada uno de los eslabones de la cadena, ya que todos los vínculos no deben estar estrechamente coordinado e integrado del mismo modo.⁷⁶ Para la adecuada estructuración de la red de la Supply Chain, el modelo plantea tres aspectos fundamentales que deben realizarse por cualquier organización, como lo son: Identificar los miembros de la Supply Chain, las dimensiones estructurales de la red y los diferentes tipos de vínculos de los procesos a través de la Supply Chain.

- **Identificar a los miembros de la Supply Chain.** Para determinar la estructura de la red, se hace de gran importancia identificar quienes son los integrantes de la Supply Chain. Sin embargo, es importante seleccionar los miembros estratégicos ya que intentar gestionar e integrar todos los enlaces dentro de la cadena es una tarea casi imposible. De allí surge la necesidad de clasificar los miembros de la cadena en primarios y secundarios. Los miembros primarios son aquellas empresas que desarrollan actividades de valor añadido (operacionales y/o de gestión) en los diferentes procesos de negocio creados para la elaboración de un producto específico para un cliente o mercado particular.⁷⁷ Por otra parte los miembros de apoyo de la cadena, son aquellas organizaciones que se limitan a aportar recursos, conocimientos, servicios públicos o activos de los miembros principales de la Supply Chain.⁷⁸

- **Dimensiones estructurales de la red.** Identificar las dimensiones estructurales de la red es fundamental para la descripción, el análisis y la gestión adecuada de la Supply Chain. Estas dimensiones se dividen en estructura horizontal, estructura vertical y la posición horizontal de la empresa focal dentro de la red. La estructura horizontal hace referencia al número de niveles que existen a través de toda la Supply Chain. La estructura vertical, hace referencia al número de proveedores/clientes que se encuentran en cada uno de los niveles. Finalmente, la posición horizontal de la empresa focal dentro de la red, hace referencia a la cercanía ya sea de la fuente de oferta inicial o del consumidor final, o en un punto intermedio entre ambos extremos de la Supply Chain.⁷⁹

1.2.6.2 Procesos de negocio de la Supply Chain. Para que una compañía logre implementar una Supply Chain exitosa, requiere de una transformación de la ejecución de actividades de manera individual, a una integración en la ejecución de las actividades de los procesos fundamentales de la Supply Chain. Para llevar a cabo este cambio y lograr la conexión tanto de las partes aguas arriba como aguas debajo de la cadena, se deben garantizar flujos de información de forma

⁷⁶ *Ibíd.*, p. 69.

⁷⁷ *Ibíd.*, p. 70

⁷⁸ *Ibíd.*, p. 70.

⁷⁹ *Ibíd.*, p. 71-72.

continúa que ayuden a crear el mejor flujo de producto.⁸⁰ De acuerdo a esto, el Global Supply Chain Forum identificó, una serie de ocho procesos que deben ser gestionados de manera adecuada para la consecución de una red centrada en el cliente. Dichos procesos se describen a continuación.

- **Gestión de las relaciones con los clientes.** Consiste en la identificación de los principales clientes o grupos de clientes, que la organización fija como críticos dentro de su misión. El objetivo principal es segmentar a los clientes en función de su valor con el tiempo y el aumento de su lealtad.⁸¹
- **Gestión del servicio al cliente.** Este proceso es la cara de la empresa frente al cliente. El servicio al cliente proporciona información en tiempo real sobre las fechas de envío y la disponibilidad de producto, entre otra información relevante para la adecuada gestión de las relaciones con los clientes.⁸²
- **Gestión de la demanda.** Es el proceso mediante el cual se equilibran las necesidades de los clientes con las capacidades disponibles de la Supply Chain. Este incluye no solo la predicción, si no la sincronización de la oferta y la demanda a fin de aumentar la flexibilidad y reducir la variabilidad a lo largo de toda la cadena.⁸³
- **Cumplimiento de la orden.** Este procedimiento va mucho más allá de la colocación de órdenes por parte de los clientes. Este implica el diseño de una red que permita a una empresa satisfacer las necesidades del cliente y a su vez reducir al mínimo el costo total de la entrega. El objetivo es desarrollar un proceso con el mínimo de interrupciones desde el proveedor hasta la organización y luego hasta cada uno de sus segmentos de clientes.⁸⁴
- **Gestión del flujo de fabricación.** Es el proceso de una Supply Chain en el cual se incluyen todas las actividades necesarias para mover los productos a través de las plantas de fabricación, y así obtener, aplicar y gestionar la flexibilidad de fabricación a lo largo de toda la Supply Chain. Esta flexibilidad se ve reflejada en la posibilidad de fabricar una amplia variedad de productos de una manera oportuna al menor costo posible.⁸⁵
- **Gestión de relaciones con los proveedores.** Los proveedores deben ser clasificados de acuerdo a su contribución y su nivel de criticidad para la organización. De acuerdo a esta clasificación, se deberán entablar alianzas

⁸⁰ *Ibid.*, p. 72.

⁸¹ *Ibid.*, p. 72.

⁸² *Ibid.*, p. 73.

⁸³ *Ibid.*, p. 73.

⁸⁴ *Ibid.*, p. 73.

⁸⁵ *Ibid.*, p. 73.

estratégicas a fin de buscar una relación ganar-ganar beneficiándose así ambas partes involucradas.⁸⁶

- **Desarrollo y comercialización de productos.** El desarrollo de nuevos productos es un elemento vital dentro de una organización. Por ello, los clientes y los proveedores deben ser vinculados al proceso de desarrollo de los nuevos productos, a fin de lograr tiempos de comercialización mucho más cortos. Los gestores de estos procesos deben identificar el cliente articulado y las necesidades no articuladas, la selección de los materiales y los proveedores, y el desarrollo de la tecnología de producción y su integración a la Supply Chain.⁸⁷

- **Gestión de las devoluciones.** Este proceso de la cadena incluye las actividades asociadas con las devoluciones, la logística y el control del ingreso, lo cual permite no solo la gestión eficiente del flujo inverso del producto, sino además la identificación de oportunidades para la reutilización de diferentes activos, tales como recipientes entre otros.⁸⁸

Los procesos de negocio que se deben gestionar junto a cada una de las actividades que se proponen para cada uno de ellos a través de los silos funcionales de la organización, pueden ser evidenciados en la figura 9.

1.2.6.3 Componentes de gestión. Como se mencionó anteriormente, la integración junto a la gestión de todos los enlaces de los procesos de negocio de la Supply Chain, no es recomendable realizarla. Por ello y en función de realizar una asignación adecuada de los recursos escasos de la organización, se identifican cuatro tipos de enlaces de negocio que se pueden dar entre los miembros de una Supply Chain. Dichos vínculos o enlaces son: vínculos de procesos de negocio administrados, vínculos de procesos de negocio monitoreados, vínculos de procesos de negocio no administrados y vínculos de procesos de negocio de no participantes.⁸⁹

- **Vínculos de proceso de negocio administrados.** Estos vínculos se utilizan para la integración de la compañía objetivo con uno o más clientes y/o proveedores. Este tipo de vínculos suele darse entre la compañía focal y los clientes o proveedores de primer nivel.⁹⁰

⁸⁶ *Ibíd.*, p. 74.

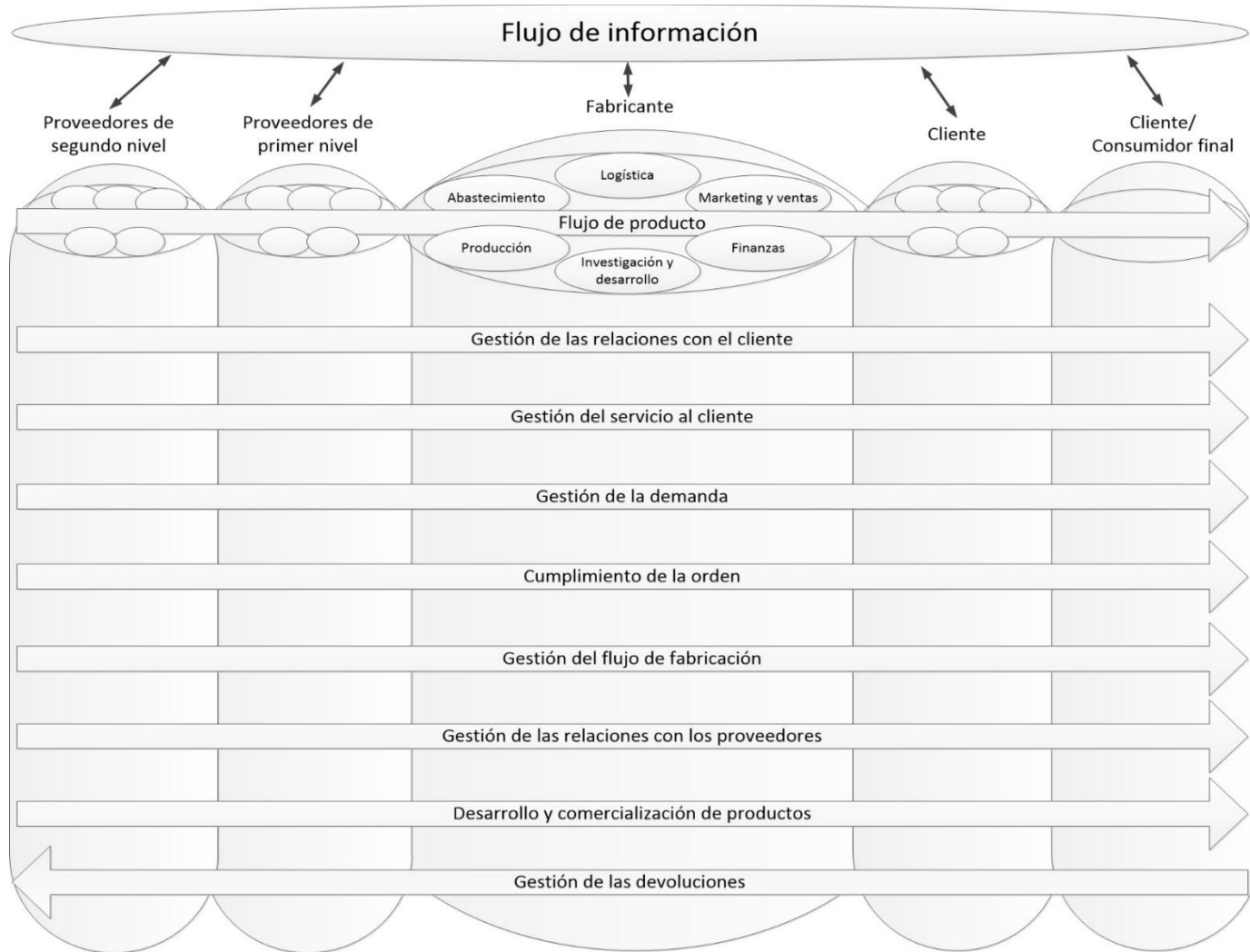
⁸⁷ *Ibíd.*, p. 74.

⁸⁸ *Ibíd.*, p. 74.

⁸⁹ *Ibíd.*, p. 74.

⁹⁰ PINZÓN HOYOS, Benjamín. Supply Chain Management.: Conocimiento útil I. Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply_Chain_Management.pdf

Figura 9. Procesos de negocio de la Supply Chain



- **Vínculos de proceso de negocio monitoreados.** Es importante para la empresa focal que estos vínculos se integren y manejen de forma adecuada entre las otras empresas asociadas. Así pues, la compañía focal simplemente monitorea o audita este tipo de vínculos tan frecuente como considere necesario.⁹¹
- **Vínculos de proceso de negocio no administrados.** Son enlaces donde la compañía focal no toma ningún tipo de acción frecuente, ni son lo suficientemente graves como para destinar recursos necesarios para el monitoreo. Así pues, la compañía focal les otorga autonomía a los demás miembros de la cadena para gestionar de manera adecuada este tipo de enlaces.⁹²
- **Vínculos de proceso de negocio de no participantes.** La gestión de este tipo de vínculos viene dada por participantes no relacionados directamente con la Supply Chain del grupo focal, pero que poseen algún tipo de relación con alguno de los participantes de esta. Sin embargo, deben ser tenidos en cuenta en el momento de la configuración de la Supply Chain de la organización, ya que pueden llegar a afectar el funcionamiento de la misma.⁹³

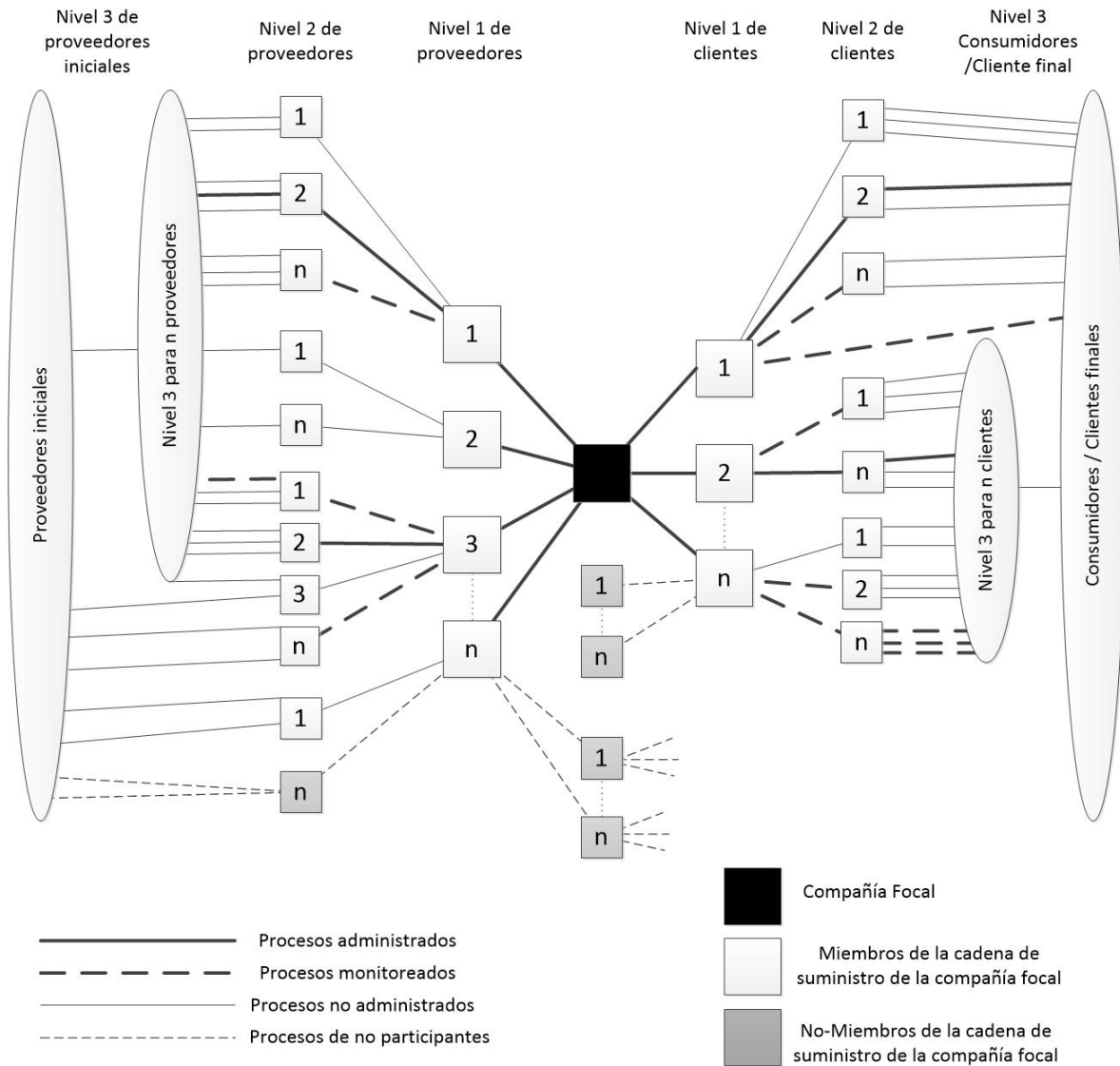
La figura 10 permite ver estos tipos de enlace y como se representan habitualmente dentro del diseño de una Supply Chain para cualquier empresa focal que desee realizar este proceso.

⁹¹ *Ibíd.*, p. 26.

⁹² *Ibíd.*, p. 26.

⁹³ *Ibíd.*, p. 26.

Figura 10. Vínculos de proceso de negocio entre compañías



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: LAMBERT, Douglas y COOPER, Martha. Issues in Supply Chain Management. En: Industrial Marketing Management. 2000. No.29, p. 65-83.

1.2.7 Metodología para estructurar redes de valor inversa en la ciudad de Bogotá Colombia para productos fabricados en PET. Una vez descritos los modelos validados para la realización del alineamiento del Supply Chain Management en el interior de una organización, se procede a realizar la referenciación de una última metodología, a tener en cuenta para la recuperación del material y su adecuada reintegración a la cadena petroquímica, la cual tiene influencia para el desarrollo del modelo de la presente investigación. Dicha

metodología es un primer acercamiento a la estructuración de redes de valor inversa para los productos fabricados en PET, y fue desarrollada en la línea de investigación de logística inversa del grupo de investigación CINDE (Centro de Investigación y Desarrollo Empresarial) de la Universidad de América, siendo además el proyecto antecesor al presente proyecto de investigación.

La estructuración de una red de valor inversa a partir de esta metodología, consta de una serie de 6 etapas a través de las cuales se definen aspectos como el órgano focal, se determinan los perfiles P-A-D-I y MBTI, se establecen procesos, subprocesos y configuraciones propias de la red de valor, entre otra serie de parámetros necesarios para realizar la adecuada construcción de la red. La descripción de cada una de estas etapas y su desglose se presenta en la figura 11.

Definidas las etapas mediante las cuales la metodología estructura la red de valor inversa en la ciudad de Bogotá Colombia para productos fabricados en PET, se desarrolla el modelado grafico de la red, el cual se muestra en la figura 12.

1.2.8 Modelo Intellectus. El modelo Intellectus “es un marco estructura que facilita la gestión del capital intelectual en una organización. La estructura interna del modelo gira alrededor de cuatro conceptos: a) componentes, b) elementos, c) variables y d) indicadores”⁹⁴.

1.2.8.1 Componentes. Los componentes hacen referencia a una agrupación de activos intangibles de acuerdo a su naturaleza⁹⁵.

1.2.8.2 Elementos. Los elementos hacen referencia a una segunda agrupación homogénea de activos intangibles⁹⁶.

1.2.8.3 Variables. Son la base para la construcción de los indicadores, para la medición y el control del capital intelectual⁹⁷.

La estructura del diseño del modelo Intellectus se muestra en la figura 13.

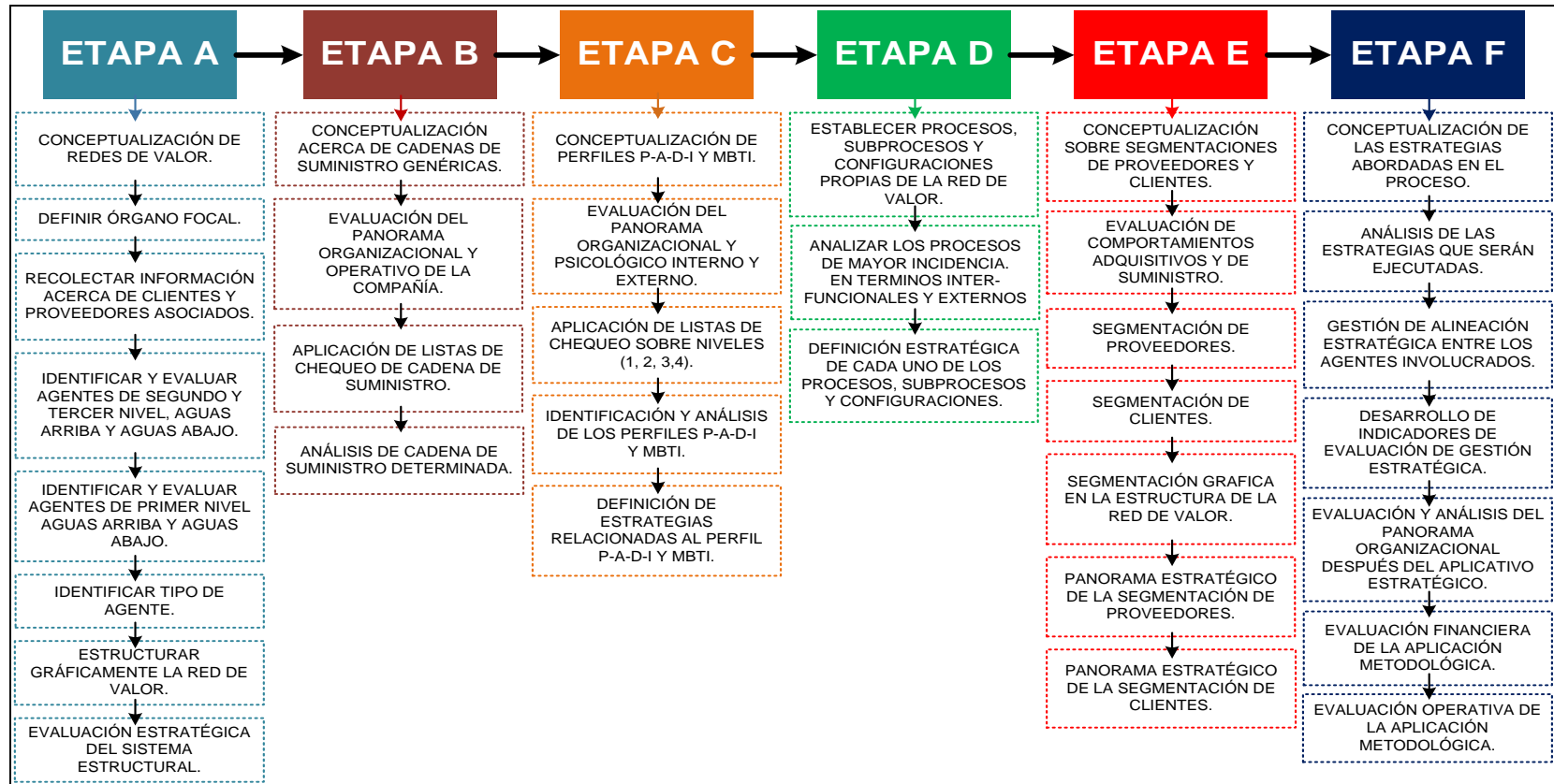
⁹⁴ ZAMBRANO, Eduardo, GUTIÉRREZ, Fernando y DÍAZ, Carlos. Propuesta de indicadores para gestión del capital estructural en grupos de investigación. *En*: Universidad & Empresa. Enero-Junio, 2012. No. 22, p. 99-130.

⁹⁵ *Ibíd.*, p. 109.

⁹⁶ *Ibíd.*, p. 109.

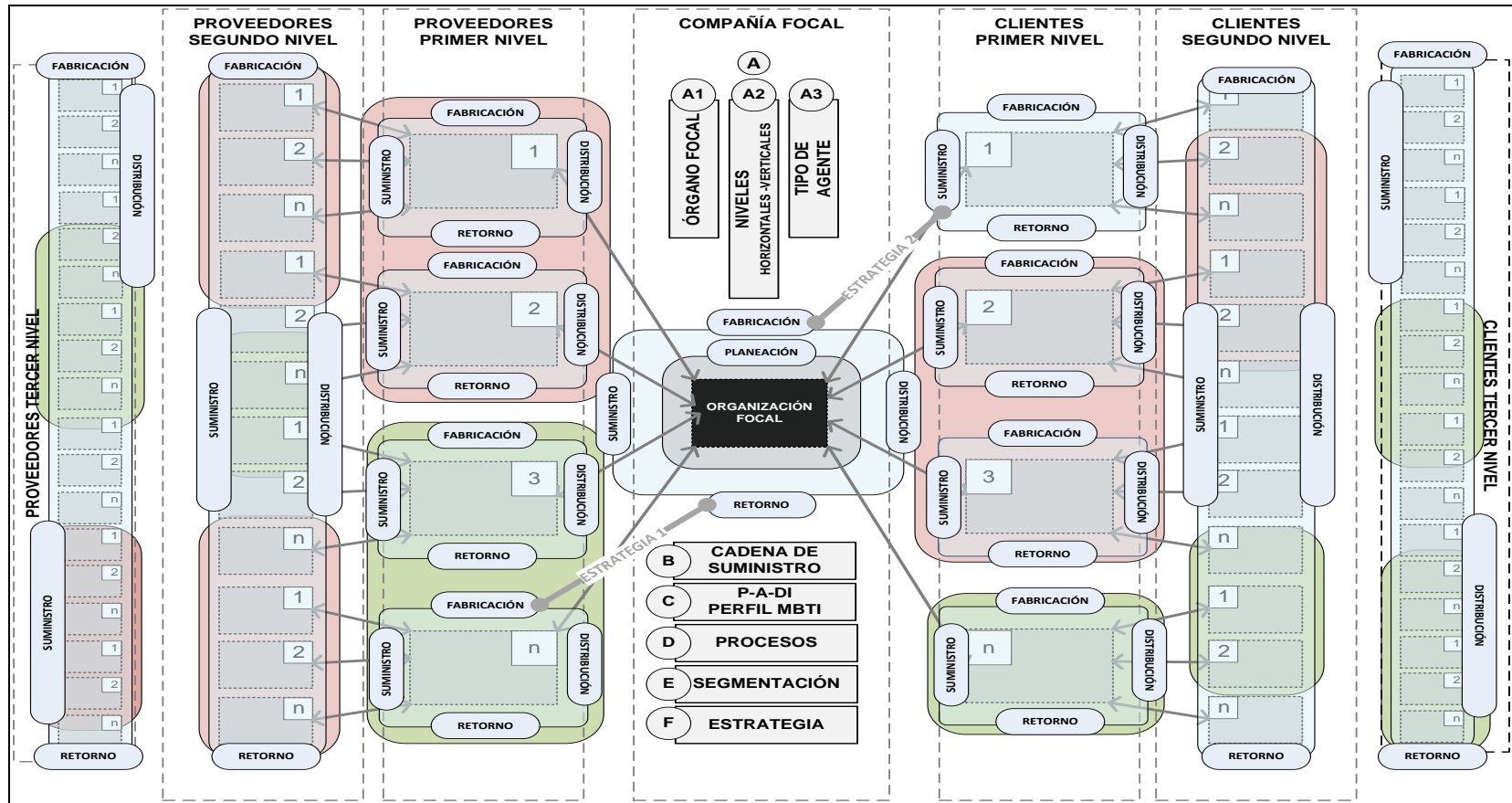
⁹⁷ *Ibíd.*, p. 109.

Figura 11. Etapas de la metodología



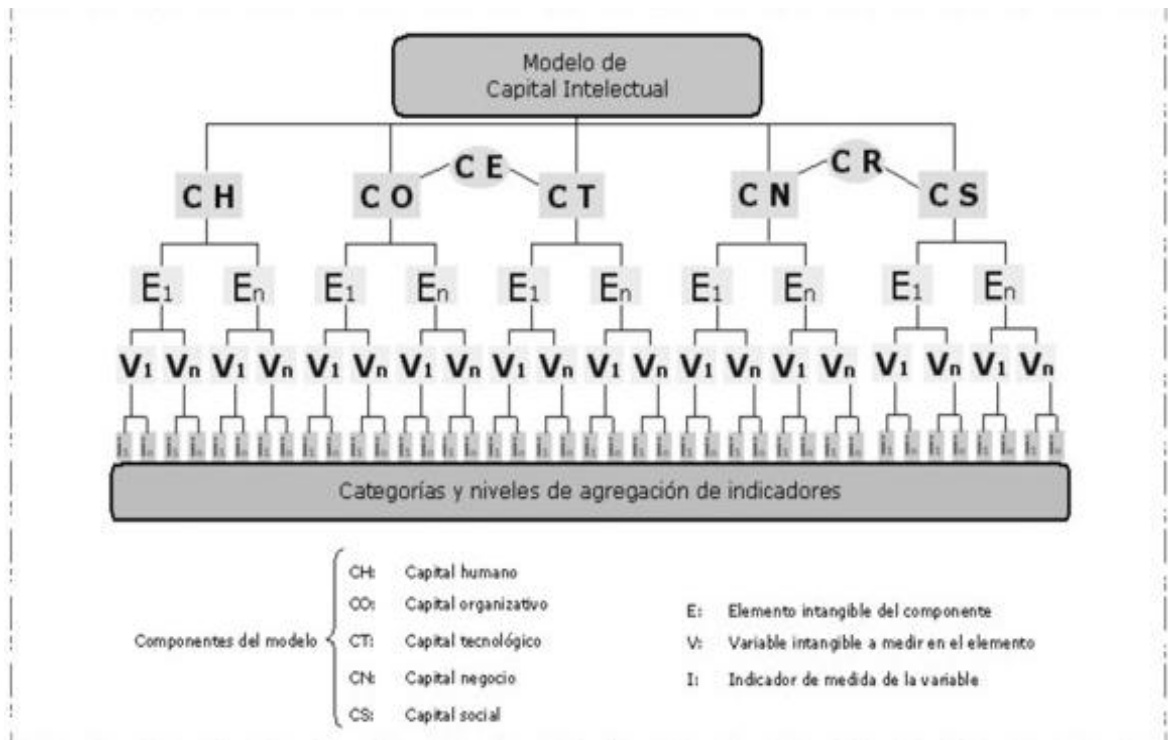
Fuente: PACHECO, Germán. Diseño de una metodología para estructurar redes de valor inversa en la ciudad de Bogotá Colombia para productos fabricados en PET. Tesis de pregrado para optar al título de Ingeniero Industrial. Bogotá: Fundación Universidad de América, Facultad de ingenierías, 2016. 253 p.

Figura 12. Estructura gráfica de la metodología



Fuente: PACHECO, Germán. Diseño de una metodología para estructurar redes de valor inversa en la ciudad de Bogotá Colombia para productos fabricados en PET. Tesis de pregrado para optar al título de Ingeniero Industrial. Bogotá: Fundación Universidad de América, Facultad de ingenierías, 2016. 253 p.

Figura 13. Estructura del modelo Intellectus



Fuente: MERINO MORENO, Carlos. Inteligencia organizativa y capital intelectual: un ejercicio de integración. *En*: Innovar [online]. 2007, vol.17, n.29 [citado 2017-04-04], p. 07-26. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-50512007000100001&lng=en&nrm=iso.

1.2.8 Plásticos. Los plásticos son toda una familia de materiales con diversos usos. Sus propiedades les permiten ser moldeados en infinidad de formas, generando miles de productos. El plástico ha reemplazado otros materiales, por su bajo costo, su poco peso, permeabilidad, durabilidad e higiene. En su mayoría, el plástico proviene del petróleo y se estima que entre un 5% y un 7% de la producción mundial de este recurso, es destinado a la producción de este material.⁹⁸ Los plásticos se suelen clasificar en tres grandes grupos de acuerdo a determinadas características: Termoestables o termo rígidos, elastómeros, termoplásticos.

1.2.8.1 Termoestables o termo rígidos. Se moldean con calor y presiones y una vez están fríos adquieren una forma y no pueden volver a ser moldeados. Debido a su estructura molecular son difíciles de reciclar.⁹⁹

⁹⁸ TÉLLEZ MALDONADO. Op. cit., p.14.

⁹⁹ *Ibíd.*, p.14.

1.2.8.2 Elastómeros. Presentan una gran elasticidad, tienen una gran resistencia a todo tipo de esfuerzos, se deforman cuando son sometidos a un esfuerzo, pero recuperan su forma original al dejar de ejercerse la fuerza. No toleran bien el calor, lo cual dificulta su reciclado.¹⁰⁰

1.2.8.3 Termoplásticos. Se derriten con el calor y se endurecen cuando se enfrían. Estos pueden ser reciclados fácilmente, ya que mantienen sus propiedades plásticas. Pueden recalentarse y formar otros objetos. Sin embargo, van perdiendo propiedades por lo que no pueden ser reciclados más de 5 o 7 veces.¹⁰¹ En el cuadro 20 se muestra la clasificación de este tipo de plásticos.

Cuadro 20. Clasificación de los termoplásticos

Código SPI	Tipo de plástico	Productos	Productos elaborados con material recuperado
1 PET	Polietileno Tereftalato	Botellas de bebidas	Tejas Escobas
2 PEAD	Polietileno de alta densidad	Envases Canastas de bebidas y alimentos Bolsas resistentes	Canastas de bebidas Materas Envases Mangueras
3 PVC	Policloruro de Vinilo	Tubos de PVC Tarjetas débito y crédito Envases de aceite	Llaveros Señalización de vías Mangueras
4 PEBD	Polietileno de baja densidad	Empaques (de la harina, leche)	Bolsas para la basura Mangueras
5 PP	Polipropileno	Paquetes de pasa bocas, esferos, cepillos, pitillos, muebles plásticos	Hebillas para el pelo, ganchos para colgar la ropa
6 PS	Poliestireno	Empaque de Alpinito, Alpinette, cubiertos desechables	Tejas, Cintas de empacado Balacas, Pulseras
6 PS	Poliestireno expandido	Empaques de icopor	
7 otros	Otros	Botellón de agua, cds, carcasas para electrodomésticos	Hebillas de pelo

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: Acoplásticos (1999), Citado por TÉLLEZ MALDONADO, Alejandra. La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos: una aproximación al análisis narrativo de política pública en Bogotá. Tesis de maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 2012. 120 p

¹⁰⁰ Ibíd., p.14.

¹⁰¹ Ibíd., p.14.

1.2.8.4 Polietileno Tereftalato (PET). Es un material caracterizado por su gran ligereza, resistencia mecánica a la compresión y a las caídas, alto grado de transparencia y brillo, conserva el sabor y aroma de los alimentos, es una barrera contra los gases, es 100% reciclable y se identifica con el número uno, o las siglas PET o “PETE” en inglés.¹⁰²

Dentro de sus principales propiedades, se encuentran:

- Procesable por soplado, inyección, extrusión
- Buen comportamiento frente a esfuerzos permanentes
- Barrera contra gases
- Cristalizable
- Alto grado de ser reciclado

1.2.8.5 Industria del plástico en Colombia. A nivel mundial los empaques plásticos (flexibles o rígidos), debido a su capacidad de conservar la calidad y la durabilidad de productos de diferentes naturalezas, han logrado desplazar a empaques tradicionales de otro tipo de naturaleza, como el caso de los metales o el vidrio. Colombia no ha sido ajena a esta tendencia, ya que de acuerdo a cifras reportadas por Procolombia, en el país actualmente se producen más de un millón de toneladas de plástico al año, y tiene una perspectiva de crecimiento mayor debido a la expansión de las industrias que utilizan este tipo de productos, como lo es el caso de los empaques y envases, la construcción y la agricultura, entre otros sectores.¹⁰³

El sector de los envases en donde se encuentra ubicado el PET, es utilizado en un 62% por el sector de alimentos, seguido por el sector de las bebidas con un 22% y el sector de los cosméticos y los artículos de aseo con un 9%. Adicional a esto, para el año 2015 se reportaron ventas en el sector de los empaques, superiores a los 29.000 millones de unidades y de acuerdo a las estimaciones realizadas por los entes de control encargados, se espera que para el año 2019 esta cifra supere los 32.000 millones de unidades.¹⁰⁴

Por otra parte, el PET sigue siendo el de mayor incremento en el sector, debido principalmente al consumo de gaseosas y agua en el país. Sin embargo, su consumo se ha visto impulsado debido a que se ha abierto camino en diferentes aplicaciones en la industria farmacéutica y en pequeñas cantidades ha empezado a sustituir al vidrio en el envasado de diferentes licores nacionales, área donde se

¹⁰² HACHI QUINTANA, José y RODRÍGUEZ MEJÍA, Juan. Estudio de factibilidad para reciclar envases plásticos de Polietileno Tereftalato (PET), en la ciudad de Guayaquil. Tesis para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Facultad de Ingenierías. 2010. 237 p.

¹⁰³ TECNOLOGÍA DEL PLÁSTICO. Panorama de la industria colombiana de empaques y envases plásticos [en línea]. <<http://www.plastico.com/temas/Panorama-de-la-industria-colombiana-de-empaques-y-envases-plasticos+112327>> [citado el 19 de septiembre de 2016].

¹⁰⁴ *Ibíd.*, p. 1.

prevé un gran potencial de crecimiento. De acuerdo a cifras presentadas por Acoplásticos, el consumo del PET fue el de mayor crecimiento entre los años 2010 a 2012, alcanzando en este año la cifra de más de 100.000 toneladas consumidas.¹⁰⁵

Durante los últimos años, Bogotá se ha convertido en la plataforma exportadora de la industria de plásticos, ya que allí se ha consolidado la industria de una forma moderna y competitiva, contando con diferentes organizaciones en cada uno de los subsegmentos de la red de valor. Se estima que la ciudad representa cerca del 55 por ciento de las ventas del sector de plásticos del país y cuenta con alrededor de 200 compañías en todos los eslabones de la red de valor.¹⁰⁶

De acuerdo al estudio elaborado por la agencia de promoción de Bogotá, la ciudad es el principal centro de consumo y transformación de plásticos del país, dado por la concentración de los mercados finales como es el caso de la industria de bebidas y alimentos, la industria farmacéutica, la industria cosmética y la industria de los materiales para construcción.¹⁰⁷

1.3 MARCO LEGAL

Para el adecuado desarrollo del proyecto de investigación es necesario realizar una contextualización de la normatividad ambiental que se aplica en el territorio nacional al manejo de residuos sólidos, grupo donde se encuentra inmerso el Polietileno Tereftalato (PET). Para ello se tendrá en cuenta leyes y decretos relacionados al tema (Cuadro 21). Así mismo la figura 14, muestra cómo se encuentra ubicada dicha normatividad a lo largo de la cadena del sector.

¹⁰⁵ EL EMPAQUE+CONVERSIÓN. Industria de envases plásticos en Colombia: crecimiento a través de calidad y especialización. [en línea] <<http://www.elempaque.com/temas/Industria-de-envases-plasticos-en-Colombia,-crecimiento-a-traves-de-calidad-y-especializacion+97344?pagina=1>> [citado el 19 de septiembre de 2016].

¹⁰⁶ PORTAFOLIO. Bogotá consolida su industria plástica. [en línea] <<http://www.portafolio.co/negocios/empresas/bogota-consolida-industria-plastica-48846>> [citado el 19 de septiembre de 2016].

¹⁰⁷ *Ibíd.*, p. 1.

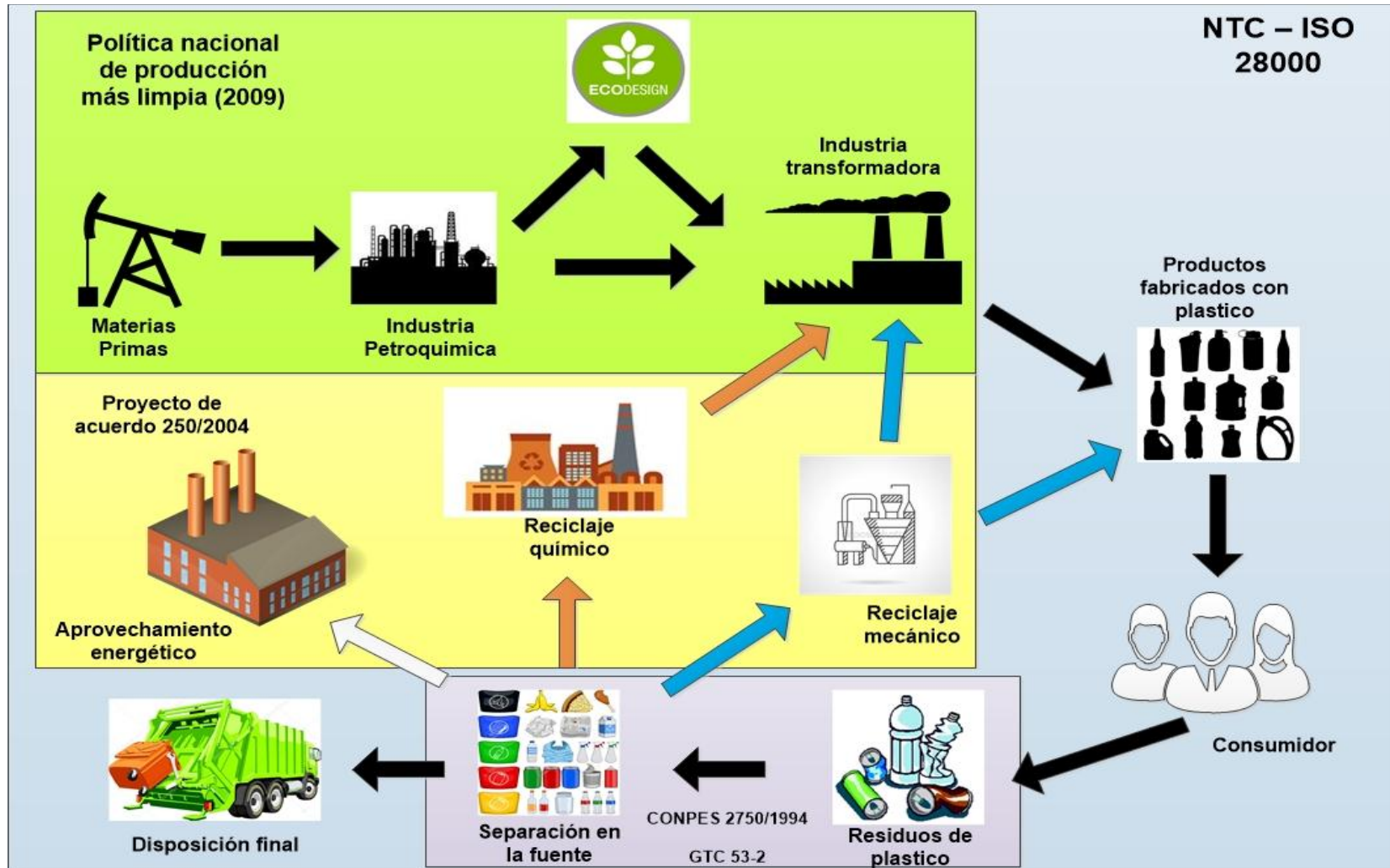
Cuadro 21. Marco legal

Norma	Descripción	Año	Ente Emisor
Ley 09	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos.	1979	Gobierno Nacional
Decreto 2104	Se encuentran vigentes las consideraciones ambientales en la prestación del servicio y la gestión de los residuos sólidos.	1983	Ministerio de Salud
CONPES 2750	Políticas sobre manejo de residuos sólidos.	1994	Ministerio de Ambiente- Departamento Nacional de Planeación
Política Nacional de Producción más limpia	Busca alcanzar la sostenibilidad ambiental en el sector productivo, mediante el establecimiento de la calidad ambiental, la promoción de la autogestión y la autorregulación, entre otras estrategias.	1997	Consejo Nacional Ambiental
Política de Manejo Integral de Residuos Sólidos	Tiene como objetivos fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la cantidad de residuos que se generan. • Promover la reducción en la fuente. • Aumentar el aprovechamiento de los residuos sólidos. 	1998	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Decreto 1713	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	2002	Ministerio de Desarrollo
Decreto 1505	Modificación Decreto 1713, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y otras disposiciones.	2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Proyecto de acuerdo 250	Reglamentación del sistema operativo de reciclaje (SOR) integrado por la política de selección en la fuente, reciclaje y disposición final de residuos sólidos, por la política sobre los derechos y la promoción de los Recicladores de Bogotá y por la política sobre la cultura ciudadana sobre reciclaje.	2004	Alcaldía Mayor de Bogotá

Cuadro 21. (Continuación)

Norma	Descripción	Año	Ente emisor
Programa Distrital de Reciclaje	Contiene cuatro ejes: la educación ciudadana de separación en la fuente, las RRS, el centro de reciclaje de Alquería y la inclusión de los recicladores de oficio	2004	Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos
Acuerdo 389	Creación del programa ecológico “Si el planeta queremos cuidar otras alternativas de empaques debemos usar”, enfocado a disminuir el impacto ambiental del uso de bolsas y residuos de plástico.	2009	Alcaldía Mayor de Bogotá
Resolución 754	Adopción de la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	2014	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Figura 14. Normatividad del sector



1.4 MARCO HISTÓRICO

Dentro del contenido que se presenta dentro de este marco, se busca realizar un recuento a través de los años de la evolución del concepto de alineamiento dinámico del Supply Chain Management. Es importante aclarar que la historia después del surgimiento del concepto no ha sido tratada por muchos autores, teniendo aportes respecto al concepto del mismo Gattorna o de aprendices suyos, lo que no modifica de manera significativa el concepto. Sin embargo, es posible encontrar trabajos asociados al fundamento teórico (Supply Chains múltiples) del que parte el concepto. A continuación, se muestra el resumen de la evolución del concepto. (Cuadro 22).

Cuadro 22. Evolución histórica

Año	Autor	Aporte
1985	Porter	Modelo genérico de la Cadena de Valor
1989	Gattorna	Alineación Dinámica del Supply Chain
1997	Fisher	Pionero en definición de Supply Chains múltiples.
2002	Lee	Formulación de 4 tipos de estrategias de Supply Chains: eficientes, de protección de riesgo, de respuesta y ágiles.
2003	Booz Allen	Corrientes de negocios a medida
2004	Gilmour	Cadenas de suministro para los fabricantes de bienes de rápido consumo (clientes de venta al por menor).
2004	A.T. Kearny	Como aproximarse a estrategias de desarrollo que se alineen apropiadamente con cada Supply Chain.
2005	Byrnes	Coexistencia de tres o más Supply Chains en y entre compañías de empresas.
2005	Godsell	Estrategia de cadena de demanda.
2005	Anderson	Supply Chains de cambio rápido.

Fuente: Elaborado por el autor, basado en GATTORNA, John. Cadenas de abastecimiento dinámicas: Cómo movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 287 p.

Desde el origen de la teoría del alineamiento de las redes de valor de las organizaciones, diferentes organizaciones a nivel mundial han experimentado por cuenta propia los beneficios que trae realizar este tipo de actividades de forma directa o indirecta, y se han convertido en referentes a seguir para las compañías que buscan mejorar su competitividad basándose en la optimización de su red de valor.

Dentro de los casos más exitosos se puede encontrar:

- **Dell Computer Corporation:** Compañía líder en el área de la computación y la internet. Pionera en adopción de prácticas para atender las necesidades puntuales de su grupo de clientes.
- **Zara:** Es uno de los retailers líderes a nivel mundial conocida por sus buenas prácticas logísticas y de redes de valor, tiene gran renombre en estas áreas al ser considerada la compañía pionera en la gestión eficiente de las cadenas de suministro ágiles en el mundo de la moda.
- **Seven-Eleven Japón Co:** Es la compañía líder en tiendas de conveniencia en Japón, teniendo la mayor participación en número de tiendas y en ingresos en todo el país. El caso de la compañía muestra la importancia de la adecuada integración de los sistemas de información como factor de éxito en la gestión de la información dentro de una red de valor.
- **Ikea:** La compañía es una de las mayores detallistas de muebles en el mundo y es un gran ejemplo del concepto de logística del mercado. Su modelo de red de valor basa su funcionamiento en brindarle al cliente la máxima información posible para adquirir uno de sus muebles, ofreciendo además una gran variedad de servicios dentro de sus establecimientos. En pocas palabras se puede decir que la red de valor está diseñada a la medida de cualquier cliente.
- **Walmart:** Es una multinacional de tiendas fundada en Estados Unidos, que opera grandes almacenes de conveniencia alrededor el mundo, en los cuales atiende un promedio de más de 130 millones de consumidores a la semana. Es considerada un caso de éxito ya que es considerada una de las compañías pioneras y líder en la gestión de las relaciones con los diferentes actores de su red de valor.
- **Apple:** Es una multinacional estadounidense que fabrica equipos electrónicos, smartphones, entre otros dispositivos multimedia. Sus prácticas de red de valor le han otorgado, por parte de varias compañías consultoras, el título de mejor Supply Chain en el mundo varios años seguidos.
- **Toyota:** La compañía es uno de los claros ejemplos del aprovechamiento de los beneficios de la gestión adecuada de la red de valor. La ejecución de actividades como la gestión de conocimientos de la red, la mejora continua de sus procesos, y la implementación de procesos six sigma y lean, le han otorgado ventajas frente a sus competidores directos como el caso de General Motors, Ford y Chrysler, al poseer una integración de alta calidad entre sus áreas operativas, sus proveedores y su red de distribución.

2. CARACTERIZACIÓN DE LOS CASOS DE ÉXITO DEL ALINEAMIENTO DE LAS REDES DE VALOR A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

Para la adecuada identificación de los factores que hacen que una compañía logre alinear adecuadamente sus procesos con todos los actuantes de su red de valor, se hace importante conocer las buenas prácticas que han tenido compañías a nivel internacional, ya que el conocimiento de estas será el punto de partida para la formulación adecuada del modelo que mejor se ajusta a las necesidades de las empresas productoras de productos en PET en la ciudad de Bogotá, Colombia.

Para la selección de los casos a ser estudiados, se tuvo en cuenta los siguientes parámetros: importancia dentro del mundo logístico debido a los aportes de la organización al desarrollo del concepto de Supply Chain Management y su alineamiento; relación de los productos que fabrican o distribuyen con el sector de los plásticos en general; y ejecución de actividades o distribución de producto a nivel nacional, de modo tal que sus prácticas logísticas tengan repercusión a nivel local.

Para la identificación del cumplimiento de las actividades de los modelos a partir de las actividades gestionadas por las organizaciones, se realizó una comparación entre la descripción de la actividad y la descripción del factor del modelo, y a partir de allí se determinó si tenían relación o no. De este modo se da cumplimiento al segundo objetivo planteado para la presente investigación.

2.1 CASO DE ESTUDIO DELL COMPUTER

2.1.1 Información introductoria de la compañía. Dell Computer Corporation, fue fundada en 1984 por Michael Dell en los Estados Unidos. Es la compañía líder en la comercialización directa de sistemas de computación personal y uno de los proveedores más importantes de tecnología para infraestructura de Internet. A lo largo de su historia, la compañía ha mostrado ingresos superiores a los US\$30 mil millones de dólares.¹⁰⁸

Además de esto, Dell es No. 2 en participación de mercado a nivel mundial y uno de los líderes en cuanto a liquidez, rentabilidad y crecimiento entre las principales compañías que fabrican sistemas de computación.¹⁰⁹

2.1.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y la investigación. Dell Computer Corporation suele ser uno de los casos recurrentes de estudio cuando se trata sobre redes de valor, ya que fue uno de los pioneros en cambiar

¹⁰⁸ ARIAS OLIVA, Mario. Caso de E-Business: Dell Computer Corporation. 2001. Disponible en: <http://wwwa.urv.cat/ogovern/consellsocial/PQDocent/CD%20Libre%20Qualitat/material/cap2/aula/docen/av/materi/si/archivos/dell.pdf>

¹⁰⁹ *Ibíd.*, p. 2.

sus prácticas adoptándolas a las necesidades del cliente. El modelo de distribución directa implementado por Dell, junto a su configuración de fabricación bajo pedido, el modelo de inventario justo a tiempo y su impresionante ciclo de conversión de efectivo a efectivo¹¹⁰, revolucionaron la forma en que se gestionaba la red de valor de las organizaciones hasta ese entonces.

Para el marco de la investigación, es importante tener en cuenta este caso de estudio debido al nivel de plástico que posee un computador, ya sea de escritorio o personal. Dentro de los componentes habituales de este tipo de equipos, es usual encontrar porcentajes de plástico de entre el 20 y el 26 por ciento del total de los componentes. Este porcentaje de plástico solo es superado por el de los componentes de acero y metales no ferrosos, el cual se encuentra entre un 40 a un 70 por ciento.¹¹¹

2.1.3 Problemas identificados por Dell Computer Corporation. Las directivas de Dell Computer Corporation atendieron adecuadamente las señales de cambio que se estaban instaurando el mercado debido a la globalización y la apertura económica que estaba experimentando las empresas con operaciones globales en ese momento. Dentro de los principales cambios que fueron identificados se encontraba, la creciente demanda de productos de consumo masivo, los cambios en las preferencias del cliente, el crecimiento de mercados emergentes (Comercio electrónico), la disminución en los costos de los diferentes componentes, entre otros factores.¹¹²

Estos cambios que experimentaba el mercado, le dieron a Dell tres retos principales a los cuales debían hacerle frente a fin de aumentar su competitividad en el mercado. Dichos retos se describen a continuación.

2.1.3.1 Detección de la demanda a largo plazo. La compañía tuvo que encontrar la forma de predecir hacia donde se dirigía el mercado, definir una perspectiva de tres años de las necesidades del cliente y de soporte mundial a diferentes grupos de clientes.¹¹³

2.1.3.2 Diseño de la Supply Chain para un nuevo entorno. El nuevo modelo a ser implementado por Dell, debía ser capaz de responder a estrategias empresariales cambiantes, los mercados emergentes, las redes mundiales de suministro y las ventas multicanal.¹¹⁴

¹¹⁰ GARTNER. Case study for Supply Chain Leaders: Dell's Transformative Journey Through Supply Chain Segmentation. Noviembre, 2010. Número de identificación: G002208603

¹¹¹ RANGEL, Yaddy, GREGORIO, José y MANRIQUE, Zulnivis. Reciclaje y rehusó de computadoras como beneficio al medio ambiente. Caracas: Colegio Universitario de Caracas, Programa nacional de formación en sistema e informática, 2008.

¹¹² *Ibíd.*, p. 3.

¹¹³ *Ibíd.*, p. 4.

¹¹⁴ *Ibíd.*, p. 4.

2.1.3.3 Reducción de la complejidad. Dell tuvo la necesidad de enfocar su Supply Chain hacia la eficiencia y los bajos costos, simplificando así el diseño de sus productos, el proceso de planeación y manejo de la configuración.¹¹⁵

2.1.4 Actividades ejecutadas para la mejora de la red de valor. Una vez que Dell Computer Corporation identifico los retos que debía asumir el nuevo diseño de la red de valor de la compañía, realizo la transformación del modelo que se manejaba en ese entonces, a través de la ejecución de 6 diferentes fases centradas en la mejora continua y la evolución de la cartera de la compañía. Dichos procesos se describen a continuación.

2.1.4.1 Identificar los valores del cliente. Para tener una perspectiva solida desde el exterior hacia el interior de la compañía, Dell utilizo el conocimiento historio de los contratos de los clientes, resultados de encuestas, datos de inteligencia de negocios (BI) y las ventas on-line para enfocarse en las necesidades específicas del cliente.¹¹⁶

2.1.4.2 Comprender las fortalezas de la compañía. La empresa tuvo que realizar una evaluación de los aspectos que debían cambiar y cuales debían mantener de acuerdo a como los percibía el cliente. Dentro de las competencias básicas identificadas por la compañía se encontraron las estrechas relaciones con el cliente, la agilidad de la Supply Chain y una cultura “lean” que continuamente mejorar y automatizara procesos.¹¹⁷

2.1.4.3 Entender el entorno externo. Con el apoyo de los conocimientos de los Drs. David Simchi-Levi y John Gattorna, Dell centro su estudio externo en los factores del precio de acuerdo a la configuración del producto, los nuevos entrantes al mercado, como las tablets y los smartphones, los requerimientos de los mercados emergentes y los servicios de la Supply Chain.¹¹⁸

2.1.4.4 Grafico claro de transición y beneficios. A partir de una correcta comprensión de las necesidades del cliente y la dirección del mercado, Dell inicio el diseño de su nueva Supply Chain, definiendo los modelos de agilidad y eficiencia.¹¹⁹ El extenso análisis de los nuevos modelos buscando la combinación adecuada entre lo más eficiente y lo más ágil, le dio a la compañía una serie de 18 combinaciones posibles, que luego fueron reducidas a 6. El resultado final para la compañía fue la configuración de dos modelos, uno en el cual el diseño de las computadoras venia por parte de la empresa y otro donde el usuario podía

¹¹⁵ *Ibíd.*, p. 4.

¹¹⁶ *Ibíd.*, p. 5.

¹¹⁷ *Ibíd.*, p. 5.

¹¹⁸ *Ibíd.*, p. 5.

¹¹⁹ *Ibíd.*, p. 5.

configurar la maquina a su gusto, bajo la premisa de “lo necesito justo ahora” y unos tiempos de ciclo de entrega y planeación flexibles.¹²⁰ Las configuraciones adoptadas por Dell se muestran a continuación.

Cuadro 23. Configuraciones de la Supply Chain de Dell

	Configurado por Dell	Configurado por el Usuario
Variedad de producto	Bajo	Alto
Personalización	Limitada	Basada en el valor del consumidor
Precisión de pronóstico	Alta	Baja
Volumen por configuración	Alta	Baja
Costo por venta perdida	Bajo	Alto

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GARTNER. Case study for Supply Chain Leaders: Dell’s Transformative Journey Trough Supply Chain Segmentation.

2.1.4.5 Participación de toda la organización. La transformación de la Supply Chain de Dell requirió de una amplia colaboración de las diferentes áreas de la organización. La transformación tecnológica debía ocurrir en conjunto con la transformación de la Supply Chain, a su vez esta debía trabajar de la mano con el área de finanzas para poder implementar una metodología de configuración del servicio, además de tener que estar totalmente integrada con el diseño del producto en todo su ciclo de desarrollo.¹²¹

2.1.4.6 Gobierno continuo y refinamiento del portafolio. Los resultados obtenidos por Dell en su canal de clientes y la división de su Supply Chain, dio paso a la creación de un modelo de extremo a extremo, en el que múltiples capacidades pueden estar dispuestas en configuraciones únicas para satisfacer los requisitos específicos del cliente.¹²² A continuación, se muestra el modelo que da respuesta a este planteamiento.

¹²⁰ *Ibíd.*, p. 6.

¹²¹ *Ibíd.*, p. 6.

¹²² *Ibíd.*, p. 6.

Figura 15. Modelo de extremo a extremo implementado por Dell



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GARTNER. Case study for Supply Chain Leaders: Dell's Transformative Journey Trough Supply Chain Segmentation.

2.1.5 Análisis de las actividades de Dell bajo los modelos de alineación. De acuerdo a la descripción previa de las actividades realizadas por Dell Computer Corporation y a la definición de las cadenas de suministro hechas por ellos, se puede entonces clasificar estas bajo los perfiles psicológicos propuestos por Gattorna.

Para el caso de la Supply Chain configurada por Dell, el cuadro 24 evidencia la puesta en marcha de una cadena del tipo "Lean" junto a su perfil psicológico A. Se puede llegar a esta conclusión puesto que, Dell en este caso implemento políticas de baja variedad en los productos, poca personalización, disminución de costos, estandarización de procesos, entre otras más. La implementación de estas políticas va dirigida hacia clientes de un mercado estable, como lo pueden el ámbito empresarial, que otorgan una alta precisión en el pronóstico de la demanda, y una alta sensibilidad por el precio.

Por otra parte, para el caso de la Supply Chain donde el usuario puede realizar la configuración de su producto, coincide con la configuración del tipo "Agil" con su perfil psicológico P. En este caso, Dell busca que los clientes impulsen la demanda a partir de brindarles un alto grado de personalización de los productos

que estos desean, una alta variedad en los productos finales, brindar una alta velocidad de respuesta a las necesidades de estos, darles una gran importancia a las ventas ya que los costos de perder una son bastante elevados, entre otros factores.

Analizando las actividades del modelo de extremo a extremo desarrollado e implementado por Dell, el cuadro 24 detalla claramente la gestión de 7 de los 8 procesos de negocio planteados por Lambert. Se observa que todas las actividades gestionan en un 100% el proceso de la gestión de las relaciones con los clientes. Es importante tener en cuenta que dos de estos procesos son gestionados por una sola actividad, pero esto no quita relevancia de ella ya que es uno los procesos clave a desarrollar en toda organización.

Al analizar las actividades caracterizadas en el caso Dell bajo el modelo SCOR, se evidencia un cumplimiento de todos los procesos de gestión sugeridos bajo esta metodología. Las etapas de planificación (100% de correspondencia), fabricación (83,3%) y devolución (83,3%), son las que obtienen una mayor gestión e importancia dentro de la compañía, mientras que de las actividades mencionadas solo dos gestionan el proceso de abastecimiento.

2.1.6 Conclusiones del análisis del caso Dell Computer Corporation. El análisis detallado del caso de la compañía Dell, muestra él porque es material de estudio cuando se habla de configuraciones de cadenas de suministro o redes de valor. Es importante resalta la visión que tuvieron los dirigentes de la compañía para lograr adaptarse a los tiempos cambiantes del mercado. Además, se puede resaltar la decisión de buscar la asesoría de expertos en el tema para proseguir con el adecuado diseño de su nueva red de valor. Finalmente, a pesar de no haber basado su diseño en la satisfacción de los procesos de negocio mencionados por Lambert, se observó que el diseño que proponen responde satisfactoriamente a las características de este modelo.

Cuadro 24. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación

Dell	Modelo de Alineación de Gattorna				Procesos de negocio de Lambert							
	Productor	Administrador	Desarrollador	Integrador	GRC	GSC	GD	CO	GFF	GRP	D&CP	GDEV.
Actividades gestionadas por la empresa												
Identificar los valores del cliente	X	X			X	X						
Comprender las fortalezas de la compañía		X			X		X		X		X	
Entender el entorno externo	X	X			X	X					X	
Grafico claro de transición y beneficios	X				X	X			X		X	
Participación de toda la organización	X	X			X		X	X	X	X	X	
Gobierno continuo y refinamiento del portafolio	X	X			X	X	X		X		X	

GRC= Gestión de las relaciones con el cliente

GSC= Gestión del servicio al cliente

GD= Gestión de la demanda

CO= Cumplimiento de la orden

GFF= Gestión del flujo de fabricación

D&CP= Desarrollo y comercialización del producto

GDEV. = Gestión de las devoluciones

Cuadro 24. (Continuación)

Dell	Proceso de gestión modelo SCOR				
	Planificación	Aprovisionamiento	Fabricación	Distribución	Devolución
Actividades gestionadas por la empresa					
Identificar los valores del cliente	X		X		X
Comprender las fortalezas de la compañía	X		X	X	
Entender el entorno externo	X				X
Grafico claro de transición y beneficios	X	X	X	X	X
Participación de toda la organización	X	X	X	X	X
Gobierno continuo y refinamiento del portafolio	X		X		X

2.2 CASO DE ESTUDIO ZARA

2.2.1 Información introductoria de la compañía. Zara es una tienda de moda y etiqueta fundada en 1975 por el grupo español INDITEX dirigida por Amancio Ortega.¹²³ Durante los últimos años, las ganancias de la compañía se vieron triplicadas y en la actualidad se encuentra ranqueada como el tercer retailer más grande del mundo. Al contrario que mucha de su competencia, más del 50% de su producción se realiza en Europa y no en Asia o Sur América.¹²⁴

2.2.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y para la investigación. En el mundo logístico y de redes de valor, la compañía posee el crédito de ser pionera dentro del campo de las cadenas de suministro Ágiles y diferentes investigadores justifican este crédito por su eficiente Supply Chain ágil. El proceso de la Supply Chain puede ser dividido en cuatro partes: organización y diseño del producto, compras y producción, distribución, ventas y retroalimentación.¹²⁵

El estudio de este caso para el marco de la investigación es importante debido a que, en la actualidad diferentes empresas dedicadas a la industria de la moda a nivel nacional e internacional, han optado por implementar fibras obtenidas del plástico reciclado en la fabricación de sus productos. Un ejemplo en la industria colombiana es la empresa Fabricato, que mediante su línea Fabrieco en alianza con Enka de Colombia, han reducido el uso de algodón y otros materiales mediante la implementación de fibras plásticas. Un ejemplo de esto es la tela utilizada para los jeans, la cual posee una composición de 30% de fibras plásticas y un 70% de algodón.¹²⁶

2.2.3 Actividades ejecutadas para la mejora de la red de valor. Como se mencionó anteriormente la diferenciación de la red de valor de la compañía con respecto a su competencia directa, puede evidenciarse en la correcta administración y ejecución de cuatro procesos principales, que soportan todo su funcionamiento y le brindan una ventaja competitiva difícil de igualar para estos. Dichos procesos se describen a continuación.

2.2.3.1 Organización y diseño de producto. El diseño de las prendas de la compañía es retroalimentado de manera constante en los puntos de venta que

¹²³ ZHELYAZKOV, Galin. Agile Supply Chain: Zara's case study analysis. Agosto, 2011. Strathclyde University Glasgow. Disponible en: <http://galinzhelyazkov.com/?p=4>

¹²⁴ *Ibíd.*, p. 2.

¹²⁵ ZHANG, Analysis on the successful case of Efficient Supply Chain in ZARA, citado por ZHELYAZKOV, Galin. Agile Supply Chain: Zara's case study analysis. Agosto, 2011. Strathclyde University Glasgow. Disponible en: <http://galinzhelyazkov.com/?p=4>

¹²⁶ VENEGAS, Ivonne. Botellas de plástico se están usando para hacer ropa. *En: Portafolio*. [en línea]. (26, enero, 2012). Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/botellas-plastico-usando-ropa-115772>

esta posee, de acuerdo a las tendencias actuales y teniendo siempre presente las preferencias de los clientes.

A diferencia de otros competidores, INDITEX no crea colecciones propias para ser presentadas en grandes desfiles de moda. Con la finalidad de acercar sus prendas a todo tipo de mercado con diferente poder adquisitivo, INDITEX utiliza dos medios alternativos para obtener la información necesaria de lo que sus clientes quieren.

El primero de ellos consta del mantenimiento de una plantilla de más de doscientos diseñadores, los cuales asisten a las presentaciones en pasarela y visitan los lugares frecuentados por su target de mercado, para de ese modo desarrollar las colecciones futuras.¹²⁷

El segundo método consiste en la información obtenida del personal de las tiendas, ya que estos se encargan de informar el grado de aceptación de cada mercancía y las tendencias futuras.¹²⁸

2.2.3.2 Compras y producción. En cuanto al proceso de compras, la adecuada implementación del sistema de información que soporta el flujo del mismo a través de toda la red de valor, permite que a través de su extranet Zara disponga para cada proveedor las condiciones de empaque, etiquetado y los términos de negociación del abastecimiento, los cuales pueden ser consultados por el proveedor en el momento que estos lo consideren, mediante el uso de la clave privada asignada a cada uno de estos.¹²⁹

Adicional a esto, la compañía maneja un proceso push de compra del 50% de la tela de sus productos en crudo, lo que permite que esta pueda ser utilizada para para diferentes colecciones y no deba necesariamente realizar una sobreproducción de la colección actual.¹³⁰

En el aspecto de la producción, la compañía opta por realizar una adecuada maximización de los recursos utilizados, la minimización del inventario y los plazos de entrega.¹³¹ La compañía minimiza la incertidumbre inherente a su negocio, mediante el uso limitado de formas básicas y manejando una gama de productos reducida, además de la decisión de utilizar pequeños lotes de producción, lo cual

¹²⁷ PÉREZ CAMACHO, Antonio *et al.* Administración de la cadena de suministros. Consultado el 28 de Agosto de 2016. Disponible en:

https://www.academia.edu/19055665/Administraci%C3%B3n_de_Cadena_de_Suministro_de_ZARA

¹²⁸ *Ibíd.*, p. 14.

¹²⁹ *Ibíd.*, p. 14.

¹³⁰ *Ibíd.*, p. 15.

¹³¹ ZHELYAZKOV. *Op. cit.*, p. 6.

le brinda flexibilidad en caso de que algún producto no tenga las ventas esperadas.

Adicional a esto, divide la fabricación de sus productos en innovadores los cuales son de gama alta y son fabricados directamente en España y Portugal, y en productos funcionales como lo son ropa interior, camisetas, calcetines, entre otros, los cuales son fabricados en China para obtenerlos a un mejor precio.¹³²

2.2.3.3 Distribución. A comparación de sus competidores directos lo cuales surten sus tiendas cada 6 a 9 meses, Zara es considerado como el pionero de la moda rápida, al surtir sus tiendas dos veces por semana con nuevos artículos.¹³³ La agilidad es un factor crítico para el éxito en el negocio de la moda, cosa que tienen claro los dueños de la compañía por lo que basan sus operaciones en la eficiencia de la Supply Chain, la orientación al cliente y la gestión eficiente de la organización.

2.2.3.4 Ventas y Retroalimentación. La comunicación rápida y constante entre el cliente y el proveedor garantiza un funcionamiento ágil en la Supply Chain de Zara. Para esto la empresa aplica un proceso que se denomina conciencia compartida de la situación, formulado por Sull y Turnocni.¹³⁴ Este proceso se divide en la observación de los datos en bruto, en la interpretación de los datos en bruto y en la prueba de hipótesis de estos.

Adicional a esto, para probar si un artículo coincide con la colección general, en términos de materiales, colores, telas, entre otros, Zara posee una instalación llamada calle de la moda, donde se simula el ambiente de las principales calles de Milán o Londres,¹³⁵

2.2.4 Análisis de las actividades de Zara bajo los modelos de alineación. Luego del análisis de los diferentes factores que diferencian a Zara de su competencia, el cuadro 25 nos muestra que la compañía opta por utilizar una Supply Chain predominantemente “Ágil”, además de utilizar algunos conceptos de la Supply Chain Lean o esbelta, ya que esto le permite obtener ventajas sobre su competencia directa y así adaptarse fácilmente al entorno exigente del mercado de la moda. Como se observó en la descripción de los factores, al implementar este modelo de Supply Chain busca brindar una respuesta rápida a sus consumidores, los cuales impulsan la demanda de la organización y esperan obtener siempre productos nuevos en cortos tiempos de espera.

¹³² *Ibíd.*, p. 7.

¹³³ *Ibíd.*, p. 7.

¹³⁴ *Ibíd.*, p. 8.

¹³⁵ *Ibíd.*, p. 8.

Desde la perspectiva de los procesos de negocio planteados por Lambert, se observa que las actividades gestionadas dan cumplimiento a 7 de los 8 procesos propuestos. En 3 de los 7 procesos anteriormente mencionados, las actividades tienen una convergencia del 75% mientras que en los restantes 4, se da una convergencia del 50%. Es importante resaltar que ninguna de las actividades gestionadas por la compañía tiene alguna relación con el proceso de la gestión de las devoluciones.

Finalmente, al analizar las actividades bajo los procesos de gestión del modelo SCOR, se observa que estas tienen una baja convergencia respondiendo en un 50% a la planificación, distribución y devolución, mientras que solo se observa una convergencia del 25% en los procesos de aprovisionamiento y fabricación. De acuerdo a la naturaleza de las actividades referenciadas, este resultado se encuentra acorde a estas, ya que se encuentran muy segadas hacia procesos específicos y no a evaluar una influencia total en la cadena.

2.2.5 Conclusiones del análisis del caso Zara. La revisión del caso de estudio de Zara muestra cuáles son las ventajas competitivas que les otorga la adecuada gestión de las diferentes actividades de la Supply Chain tanto interna como externa en relación a sus competidores. El exigente mercado donde la compañía desarrolla sus actividades obliga a que cada uno de los procesos se ejecute de la manera más precisa posible, a fin de evitar errores que podrían dañar el funcionamiento de todos los eslabones de la cadena. Adicional a esto, se evidencia que debido a la experiencia que la compañía tiene en el manejo de su compleja Supply Chain, podría buscar expandir su mercado objetivo hacia sectores inexplorados en el contexto de la moda y no tendría ningún tipo de inconveniente en hacerlo ya que cuenta con un sólido sistema que le brindaría la confianza suficiente para ejecutar dicho movimiento estratégico. Además de esto se puede observar que el uso de varias cadenas de suministro no siempre es necesario, puesto que estas decisiones se encontraran ligadas a la naturaleza del negocio y a la forma en que la compañía decide segmentar sus clientes objetivo.

Cuadro 25. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación

Zara	Modelo de Alineación de Gattorna				Procesos de negocio de Lambert							
	Productor	Administrador	Desarrollador	Integrador	GRC	GSC	GD	CO	GFF	GRP	D&CP	GDEV.
Actividades gestionadas por la empresa												
Organización y diseño de producto	X				X	X	X		X		X	
Compras y producción	X	X					X	X	X	X	X	
Distribución	X				X	X		X				
Ventas y retroalimentación	X				X	X				X	X	

Zara	Proceso de gestión modelo SCOR				
	Planificación	Aprovisionamiento	Fabricación	Distribución	Devolución
Actividades gestionadas por la empresa					
Organización y diseño de producto	X				
Compras y producción		X	X		
Distribución				X	X
Ventas y retroalimentación	X			X	X

GRC= Gestión de las relaciones con el cliente
 GSC= Gestión del servicio al cliente
 GD= Gestión de la demanda
 CO= Cumplimiento de la orden

GFF= Gestión del flujo de fabricación
 D&CP= Desarrollo y comercialización del producto
 GDEV. = Gestión de las devoluciones

2.3 CASO DE ESTUDIO SEVEN-ELEVEN JAPÓN CO

2.3.1 Información introductoria de la compañía. Seven-Eleven Japón Co. Fue establecida en 1973, abriendo su primera tienda de conveniencia en Koto-ku en mayo de 1974. La compañía comenzó a cotizar en la bolsa de Tokio en octubre de 1979. En 2004 fue comprada por el grupo Ito-Yokado, que también logro una cadena de supermercados en Japon y poseía una participación mayoritaria en Southland, la empresa que gestiona Seven-Eleven en los Estados Unidos. Entre los años de 1985 y 2003, la empresa aumento su número de tiendas de 2.299 a 10.303 y las ventas anuales aumentaron de 386 mil millones de yenes a 2.343 millones de dólares, junto a un incremento de los ingresos netos de 9 mil millones 91,5 millones de yenes.¹³⁶

Las tiendas de conveniencia en Japón, fue una de las pocas áreas de negocio que continuó creciendo a pesar de la recesión prolongada de 1990, aumentando de 19.603 a casi 42.000. En 2002, Seven-Eleven fue el primer operador de tiendas de conveniencia, teniendo el 21,7% de todas las tiendas de conveniencia y el 31,5% del total de las ventas de las tiendas de conveniencia.¹³⁷

2.3.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y para la investigación. El caso de estudio de Seven-Eleven Japan Co. Muestra la importancia de la adecuada integración de los sistemas de información como factor de éxito de la adecuada gestión de la información dentro de una Supply Chain. Además de esto refiriéndonos a la aplicación de los procesos de alineación de la red de valor, el análisis del caso de esta compañía, ayuda a comprender el estricto funcionamiento de una red bajo el diseño de reabastecimiento continuo, y la coordinación que deben tener todos los procesos dentro de la cadena a fin de satisfacer las necesidades del cliente justo en el momento en que lo necesitan.

La proliferación de tiendas de conveniencia en el país, resalta la importancia del estudio de este caso dentro de la investigación. Esto debido a que, gran parte de los artículos disponibles en estas tiendas contienen en su empaque alguna clase de plástico, que multiplicados por la cantidad de nuevas tiendas de conveniencia (como en el caso de D1 que ha abierto 111 locales en el país¹³⁸), dan como resultado una gran cantidad de plástico susceptible de ser reutilizado en los procesos de las organizaciones productoras de estos.

¹³⁶ KELLOGG SCHOOL OF MANAGEMENT. Seven-Eleven Japan Co. Febrero, 2015. 5-403-757. Disponible en: https://www.kellogg.northwestern.edu/EMP/intranet/preenroll/Seven-Eleven_Final_0205.pdf

¹³⁷ *Ibid.*, p. 2.

¹³⁸ ANÓNIMO. Tiendas de conveniencia y de cómodos precios siguen creciendo en el país. *En: Portafolio*. [en línea]. (19, agosto, 2016). Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/tiendas-de-conveniencia-y-de-comodos-precios-siguen-creciendo-en-el-pais-499697>.

2.3.3 Actividades clave desarrolladas por Seven-Eleven para el manejo de su red de valor. La expansión de Seven-Eleven por todo el Japón se realizó mediante la estrategia de dominio de mercado, mediante la concesión de franquicias las cuales entraban en grupos de 50 a 60 tiendas junto con un centro de distribución, para apoyar sus operaciones. La estrategia de dominio de mercado le otorgo a la compañía incrementos en la eficiencia en la distribución, expandió el conocimiento de las marcas, incremento la eficiencia del sistema, mejoro la eficacia de la publicidad e impidió la entrada de competidores al área dominante.¹³⁹

2.3.3.1 Información y contenido de las tiendas. Seven-Eleven brindaba la posibilidad a sus franquiciados de escoger entre un conjunto de 5.000 unidades de control de inventario (SKU), manteniendo siempre un promedio de 3.000 (SKU). La compañía clasificaba los productos alimenticios en productos refrigerados, productos calientes, productos congelados y productos a temperatura ambiente. Para dar cumplimiento a esta clasificación y los SKUs que debía manejar cada una de las tiendas, Seven-Eleven contaba para el año 2004 con 290 plantas de manufactura dedicadas a la producción de comidas rápidas para sus tiendas.¹⁴⁰

2.3.3.2 Servicios ofrecidos por las tiendas. Adicional a los comestibles, Seven-Eleven prestaba en sus tiendas servicio de pago de facturas de energía, gas, teléfono, entre otros, vendía boletos para el telesquí, pago de compras hechas por correo, contaba con servicio de cajero automático, fotocopiado, venta de boletos para bus, eventos deportivos y conciertos de música, almacenamiento de paquetes de empresas de mensajería, compras en línea, entre otros.¹⁴¹

2.3.3.3 Sistema de información integrado. La clave del éxito de la Supply Chain de Seven-Eleven Japan se encontraba justaba en su avanzado sistema integrado de información. Desde los inicios de su operación, cada tienda poseía el sistema de información total que vinculaba con la tienda a las oficinas generales, a los proveedores y a los centros de distribución. La posterior implementación del sistema ISDN (Integrated services digital network) le brindo la posibilidad a Seven-Eleven de recopilar los datos de operación de un día a las 11:00pm y que estos estuvieran listos para su análisis a la mañana siguiente.¹⁴²

Comúnmente el sistema de información de una tienda de Seven-Eleven se encuentra compuesto por los siguientes aspectos:

- **Terminal gráfica de pedidos:** Este dispositivo le permitía a los propietarios o gerentes de la tienda realizar la respectiva colocación de pedidos de los

¹³⁹ CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. Administración de la cadena de suministro. 5ta ed. México, 2013. 528 p.

¹⁴⁰ *Ibíd.*, p. 62.

¹⁴¹ *Ibíd.*, p. 63.

¹⁴² *Ibíd.*, p. 64.

productos. En el momento en que se realizaba la colocación de un pedido, la persona que realizaba el proceso tenía acceso a un análisis detallado de los datos del artículo.¹⁴³ Usualmente este informe incluía detalles como el análisis de ventas por categorías de productos y unidades de control de existencia, tendencias de las ventas de las últimas 10 semanas y los últimos 10 días por SKUs, tendencias de las ventas de los nuevos productos, análisis de ventas por día y hora, entre otros datos.¹⁴⁴

- **Terminal de escáner:** El uso de estos dispositivos contribuyó a la disminución de tiempos en la recepción de los pedidos provenientes del centro de distribución, ya que al leer el código de barras del producto el software verificaba automáticamente contra un pedido previamente realizado y cotejaba la información. De este modo el conductor del cambio no debía esperar a que la persona que se recibía el producto estuviera disponible para hacerlo. Adicional a esto, los terminales también le permitían al propietario del punto realizar el inventario de la tienda de una manera mucho más rápida.¹⁴⁵

- **Computadora de tienda:** Era el dispositivo encargado de vincular la red ISDN con la caja registradora, la terminal de pedidos gráfica y la terminal de escáner. Esta se encargaba de dar seguimiento al inventario de la tienda y las ventas, a la colocación de pedidos, a proporcionar un análisis detallado del punto de venta y mantenía y regulaba el equipo de la tienda.¹⁴⁶

- **Caja registradora del punto de venta:** Este equipo permitía la captura de los datos de las personas que compraban en la tienda. Datos como la edad, el sexo, la hora, entre otros.¹⁴⁷

2.3.3.4 Sistema de distribución de Seven-Eleven. El sistema de distribución empleado por la compañía vinculaba toda la Supply Chain para todas las categorías de los productos. El sistema de distribución empleado por la compañía poseía la suficiente flexibilidad como para modificar los programas de entrega dependiendo de la demanda de los clientes. Así pues, el tiempo de ciclo de reabastecimiento en el caso de los productos frescos y de productos de comida rápida se había acortado a menos de 12 horas. Todas las tiendas poseían tiempos límites para la colocación de pedidos de desayunos, almuerzos y comidas.¹⁴⁸ De acuerdo a esto cuando se colocaba un pedido, se transmitía de inmediato al proveedor y al centro de distribución. Una vez recibidas las órdenes el proveedor despachaba los pedidos por camión al centro de distribución, donde se asignaban

¹⁴³ *Ibíd.*, p. 64.

¹⁴⁴ KELLOGG SCHOOL OF MANAGEMENT. *Op. cit.*, p. 6

¹⁴⁵ *Ibíd.*, p. 6

¹⁴⁶ CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. *Op. cit.*, p. 64.

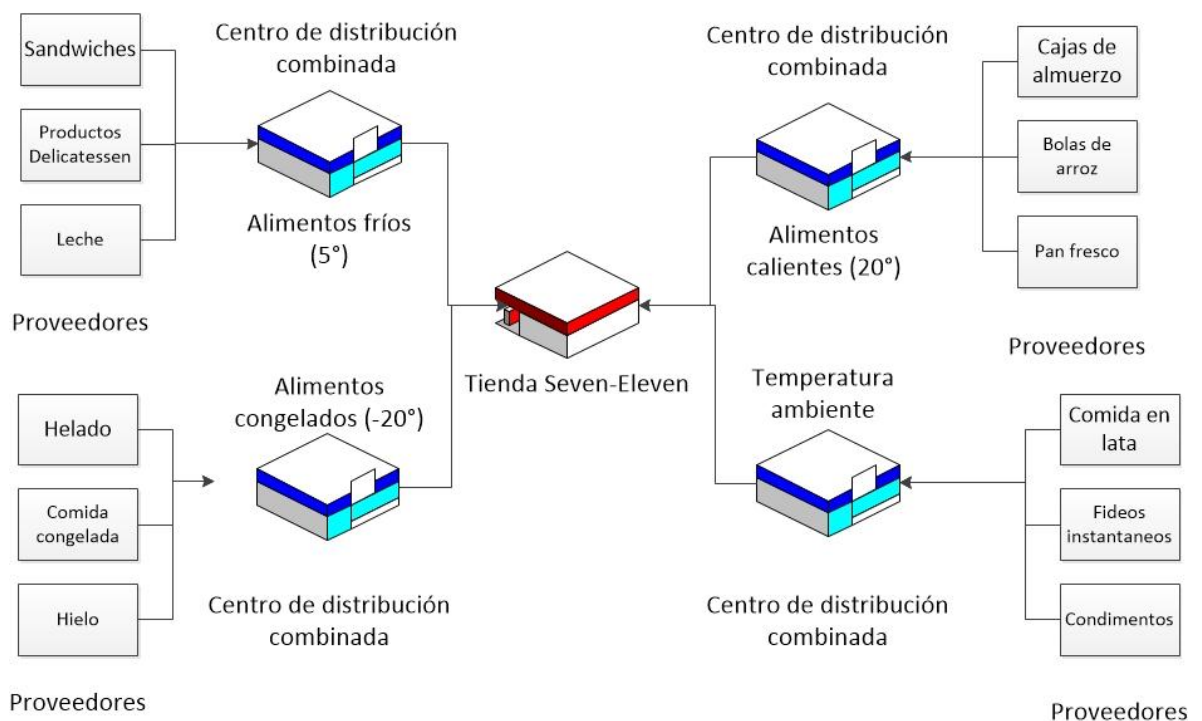
¹⁴⁷ *Ibíd.*, p. 64.

¹⁴⁸ *Ibíd.*, p. 65.

al camión apropiado utilizando la información del pedido que ya tenía. Para la entrega a la tienda, Seven-Eleven utilizaba lo que denominaba sistema de entrega combinado, el cual agrupaba los pedidos en cuatro categorías de camiones de temperaturas controladas diferentes, alimentos congelados, alimentos fríos, alimentos procesados a temperatura ambiente y alimentos calientes.¹⁴⁹

El funcionamiento del sistema de distribución combinado empleado por Seven-Eleven Japón se ilustra en la Figura 16, resaltando el no almacenamiento de los productos terminados en ninguno de los centros de distribución de la compañía.

Figura 16. Sistema de distribución combinado Seven-Eleven Japón



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: KELLOGG SCHOOL OF MANAGEMENT. Seven-Eleven Japan Co. Febrero, 2015. 5-403-757. Disponible en. https://www.kellogg.northwestern.edu/EMP/intranet/preenroll/Seven-Eleven_Final_0205.pdf

2.3.4 Análisis de las actividades de Seven-Eleven Japón bajo los modelos de alineación. Una vez analizadas las actividades que ejecuta Seven-Eleven como apoyo al funcionamiento adecuado de la Supply Chain, el cuadro 26 muestra que la organización utiliza una mezcla entre el perfil integrador dominante (100% de los factores corresponden a este perfil) junto a la configuración de reabastecimiento continuo asociada a este, y el perfil de administrador (50% de los

¹⁴⁹ KELLOGG SCHOOL OF MANAGEMENT. Op. cit., p. 7.

factores responden a este perfil) junto a su configuración lean o esbelta. Estas configuraciones corresponden al modelo de negocio que desarrolla la compañía en donde se busca crear relaciones basadas en los sentimientos con el cliente, mientras se ofrece precios cómodos para estos.

Bajo los procesos de negocio de Lambert, el cuadro 26 muestra que las actividades realizadas por Seven-Eleven permiten identificar la adecuada gestión de 6 de los 8 procesos de negocio (en cada proceso las actividades dan cumplimiento del 75%) planteados en el modelo. No es posible evaluar la gestión de relaciones con el proveedor, ya que la compañía posee sus propias fábricas y no se hace mención en ningún momento de los proveedores de los insumos de las fábricas. Por otro parte, tampoco es posible evaluar la gestión de las devoluciones puesto que tampoco se hace referencia en la información disponible sobre algún tipo de política que se tenga al respecto.

Adicionalmente, al analizar las actividades desarrolladas por Seven-Eleven en el marco de los procesos de gestión del modelo SCOR, el cuadro 26 destaca que al igual que en otros casos el proceso de devolución no tiene ningún tipo de gestión por parte de los esfuerzos desarrollados para la mejora de la Supply Chain. Adicionalmente se destaca que estas actividades dan un total cumplimiento al proceso de planificación, lo cual resalta como factor clave dentro del correcto alineamiento de las redes de valor.

2.3.5 Conclusiones del análisis del caso Seven-Eleven Japón. La revisión de las actividades ejecutadas por Seven-Eleven Japón, dan muestra de la importancia de la adecuada implementación de los sistemas de información como el soporte del desarrollo de una red de valor en cualquier organización. Adicional a esto, el conocimiento en tiempo real de las preferencias de los clientes, da una muestra de la importancia que tiene el conocimiento de estos para la ejecución de las actividades necesarias a fin de satisfacer adecuadamente los requerimientos de estos, lo cual es el objetivo del alineamiento de la red de valor de cualquier organización.

Cuadro 26. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación

Seven-Eleven Japón	Modelo de Alineación de Gattorna				Procesos de negocio de Lambert							
	Productor	Administrador	Desarrollador	Integrador	GRC	GSC	GD	CO	GFF	GRP	D&CP	GDEV.
Actividades gestionadas por la empresa												
Información y contenido de las tiendas		X		X		X	X	X	X		X	
Servicios ofrecidos por las tiendas				X	X	X	X					
Sistema de información integrado				X	X	X	X	X	X		X	
Sistema de distribución		X		X	X			X	X		X	

GRC= Gestión de las relaciones con el cliente
 GSC= Gestión del servicio al cliente
 GD= Gestión de la demanda
 CO= Cumplimiento de la orden

GFF= Gestión del flujo de fabricación
 D&CP= Desarrollo y comercialización del producto
 GDEV. = Gestión de las devoluciones

Cuadro 26. (Continuación)

Seven-Eleven Japón	Proceso de gestión modelo SCOR				
Actividades gestionadas por la empresa	Planificación	Aprovisionamiento	Fabricación	Distribución	Devolución
Información y contenido de las tiendas	X		X	X	
Servicios ofrecidos por las tiendas	X				
Sistema de información integrado	X	X	X	X	
Sistema de distribución	X	X		X	

2.4 CASO DE ESTUDIO WALMART

2.4.1 Información introductoria de la compañía. Walmart fue fundado en el año de 1962 por el economista Sam Walton quien fue el hombre más rico de los Estados Unidos durante los años de 1985 a 1988. Diez años después fue elogiado por la revista "Time" como una de las 100 personalidades más influyentes del siglo XX.

En el año 2008 la compañía reporto ingresos de US\$375 mil millones y sus utilidades netas fueron de US\$12,7 mil millones.¹⁵⁰ Alrededor de los Estados Unidos la compañía posee más de 3.800 tiendas y más de 2.400 en diferentes países alrededor del mundo, que atienden un promedio de 138 millones de consumidores a la semana.

2.4.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y para la investigación. Dentro de los estudios de cadenas de valor alrededor del mundo, es común encontrar a esta compañía como uno de los ejemplos de cómo gestionar adecuadamente las relaciones con los diferentes actores de la cadena, al ser considerada una de las compañías pionera y líder en estos aspectos. A partir de la premisa de ofrecer a los clientes los bienes que ellos quisieran, donde sea y cuando fuera, desarrollaron una serie de actividades que le permitieran ofrecer precios bajos todos los días, y así mismo obtener una ventaja competitiva perdurable en el tiempo y de ese modo asumir no solo la posición de liderazgo del mercado, sino también convertirse en un ejemplo dentro del mundo logístico, de los beneficios que le otorga a las compañías la correcta gestión de sus cadenas de abastecimiento.

Para el marco de la investigación, el caso de estudio de Walmart es de vital importancia ya que este modelo de negocio, al igual que en el caso de Seven-Eleven Japón, ha venido creciendo a un ritmo bastante fuerte en el país. Este crecimiento lleva consigo, a un incremento del uso de diferentes plásticos utilizados en los empaques de dichos productos.

2.4.3 Actividades clave desarrolladas por Walmart para el manejo de su red de valor. Bajo la premisa de precios bajos siempre para sus consumidores, la compañía entonces puso en marcha la optimización de su red de valor mediante la ejecución de cuatro principales actividades, las cuales abarcaban puntos críticos de la gestión de la cadena y que tenían influencia directa en lo que sus clientes esperaban que se les ofreciera.

¹⁵⁰ DE LA FUENTE, Antonieta, LÓPEZ, María José y HOLA, Constanza. 50 datos que hay que saber sobre Walmart. En: La tercera [En línea] (26, diciembre, 2008) Disponible en: http://www.latercera.com/contenido/655_87751_9.shtml

2.4.3.1 Gestión de los eslabones de la red de valor. Desde sus inicios las personas a cargo de WALMART conocían la forma en que se podían obtener mejores precios en los productos a comprar, básicamente los mejores precios se obtenían realizando compras directamente a los proveedores de la mercancía. La revolución de la compañía y su red de valor se dio en los años 80s, cuando decidieron eliminar eslabones de la misma y empezar a trabajar directamente con los fabricantes de los productos a fin de obtener reducciones en los costos y poder darle una mejor gestión a la red.¹⁵¹

La toma de esta decisión llevo a la compañía a implementar un sistema de Inventario Administrado por el Proveedor (VMI por sus siglas en inglés), de este modo los fabricantes eran responsables de administrar sus productos en los almacenes de la compañía, y así esta era capaz de esperar cerca del 100% del reabastecimiento de toda la mercancía.

2.4.3.2 Asociaciones estratégicas y eficientes. La compañía establece alianzas estratégicas con un gran número de sus proveedores, mediante la compra de altos volúmenes a largo plazo a fin de obtener reducciones en los precios de adquisición de los artículos. Los proveedores involucrados en la red de valor de la compañía trabajan bajo un esquema de planificación, previsión y reabastecimiento, que les permite realizar una previsión alineada de sus demandas, soportada en la integración de herramientas tecnológicas como el RFID, una base de datos central, sistemas de punto de venta a nivel de tienda y una red de satélites.¹⁵²

Uno de los factores diferenciales de la compañía con relación a su competencia directa y muchas otras empresas, es que la política de compartir continuamente la información con sus socios, mientras que las demás no lo hacían y hasta pagaban a terceros por obtener ese tipo de datos.

2.4.3.3 Crossdocking como método para el rastreo del inventario. El crossdocking permite el tránsito de materiales con diferentes destinos sin tener que ser puestos en inventario y sin realizar operaciones de picking. La adopción de esta práctica para el caso de Walmart es fundamental para la reposición de inventario eficiente, además de contribuir a mantener los costos de inventario y transporte al mínimo y a su vez reduce tiempos de transporte y elimina ineficiencias en el proceso, ya que la mercancía es movida directamente de los camiones de los proveedores a los camiones de Walmart. Esta práctica es fundamental para cumplir con la premisa de precios bajos todos los días.

¹⁵¹ LU, Clara. Walmart's Successful Supply Chain Management. En: Tradegecko [En línea] (8, mayo, 2014). Disponible en: <https://www.tradegecko.com/blog/incredibly-successful-supply-chain-management-walmart>

¹⁵² *Ibíd.*, p. 1.

2.4.3.4 Uso de tecnologías. La implementación de sistemas tecnológicos de punta, como el caso del código universal del producto, el retail link, el RFID, entre otros, juega un papel fundamental dentro del desarrollo de su red de valor. La implementación de este tipo de tecnologías le permite a la compañía realizar una precisa previsión de la demanda, controlar y prever adecuadamente los niveles de inventario, diseñar rutas de transporte de alta eficacia y gestionar la logística para la relación y servicio hacia los consumidores. De este modo, la compañía tiene únicamente los productos que va a vender y no incurre en almacenamiento de productos innecesarios.¹⁵³

2.4.4 Análisis de las actividades de Walmart bajo los modelos de alineación. De acuerdo a la identificación de las actividades realizadas por Walmart y a su vez analizando el objetivo principal que estas perseguían, y de acuerdo a su relación con los perfiles propuestos con Gattorna como se ve en el cuadro 27, se observa que la compañía implemento una estrategia de red de valor mixta entre la configuración Lean o esbelta (50% de los factores corresponde a esta) y la configuración ágil (el restante de los factores cumple con las características de esta configuración).

Por otra parte, desde el punto de vista del modelo de Lambert los 4 procesos o factores claves desarrollados por Walmart para convertir su Supply Chain en un caso de éxito a nivel mundial, permiten en primer lugar evidenciar la importancia del uso de las tecnologías dentro de las redes de valor al dar este factor un cumplimiento del 62% de los procesos de negocio propuestos en el modelo. Adicionalmente, se observa que las actividades gestionadas por Walmart no responden a los procesos de negocio de la gestión del servicio al cliente, desarrollo y comercialización del producto ni a la gestión de las devoluciones. Sin embargo, este comportamiento podría ir de acuerdo al objetivo del negocio, ya que para cumplir políticas de precios bajos usualmente se suelen eliminar actividades en estas áreas.

Finalmente, al observar las actividades gestionadas por la compañía bajo los procesos propuestos en el modelo SCOR, se resalta que estas no dan cumplimiento al proceso de fabricación, lo cual no es necesario ya que la compañía se encarga de la distribución de los productos y no de la fabricación de los mismos.

2.4.5 Conclusiones del análisis del caso Walmart. Al igual que en el caso de estudio de Seven-Eleven Japón, las actividades gestionadas por Walmart para el adecuado funcionamiento de su red de valor, muestra que la reducción de los componentes de la red de valor es de importancia, ya que esto reduce los errores dentro del proceso y se puede ejercer un mayor control sobre él. Adicional a esto, nuevamente se refleja la importancia del uso de las tecnologías como soporte de

¹⁵³ *Ibíd.*, p. 1.

todas las actividades que se desarrollan a lo largo de la red de valor y así como soporte de las asociaciones y vínculos a crear con cada uno de los miembros de los eslabones pertenecientes a la red.

Cuadro 27. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación

Walmart	Modelo de Alineación de Gattorna				Procesos de negocio de Lambert							
Actividades gestionadas por la empresa	Productor	Administrador	Desarrollador	Integrador	GRC	GSC	GD	CO	GFF	GRP	D&CP	GDEV.
Reducción de eslabones en la red de valor		X						X	X	X		
Asociaciones estratégicas y eficientes		X					X		X	X		
Cross Docking para el rastreo del inventario	X							X		X		
Uso de tecnologías	X				X		X	X	X	X		

GRC= Gestión de las relaciones con el cliente
 GSC= Gestión del servicio al cliente
 GD= Gestión de la demanda
 CO= Cumplimiento de la orden

GFF= Gestión del flujo de fabricación
 D&CP= Desarrollo y comercialización del producto
 GDEV. = Gestión de las devoluciones

Cuadro 27. (Continuación)

Walmart	Proceso de gestión modelo SCOR				
Actividades gestionadas por la empresa	Planificación	Aprovisionamiento	Fabricación	Distribución	Devolución
Reducción de eslabones en la red de valor	X	X		X	
Asociaciones estratégicas y eficientes	X	X			
Cross Docking para el rastreo del inventario	X	X		X	
Uso de tecnologías	X	X		X	X

2.5 CASO DE ESTUDIO APPLE

2.5.1 Información introductoria de la compañía. Apple INC., es una empresa multinacional estadounidense fundada en 1976, que diseña y fabrica equipos electrónicos, smartphones, dispositivos multimedia, entre otros. Apple cambió los métodos de comunicación e industria, comercializando de manera exitosa hardware para que cada persona estuviera orgullosa de pertenecer a la familia Apple.

La empresa opera más de 300 tiendas propias en nueve países, miles de distribuidores y una tienda en línea donde venden sus productos y se presta asesoría técnica.¹⁵⁴ De acuerdo con la firma Brandirectory para el año 2014, Apple era una de las marcas más valiosas del mundo llegando a registrar un valor de US\$ 104.680 millones de dólares.¹⁵⁵

2.5.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y para la investigación. De acuerdo con la consultora internacional Gartner, quien realiza diferentes estudios en diferentes áreas del conocimiento incluida las mejores cadenas de suministro del mundo, para el año 2013 y por sexto año consecutivo Apple ocupó el primer lugar como mejor Supply Chain en el mundo. La obtención de este lugar se debe a la comprensión de las necesidades del usuario, la integración de los eslabones de la red de valor como una ventaja competitiva y la integración de soluciones tecnológicas en la red de valor.¹⁵⁶

Debido a la gran cantidad de productos que vende la compañía alrededor del mundo, el estudio de cómo funciona la red de valor de la compañía es de gran importancia para la investigación. En el último trimestre del año 2015 la compañía puso en el mercado 74,7 millones de dispositivos¹⁵⁷ alrededor del mundo, lo que representa un gran reto logístico. Esta cantidad de dispositivos en circulación, representan un gran reto a la compañía en cuanto a la recuperación y disposición de los mismos. Para esto, Apple mediante sus programas de sostenibilidad ambiental, logró recuperar en el año 2015 27.839 toneladas métricas, de las

¹⁵⁴ AGUILAR, Karen. Análisis caso Apple. Universidad Veracruzana. (23, septiembre, 2013). Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/208601671/Analisis-Estrategico-Caso-Apple>

¹⁵⁵ FORBES STAFF. Apple se mantiene como la marca más valiosa del mundo. En: Revista Forbes México [online] marzo 11, 2014. Disponible en: <http://www.forbes.com.mx/apple-se-mantiene-como-la-marca-mas-valiosa-del-mundo/#gs.TTCN49E>

¹⁵⁶ GOIKOLEA, Markos. Caso de éxito en logística: Apple, la cadena de suministro mejor gestionada. En: Comunidad IEBS, SCM y comercio exterior. (2, julio, 2014). Disponible en: <http://comunidad.iebschool.com/iebs/scm-comercio-exterior/caso-exito-logistica-supply-chain-management-apple/>

¹⁵⁷ ÁLVAREZ, Raúl. Apple con cifras récord, pero preocupa su crecimiento casi nulo respecto al año anterior. En: Xataka. [en línea]. (26, enero, 2016). Disponible en: <http://www.xataka.com/otros/apple-reporta-cifras-record-pero-preocupa-su-crecimiento-respecto-al-ano-anterior>

cuales el plástico es el segundo material más recuperado, con un total de 6.090 toneladas métricas.¹⁵⁸

2.5.3 Actividades clave desarrolladas por Apple para el manejo de su red de valor. Para el adecuado funcionamiento de la red de valor de la compañía, Apple se centra en realizar la gestión de siete procesos que son considerados claves al momento de satisfacer de manera exitosa las necesidades de sus clientes.

2.5.3.1 El cliente es lo primero, el costo está en segundo lugar. Para Apple su filosofía se basa en la construcción de productos de gran funcionalidad, que el cliente está dispuesto a comprar, buscando así una estrategia de creación de valor mediante la diferenciación. Esta filosofía fue adoptada por la compañía luego de casi desaparecer por aplicar una estrategia de reducción de costos en pro de maximizar los beneficios.¹⁵⁹

2.5.3.2 Establecer objetivos imposibles. El establecimiento de objetivos con un alto grado de dificultad para cumplirse, lleva a la empresa a adquirir ventajas competitivas frente a su competencia y de este modo retener un mayor número de clientes que estos, además de otorgarle ventajas mediante la asociación con proveedores estratégicos y fundamentales para el desarrollo de sus productos.

2.5.3.3 Dar prioridad a la acción. Dentro de este proceso la compañía determino la simplificación de sus líneas de productos no relacionados, en únicamente cuatro categorías de productos, “Consumer”, “Pro”, “Desktop” y “Portable”. Gracias a la adecuada segmentación de los productos, la compañía logro reducir la complejidad de su Supply Chain y se dio prioridad a las acciones necesarias para apoyar la estrategia.¹⁶⁰

2.5.3.4 Adoptar visión de proceso. Mediante una integración interna de la organización, a partir de la fijación de objetivos comunes a través de las unidades de negocio establecidas, se logró crear una cohesión en el funcionamiento de los silos funcionales de la organización.

2.5.3.5 Simplificación del producto/proceso. La compañía partiendo del lema “la simplicidad es la máxima sofisticación”, opto por la eliminación de componentes innecesarios en sus productos, así como la reducción de inventarios y la implementación de procesos de producción mucho más sencillos.¹⁶¹

¹⁵⁸ APPLE. Medio Ambiente. [en línea]. <<http://www.apple.com/la/environment/resources/>> [citado en 22 de octubre de 2016].

¹⁵⁹ HSBC BANCA DE EMPRESAS. Las siete lecciones de Steve Jobs sobre la cadena de suministro de Apple. *En: HSBC Global Connections*. (16, mayo, 2016). Disponible en: <https://globalconnections.hsbc.com/mexico/es/articulos/las-siete-lecciones-de-steve-jobs-sobre-la-cadena-de-suministro-de-apple>

¹⁶⁰ *Ibíd.*, p.1.

¹⁶¹ *Ibíd.*, p.1.

2.5.3.6 Hacer un cambio radical cuando sea necesario. De acuerdo a la interpretación de las fuerzas externas que pueden llegar a amenazar la estabilidad del negocio, se puede optar por un cambio radical o “reingeniería” de los procesos o los productos que ofrece la compañía.¹⁶²

2.5.3.7 Mejorar la relación a través de reuniones bis a bis. Los directores de la compañía creían que las grandes ideas no podían desarrollarse únicamente a través de un contacto no presencial, si no que era necesario realizar largas reuniones para el fortalecimiento de las relaciones ya sean internas como externas.¹⁶³

2.5.4 Análisis de las actividades de Apple bajo los modelos de alineación.

De acuerdo a los procesos ejecutados por la compañía anteriormente mencionados, el cuadro 28 muestra la correlación entre estas y los diferentes factores de cada uno de los modelos de alineación descritos.

En el caso del modelo de Gattorna, se puede observar una tendencia de la compañía hacia la implementación de una Supply Chain mixta entre configuraciones Lean y de reposición continua. De acuerdo a los procesos gestionados por Apple, se puede inferir una tendencia hacia la reducción de la complejidad de las operaciones de la cadena, eliminando procesos que no aportan valor al producto, manejando una baja variedad dentro de su portafolio de productos, y la producción en grandes volúmenes, lo que se acopla a la configuración del tipo Lean.

Por otro lado, se observa una tendencia a establecer relaciones perdurables tanto como con los proveedores como con los clientes a fin de crear lealtad hacia la marca siendo puesta por encima de la competencia, se hace énfasis además en el trabajo en equipo, el consenso y la calidad, factores evidenciados dentro de la configuración del tipo de reposición continua.

En el caso del modelo de alineación de Lambert, los siete factores implementados por Apple tienen un amplio cumplimiento a los procesos de negocio propuestos en este modelo. En este caso, se puede observar que todos los factores contribuyen al desarrollo y comercialización de productos y a la gestión de la demanda, esto acorde con las políticas de innovación seguidas por la compañía. Adicionalmente, se observa que todos los procesos de negocio tienen algún grado de gestión superior al 40%, a excepción del caso de la gestión de las devoluciones las cuales no son contempladas dentro de ninguna de las actividades que fueron mencionadas.

¹⁶² *Ibíd.*, p.1.

¹⁶³ *Ibíd.*, p.1.

Cuadro 28. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación

Apple	Modelo de Alineación de Gattorna				Procesos de negocio de Lambert							
	Productor	Administrador	Desarrollador	Integrador	GRC	GSC	GD	CO	GFF	GRP	D&CP	GDEV.
Actividades gestionadas por la empresa												
El cliente es lo primero, el costo está en segundo lugar				X	X	X	X				X	
Establecer objetivos imposibles				X			X	X	X	X	X	
Dar prioridad a la acción		X			X	X	X				X	
Adoptar visión de proceso				X			X	X	X	X	X	
Simplificación del producto/proceso		X					X	X	X	X	X	
Hacer un cambio radical cuando sea necesario	X						X	X	X	X	X	
Mejorar la relación a través de reuniones bis a bis				X	X	X	X				X	

GRC= Gestión de las relaciones con el cliente
 GSC= Gestión del servicio al cliente
 GD= Gestión de la demanda
 CO= Cumplimiento de la orden

GFF= Gestión del flujo de fabricación
 D&CP= Desarrollo y comercialización del producto
 GDEV. = Gestión de las devoluciones

Cuadro 28. (Continuación)

Apple	Proceso de gestión modelo SCOR				
	Planificación	Aprovisionamiento	Fabricación	Distribución	Devolución
Actividades gestionadas por la empresa					
El cliente es lo primero, el costo está en segundo lugar	X				
Establecer objetivos imposibles	X	X			
Dar prioridad a la acción	X		X		
Adoptar visión de proceso	X	X	X	X	
Simplificación del producto/proceso	X	X	X		
Hacer un cambio radical cuando sea necesario	X		X		
Mejorar la relación a través de reuniones bis a bis	X				

Finalmente, bajo la perspectiva del modelo SCOR las actividades desarrolladas por Apple un alto grado de relación el proceso de planificación (100%), lo que evidencia la importancia de este factor dentro del desarrollo de las actividades de la compañía. Sin embargo, en el resto de procesos del modelo se hace difícil ubicar las actividades gestionadas por Apple, debido a que estas no tienen mucha relación con procesos y gestión de fabricación o distribución, por citar un ejemplo.

2.5.5 Conclusiones del análisis del caso Apple. El caso de estudio de Apple, al igual que en los anteriores casos estudiados, reúne una serie de factores para la consecución del alineamiento de la red. Para ello basan su funcionamiento en la adecuada segmentación de los clientes de la compañía, apoyado en la creación de relaciones estables con estos y con sus proveedores, y el uso de tecnologías de la información para tal fin.

2.6 CASO DE ESTUDIO TOYOTA

2.6.1 Información introductoria de la compañía. Toyota Motor Corporation es una multinacional japonesa dedicada a la fabricación de automóviles. Dentro de su portafolio de productos es posible encontrar automóviles, camiones, autobuses y robots, lo que la lleva a posicionarse como la octava empresa más grande del mundo. La compañía desde su fundación ha sido una de las empresas japonesas de mayor rentabilidad y mayor éxito a nivel mundial.¹⁶⁴

Para el año 2014, la compañía vendió alrededor del mundo un total de 10,23 millones de vehículos, posicionándola como el líder del sector por tercer año consecutivo. Junto a las compañías Hino y Daihatsu, que forman parte del grupo Toyota, lograron un incremento en las ventas de un 3% en relación al año anterior, con una disminución de un 1% de sus niveles de producción. En el mercado japonés, el grupo Toyota logró ventas de 2,32 millones de vehículos, mientras que en los mercados extranjeros lograron ventas por 7,91 millones de vehículos.¹⁶⁵

2.6.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y la investigación. Dentro del estudio de las redes de valor, el caso de Toyota suele ser asociado con la creación e implementación de las cadenas de suministro Lean, principalmente impulsado por el sistema de producción Toyota, y además por ser precursores por técnicas como el Just In Time que combinados con el TPS ponen a la compañía como referente en una industria, que hasta el momento de la llegada de estos

¹⁶⁴ EL BLOG DE ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS. Administración de la cadena de suministros de Toyota [online]. 2009. [citado 2016-10-22] Disponible en: <https://acs8d2.wordpress.com/2009/02/25/administracion-de-la-cadena-de-suministros-de-toyota/>

¹⁶⁵ ANÓNIMO. Toyota, líder mundial de ventas en 2014 con 10,23 millones de vehículos. En: Agencia EFE. [En línea]. (21, enero, 2015). Disponible en: <http://www.efe.com/efe/america/economia/toyota-lider-mundial-de-ventas-en-2014-con-10-23-millones-vehiculos/20000011-2516024>

conceptos, funcionaba bajo el principio de la fabricación en masa para la reducción de los costes de fabricación.¹⁶⁶

Para el caso de la investigación, es importante resaltar que los grandes fabricantes de automóviles en el mundo han optado por la implementación de piezas plásticas en sus vehículos, debido a que estas son insensibles a la corrosión, su coste es mucho menor comparado con las piezas de aluminio o metal, contribuyen a la reducción del peso del vehículo, lo que a su vez lleva a un menor consumo de combustible, favorecen la aerodinámica de los diseños, así como ofrecen mayor seguridad y versatilidad a la hora de su diseño.¹⁶⁷ Usualmente el porcentaje de plástico en un vehículo suele estar alrededor del 17% del peso total, lo que equivale a unos 180 kg de plástico y de acuerdo a los avances que ha tenido el sector de la fabricación de piezas de plástico, se prevé que este porcentaje aumente en cortos periodos de tiempo.¹⁶⁸

2.6.3 Actividades clave desarrolladas por Toyota para el manejo de su red de valor. Para el adecuado manejo de su red de valor, Toyota implemento una serie de 4 conceptos fundamentales como lo son: Filosofía, Proceso, Gente y Socios, y Resolución de problemas. A continuación, se describen de forma breve cada uno de estos conceptos.

2.6.3.1 Filosofía a largo plazo. Dentro de este concepto Toyota hace énfasis en la planificación a largo plazo como eje de su Supply Chain, sin tener en cuenta los resultados a corto plazo. La filosofía de la organización se encuentra enfocada a la contribución del crecimiento económico del país donde se encuentre, así como la estabilidad y el bienestar de los miembros de la organización, sin dejar de lado el crecimiento de la compañía. Bajo estos principios, la organización logra que las partes involucradas se sientan responsables por el futuro de la compañía y logran obtener una ventaja competitiva frente a sus rivales.¹⁶⁹

2.6.3.2 El proceso correcto producirá los resultados correctos. Dentro de su funcionamiento Toyota atendiendo las filosofías LEAN, agrupa sus empleados por producto y no por procesos a fin de evitar errores dentro del proceso de fabricación y excesos de inventario. Adicional a esto, el sistema de producción Toyota maneja una mezcla entre sistemas Pull y Push para lograr un flujo suave de la producción, y tener inventarios de producto terminado a los mínimos niveles posibles.¹⁷⁰

¹⁶⁶ WEE, H.M y WU, Simon. Lean Supply Chain: learning from the Toyota Production System. En: Supply Chain Management: An International Journal. Noviembre, 2009. No. 14, No. 5.

¹⁶⁷ ANÓNIMO. El uso del plástico en automoción. En: A todo Motor. [En línea]. (29, diciembre, 2010). Disponible en: <http://www.atodomotor.com/noticia/672/El-uso-del-plastico-en-automocion.html>

¹⁶⁸ ANÓNIMO. Los plásticos en el automóvil. En: Autocasión. [En línea]. (11, octubre, 2016). Disponible en: <http://www.autocasion.com/actualidad/reportajes/los-plasticos-en-el-automovil>

¹⁶⁹ EL BLOG DE ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS. Op. cit., p. 1.

¹⁷⁰ *Ibíd.*, p. 1.

2.6.3.3 Añada valor a la organización mediante el desarrollo de su personal y sus socios. Para Toyota el bienestar de todos sus asociados ya sean internos o externos es de gran importancia, por ello se preocupa de crear relaciones de ganar-ganar con todos y con cada uno de ellos. Bajo la premisa de “construir una organización que aprende”, la organización busca promover líderes internos que conozcan y hayan vivido la cultura de la organización, para que los valores de esta continúen trascendiendo en el tiempo. Adicionalmente se hace énfasis en la conformación de equipos de trabajo autónomos que ejecuten sus actividades bajo los valores organizacionales transmitidos por sus líderes.¹⁷¹

2.6.3.4 La resolución continua de los problemas fundamentales impulsa el aprendizaje organizativo. Para Toyota la toma de decisiones para la resolución de problemas debe ser realizada por consenso de una manera lenta, para luego ser implementadas de una manera ágil. Sin embargo, estas decisiones van más allá de los números e indicadores que genere el proceso, y se remite a la vivencia misma del proceso. Para esto la utilización del diagrama Ishikawa y su respectivo análisis, contribuyen a que las decisiones tomadas por la organización para la resolución de algún problema sea la más adecuada para el mismo. Sin embargo, la compañía hace énfasis que este proceso se debe hacer de forma continua para continuar eliminando problemas, como ellos lo han venido haciendo durante 40 años.¹⁷²

2.6.4 Análisis de las actividades de Toyota bajo los modelos de alineación. Las actividades implementadas por responden a los diferentes planteamientos sugeridos por los modelos tanto de Gattorna, como el de Lambert y el modelo SCOR. Para evidenciar cuales son los factores a los que responde cada una de las actividades anteriormente descritas, el cuadro 29 muestra la relación de estos factores.

En el caso del modelo de Gattorna, se observa que las actividades responden a los perfiles de comportamiento Administrador (50%) e Integrado (75%). La correlación de las actividades con estos perfiles nos indica que la organización maneja dos tipos de cadenas de abastecimiento, de reabastecimiento continuo y de tipo lean o esbelta.

Para los procesos de negocio de Lambert, el cuadro 29 permite observar que los procesos de gestión de las relaciones con el cliente, la gestión de la demanda y la gestión de las relaciones con los proveedores, son los que tienen una mayor relación (75%) con las actividades desarrolladas por la compañía. Por otra parte, la gestión del servicio al cliente solo es gestionada por uno de los factores, de acuerdo a lo inferido por el investigador.

¹⁷¹ *Ibíd.*, p. 1.

¹⁷² *Ibíd.*, p. 1.

Cuadro 29. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación

Toyota	Modelo de Alineación de Gattorna				Procesos de negocio de Lambert							
Actividades gestionadas por la empresa	Productor	Administrador	Desarrollador	Integrador	GRC	GSC	GD	CO	GFF	GRP	D&CP	GDEV.
Filosofía a largo plazo				X	X		X			X		
Proceso correcto, resultados correctos		X		X	X		X	X	X	X		
Desarrollo de su personal y sus socios				X	X	X				X	X	
Resolución continua de problemas impulsa el aprendizaje operativo		X					X	X	X		X	

GRC= Gestión de las relaciones con el cliente
 GSC= Gestión del servicio al cliente
 GD= Gestión de la demanda
 CO= Cumplimiento de la orden

GFF= Gestión del flujo de fabricación
 D&CP= Desarrollo y comercialización del producto
 GDEV. = Gestión de las devoluciones

Cuadro 29. (Continuación)

Toyota	Proceso de gestión modelo SCOR				
Actividades gestionadas por la empresa	Planificación	Aprovisionamiento	Fabricación	Distribución	Devolución
Filosofía a largo plazo	X	X			
Proceso correcto, resultados correctos	X	X	X	X	
Desarrollo de su personal y sus socios	X		X	X	
Resolución continua de problemas impulsa el aprendizaje operativo	X	X		X	X

Finalmente, bajo los procesos de gestión propuestos por el modelo SCOR, se logró inferir que las actividades desarrolladas por Toyota responden en un 100% al proceso de planificación, seguido por el de aprovisionamiento y distribución con un 75%. Nuevamente es importante mencionar al igual que en los procesos de negocio de Lambert, que la descripción de las actividades de la compañía no permite determinar cuáles de estas gestionan las devoluciones, por ello que solo una de ellas lo haga.

2.6.5 Conclusiones del análisis del caso Toyota. El estudio de caso de Toyota permite observar el comportamiento de las redes de valor en otra industria a las anteriormente analizadas y de este modo evidenciar la forma en que estos procesos se ejecutan en las diferentes industrias. Dentro de este caso, es importante resaltar que las actividades gestionadas por la compañía, brindan un alto cumplimiento de los factores de todos los modelos, cobrando relevancia entonces para posteriores validaciones.

2.7 CASO DE ESTUDIO IKEA

2.7.1 Información introductoria de la compañía. El grupo Ikea es un minorista de origen sueco dedicado a la fabricación de muebles y accesorios. La organización ofrece un amplio portafolio de productos el cual incluye muebles para salas de estar, dormitorios, cocinas y habitaciones de niños, así como también sofás, estanterías, armarios, soluciones de televisión, mesas para cambiar pañales. Adicionalmente, a fin de ofrecerle al cliente una experiencia completa, todos los minoristas de Ikea tienen restaurantes que ofrecen platos locales y algunos de ellos cuentan con zonas de juegos para niños.¹⁷³

Durante el año 2012 la compañía reporto ingresos de 27.628 millones de Euros, viniendo estos en un 70% del mercado europeo, un 16% de América del norte y un 14% de Rusia, Asia y Australia, representándole esto a la compañía un ingreso superior en un 9,8% en comparación con el año 2011.¹⁷⁴

2.7.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y la investigación. Dentro del mundo de las redes de valor el caso de estudio de Ikea tiene gran relevancia, ya que esta es una muestra importante de los retos que se tienen en esta área de estudio, además de ser un ejemplo para el resto de la compañía en cuanto a la adecuada previsión de la demanda, así como la precisión en los inventarios, la adecuada reposición, recepción y colocación de productos,

¹⁷³ CHARTERED INSTITUTE OF PURCHASING & SUPPLY. Strategic Supply Chain Management: Case Study IKEA. [Online]. Noviembre 2013. [citado 22, octubre, 2016] Disponible en: https://www.cips.org/Documents/Study%20and%20qualify/PD3%20Case%20Study/PD3_Nov13_Pre_released_case_FV_PRO.pdf

¹⁷⁴ Ibíd., p. 3.

combinados con una política de sostenibilidad medio ambiental, la cual es uno de los ejes de la compañía.¹⁷⁵

Para el marco de la investigación, es importante analizar el caso de Ikea debido a que en América Latina la fabricación de muebles y artículos para el hogar a partir de resinas de plástico, es una industria representativa para países como México, Brasil, Colombia y Argentina. El segmento de plásticos para artículos de consumo donde se encuentran productos para el hogar y muebles, tiene una participación del total de facturación de los plásticos de entre el 20 y el 25% en los países anteriormente mencionados.¹⁷⁶

2.7.3 Actividades clave desarrolladas por Ikea para el manejo de su red de valor. Para lograr una adopción a las tendencias del mercado que debía enfrentar la compañía, Ikea opto por el establecimiento de una Supply Chain orientada a los procesos. Para lograr esto, Ikea centro sus mejoras en un proceso de previsión de la demanda el cual estaría soportado en las siguientes actividades: Organización de la planeación, la calidad de la información, el software soporte y la gestión de proyectos y el cambio.

2.7.3.1 Organización de la planeación. La organización creó dos cargos especializados de planeación (planeadores de demanda y planeadores de necesidades). Los planeadores de demanda tienen como objetivo principal garantizar que la planeación de las ventas se traduzca en una previsión de un artículo en el nivel de ventas; además incluye la adecuada elaboración de pronósticos globales de venta, la participación en el proceso de planificación de las ventas de la compañía, la renovación del portafolio de productos y el desarrollo adecuado del pronóstico de ventas.¹⁷⁷ Por otra parte, los planificadores de necesidades deben garantizar la concordancia entre la planificación de las necesidades y la planificación de la capacidad. Estos son responsables de los niveles de servicio de la organización y los niveles de existencia en los almacenes de ventas al por menor, así como de la planificación de las necesidades a largo plazo.¹⁷⁸

2.7.3.2 Calidad de la información. Para Ikea fue de vital importancia la implementación de sistemas de información que le permitieran la mejora en la calidad de esta, ya que antes de esto, se presentaban grandes problemas con la realización del inventario, así como con los cálculos del lead times y una mayor

¹⁷⁵ ANÓNIMO. Ikea: Un modelo a seguir. En: Centro de documentación para la innovación de la cadena de suministro. [Online]. (25, abril, 2013). Disponible en: <http://innovasupplychain.pe/articulos/7495-ikea-un-modelo-a-seguir>

¹⁷⁶ ANÓNIMO. América Latina: ¿Qué se fabrica en plástico? En: Tecnología del plástico [online]. Abril 2004. [citado 22, octubre, 2016]. Disponible en: <http://www.plastico.com/temas/America-Latina,-Que-se-fabrica-en-plastico+3031188>

¹⁷⁷ CHARTERED INSTITUTE OF PURCHASING & SUPPLY. Op. cit., p. 8.

¹⁷⁸ *Ibid.*, p. 8.

intervención de los trabajadores en los flujos de información. Adicional al sistema, la compañía opto por el establecimiento de grupos de trabajo con todos los miembros de la Supply Chain a fin de establecer una unidad en el uso de nuevos sistemas información, así como para la planeación de lead times de toda la cadena.¹⁷⁹

2.7.3.3 Software soporte. Para soportar la calidad de la información que Ikea buscaba y a su vez brindar herramientas para la planificación de la demanda que la organización buscaba implementar, la compañía utilizo el software de planeación y programación avanzada (APS) de la compañía JDA Software. La implementación de este software junto a cambios organizacionales pertinentes, le permitió a la compañía la reducción de su plantilla de planeadores al mismo tiempo que incrementaba la precisión de la planeación de un 60% a un 80%.¹⁸⁰

2.7.3.4 Gestión de proyectos y el cambio. La reducción del riesgo y la fiabilidad en el desarrollo de proyectos por parte de Ikea, se tornó en una actividad clave para la mejora de su red de valor puesto que un fracaso en la implementación de un nuevo proyecto, no solo llevaba a la compañía a perder capital, sino que además disponía de manera errónea el capital humano, lo que al final solo terminaba en la recuperación de estos costos directamente del bolsillo del cliente, afectando así a rentabilidad global de la cadena. Para tal fin, la compañía diseño un modelo de cuatro pasos donde se inicia con la necesidad de crear conciencia en los empleados sobre el cambio o el proyecto que se quiere llevar a cabo, en segunda instancia crear interés en el cambio o proyecto a implementar, posteriormente se prueba de manera parcial la solución o el proyecto a desarrollar, y finalmente se adoptan los cambios o se ejecuta el proyecto según corresponda. Esto podría parecer una inversión adicional de dinero en un principio, sin embargo, Ikea defiende que la mejor forma de ahorrar dinero y mejorar la rentabilidad de su red de valor viene de hacer las cosas bien desde un comienzo.¹⁸¹

Los cambios en el concepto de planeación que a su vez impulsan los cambios en la red de valor de la organización pueden verse resumidos en el cuadro 30.

¹⁷⁹ *Ibíd.*, p. 8.

¹⁸⁰ *Ibíd.*, p. 8.

¹⁸¹ *Ibíd.*, p. 9.

Cuadro 30. Concepto de planeación antiguo y nuevo en Ikea

Antiguo concepto de planeación	Nuevo concepto de planeación
Orientación funcional	Un proceso de planificación integrado que proporcione información de planificación fiable
Transparencia limitada	
Comportamiento reactivo	Creación de visibilidad de la Supply Chain a partir de un entorno de trabajo común
Extenso trabajo manual	
Información de planeación poco confiable	Métodos y herramientas de trabajo para detectar y tratar los problemas en una etapa temprana
Falta de confianza	Una Supply Chain coordinada y equilibrada
Disponibilidad de bienes fluctuante	
Exceso de existencias	

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: CHARTERED INSTITUTE OF PURCHASING & SUPPLY. Strategic Supply Chain Management: Case Study IKEA. [Online]. Noviembre 2013. [citado 22, octubre, 2016] Disponible en: https://www.cips.org/Documents/Study%20and%20qualify/PD3%20Case%20Study/PD3_Nov13_Pre_released_case_FV_PRO.pdf

2.7.4 Análisis de las actividades de Ikea bajo los modelos de alineación. Las actividades diseñadas para la mejora de la planeación y a su vez la mejora de la Supply Chain por parte de Ikea, responden a los diferentes planteamientos sugeridos por los modelos tanto de Gattorna, como el de Lambert y el modelo SCOR. Para identificar cuáles son los factores a los que responde cada una de las actividades anteriormente descritas, el cuadro 31 muestra la relación de estos factores.

De acuerdo a la caracterización de las actividades realizadas por la compañía, se identifica que la mayoría de estas soportan el concepto de Supply Chain de reabastecimiento continuo (75%) siendo complementada con algunas características de la Supply Chain lean o esbelta (15%). Esto de acuerdo a la integración que busca la organización mediante la colaboración de sus socios para una previsión adecuada de la demanda, mientras se eliminan actividades de poco valor agregado a lo largo de la cadena.

Por otro lado, bajo el modelo de procesos de negocio propuesto por Lambert, las actividades gestionadas por la compañía se enfocan en primera instancia a la adecuada gestión tanto de las relaciones con los clientes, así como con los proveedores y la gestión de la demanda. Es importante resaltar que solo una de las actividades gestionada por la organización, da cumplimiento al desarrollo y la comercialización de productos, así como la gestión de las devoluciones. Para el caso de Ikea, estos dos procesos de negocio son de importante gestión ya que allí es donde se en primer lugar se renueva el portafolio de productos de acuerdo a las necesidades del cliente, así como que se gestiona el retorno de los materiales

que pueden ser utilizados para la elaboración de nuevos muebles, esto de acuerdo a la política ambiental que gestiona la organización.

Finalmente, al analizar las actividades bajo los procesos de gestión propuestos por el modelo SCOR, se observa una poca relación entre estas debido a que en su mayoría están enfocadas a la gestión de la planificación y el aprovisionamiento. Además, es importante destacar que, bajo el análisis realizado por el investigador, la actividad gestión de proyectos y el cambio no responde a la descripción de ninguno de los procesos de gestión ni a ninguna de las actividades que sugiere el modelo SCOR.

2.7.5 Conclusiones del análisis del caso Ikea. El estudio de las actividades desarrolladas por Ikea, una de las compañías de gran renombre en el mundo de la logística y las redes de valor, brinda una mayor cantidad de aportes y validez a la investigación desarrollada. Dentro de este caso, es importante resaltar que las actividades caracterizadas brindan un alto cumplimiento al modelo de Lambert, pero no así con el modelo SCOR. Podemos concluir de estos resultados, que esta tendencia no significa que la empresa no gestione de una mayor manera los procesos del modelo SCOR, puesto que estos resultados obtenidos fueron con base en solo una serie de actividades desarrolladas por la empresa, y no por la totalidad de las mismas.

Cuadro 31. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación

Ikea	Modelo de Alineación de Gattorna				Procesos de negocio de Lambert							
	Productor	Administrador	Desarrollador	Integrador	GRC	GSC	GD	CO	GFF	GRP	D&CP	GDEV.
Actividades gestionadas por la empresa												
Organización de la planeación				X	X	X	X	X		X		
Calidad de la información				X	X	X			X	X		
Software soporte		X					X	X	X			
Gestión de proyectos y el cambio				X	X					X	X	X

Ikea	Proceso de gestión modelo SCOR				
	Planificación	Aprovisionamiento	Fabricación	Distribución	Devolución
Actividades gestionadas por la empresa					
Organización de la planeación	X	X			
Calidad de la información		X		X	
Software soporte	X				
Gestión de proyectos y el cambio					

GRC= Gestión de las relaciones con el cliente
 GSC= Gestión del servicio al cliente
 GD= Gestión de la demanda
 CO= Cumplimiento de la orden

GFF= Gestión del flujo de fabricación
 D&CP= Desarrollo y comercialización del producto
 GDEV. = Gestión de las devoluciones

2.8 CASO DE ESTUDIO COCA COLA HELLENIC BOTTLING COMPANY

2.8.1 Información introductoria de la compañía. Coca Cola Hellenic Bottling Company (Coca Cola HBC) es uno de los mayores embotelladores del mundo de los productos de The Coca-Cola Company, con ventas de más de dos millones de cajas de unidades y 560 millones de clientes que compran sus productos al año. La compañía ofrece un amplio portafolio de productos listos en las categorías de bebidas gaseosas, jugos, agua, bebidas energéticas, te y café.¹⁸²

La compañía es una empresa sólida y basa su funcionamiento en el establecimiento de las relaciones duraderas con los clientes, proveedores y minoristas para alcanzar el éxito en el entorno de negocios desafiante y agresivo en el que desarrolla sus actividades.¹⁸³

2.8.2 Importancia de la compañía para las redes de valor y la investigación. Para las redes de valor el caso de Coca Cola HBC es uno de los más relevantes dentro de este sector, debido a la coordinación de las actividades que debe realizar a lo largo de Europa, así como la integración a la Supply Chain de proveedores de calidad de clase mundial, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de la red bajo los parámetros exigidos por The Coca Cola Company.

Por otro lado, para la investigación es importante la caracterización de este caso debido a la afinidad que tiene con el sector hacia donde está dirigida esta, teniendo en cuenta que para la compañía las botellas de plástico tipo PET representan el mayor tipo de envase primario, con la mayor porción de ventas de la compañía. Además de esto, es importante tener presente las innovaciones realizadas por la compañía en aspectos como la reducción de utilización de plástico en sus botellas, así como la utilización de PET reciclado en la producción de nuevas botellas, el cual puede llegar a alcanzar el 50%. Finalmente, la innovación más grande de la compañía viene dada por el desarrollo de botellas PlantPet las cuales contienen mezclas de PET (70%) con plantas (30%), brindando un mayor grado de reciclaje y sostenibilidad ambiental.

2.8.3 Actividades clave desarrolladas por Coca Cola HBC para el manejo de su red de valor. Coca Cola HBC ha gestionado 4 actividades puntuales las cuales le han permitido realizar una gestión adecuada de su red de valor. Debido a las operaciones globales que realiza esta embotelladora, es de vital importancia

¹⁸² GEHMACHER, Ulrike y CONNEALLY, Paul. Coca-Cola Hellenic to build on existing support for Red Cross and Red Crescent Societies.[Online]. Disponible en: en.coca-colahellenic.rs/Download.aspx?ResourceId=102679

¹⁸³ ANÓNIMO. How Coca Cola HBCS practices enable it to achieve strategic goals. En: UKESSAYS. [online]. (23, marzo, 2015). Disponible en: <https://www.ukessays.com/essays/business/how-coca-cola-hbcs-practices-enable-it-to-achieve-strategic-goals-business-essay.php>

que estas actividades no presenten ningún fallo en su desarrollo, ya que esto podría perjudicar el desempeño global de la Supply Chain de The Coca Cola Company. Las actividades anteriormente mencionadas son: Mentalidad verdaderamente global, gestión de las relaciones con los proveedores, gestión de sistemas de información y data mining y análisis de herramientas de búsqueda.

2.8.3.1 Mentalidad verdaderamente global. Coca Cola HBC tiene una Supply Chain global con instalaciones en varios países, sobre todo en el territorio europeo. Para el adecuado manejo de su Supply Chain, todos los procesos de negocio se encuentran coordinados e integrados a través de toda la organización y se encuentran soportados mediante el establecimiento de relaciones equitativas y mutuamente beneficiosas con los diferentes actores, con la finalidad de ofrecer los mejores productos en términos de calidad, costo, servicio e innovación.¹⁸⁴

2.8.3.2 Gestión de las relaciones con los proveedores. A partir de la cultura de calidad que ha impulsado la organización, los proveedores de la misma deben cumplir altos estándares de calidad a fin de contribuir a la manutención de la calidad dentro de la red de valor. Dentro de los estándares exigidos por Coca Cola HBC se encuentran las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, además de incluir la certificación FSSC 22000 para la seguridad alimentaria para proveedores de ingredientes y envases, y adicionalmente deben cumplir con la iniciativa Global De Seguridad Alimentaria (GFSI). Sin embargo, la organización retribuye de forma bianual los esfuerzos que realizan sus proveedores para mantener la calidad deseada, y entrega premios en diferentes áreas a los mejores de ellos a fin de fortalecer los vínculos con estos.¹⁸⁵

2.8.3.3 Gestión de sistemas de información. Como en otros casos ya referenciados, el adecuado uso de sistemas de información hace parte fundamental del adecuado manejo de la Supply Chain de las organizaciones, y en el caso de Coca Cola HBC no es la excepción. La utilización de herramientas como SAP, le brinda la posibilidad de generar diferentes informes de negocio los cuales presentan información resumida sobre, por ejemplo, situaciones inusuales, informe de actividades del día anterior, comportamientos de la demanda, la producción de sus diferentes plantas, entre otros.¹⁸⁶

2.8.3.4 Data mining y análisis de herramientas de búsqueda. La minería de datos y las herramientas de búsqueda son fundamentales para la gestión de las relaciones con los clientes (identificando cuales son de alto riesgo), así como para la mejora de los procesos de producción, así como en la identificación oportuna de

¹⁸⁴ *Ibíd.*, p. 1.

¹⁸⁵ COCA-COLA HELLENIC BOTTLING COMPANY. Supply Chain [en línea]. <<http://coca-colahellenic.com/en/operations/supply-chain/supply-chain-overview/>> (citado en 22 de octubre de 2016)

¹⁸⁶ ANÓNIMO. How Coca Cola HBCS practices enable it to achieve strategic goals. Op cit., p1.

patrones de compra inesperados. Coca Cola HBC utiliza este tipo de tecnologías para mantener de una manera adecuada las relaciones con los clientes y proveedores de mayor importancia para la organización, mediante la transmisión y recepción de información de una manera confiable.¹⁸⁷

2.8.4 Análisis de las actividades de Coca Cola HBC bajo los modelos de alineación. Las actividades diseñadas para la manutención de la calidad a lo largo de la Supply Chain de Coca Cola HBC, se relacionan con los diferentes planteamientos sugeridos por los modelos de alineación tanto de Gattorna, como el de Lambert y el modelo SCOR. Para identificar cuáles son los factores a los que responde cada una de las actividades anteriormente descritas, el cuadro 32 muestra la convergencia de estas actividades en cada uno de los modelos.

De acuerdo a la caracterización de las actividades dentro del modelo de Gattorna, es posible identificar que la compañía posee un perfil Integrador dominante (100% de los factores se clasifican allí) complementado con un perfil Administrador (75% de las actividades responden a estas características). Esto nos da evidencias de que la organización maneja o bien una Supply Chain combinada entre reabastecimiento continuo y lean, o manejan estas cadenas al interior de la organización de manera independiente.

Por otra parte, las actividades gestionadas por Coca Cola dentro de los procesos de negocio de Lambert, responden en un 100% al proceso de la gestión de las relaciones con los proveedores lo que concuerda con las políticas de Coca Cola HBC sobre la selección de los mismos. Adicionalmente se observa que 5 de los 8 procesos de negocio tienen una relación del 75% con las actividades gestionadas por la compañía. Es importante además destacar que todos los procesos de negocio planteados por Lambert son gestionados al menos por alguna actividad.

Finalmente, bajo los procesos de gestión planteados por el modelo SCOR, es importante resaltar que la gestión que realiza Coca Cola HBC da cumplimiento a la totalidad de estos, perfilándose como uno de los factores fundamentales para la compañía y para la industria del plástico. Adicional a esto, la actividad del Data mining también da cumplimiento a los 5 factores propuestos por el modelo SCOR, siendo importante tenerlo en cuenta para futuros estudios.

¹⁸⁷ *Ibíd.*, p. 1.

Cuadro 32. Relación de las actividades de negocio con los factores de los modelos de alineación

Coca Cola	Modelo de Alineación de Gattorna				Procesos de negocio de Lambert							
	Productor	Administrador	Desarrollador	Integrador	GRC	GSC	GD	CO	GFF	GRP	D&CP	GDEV.
Actividades gestionadas por la empresa												
Mentalidad verdaderamente global		X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Gestión de las relaciones con los proveedores				X				X	X	X		X
Gestión de sistemas de información		X		X	X	X	X	X	X	X		X
Data mining y análisis de herramientas de búsqueda		X		X	X	X	X			X		

GRC= Gestión de las relaciones con el cliente
 GSC= Gestión del servicio al cliente
 GD= Gestión de la demanda
 CO= Cumplimiento de la orden

GFF= Gestión del flujo de fabricación
 D&CP= Desarrollo y comercialización del producto
 GDEV. = Gestión de las devoluciones

Cuadro 32. (Continuación)

Coca Cola	Proceso de gestión modelo SCOR				
Actividades gestionadas por la empresa	Planificación	Aprovisionamiento	Fabricación	Distribución	Devolución
Mentalidad verdaderamente global	X	X		X	
Gestión de las relaciones con los proveedores	X	X	X	X	X
Gestión de sistemas de información	X		X	X	X
Data mining y análisis de herramientas de búsqueda	X	X	X	X	X

2.8.5 Conclusiones del análisis del caso Coca Cola HBC. La caracterización del caso de estudio de una de las embotelladoras de mayor importancia para la compañía Coca Cola, es de gran relevancia para la investigación puesto que este es el caso de mayor afinidad con el objeto de estudio de la investigación, que son los productos fabricados en PET. Las actividades identificadas y descritas serán de gran importancia para ser tenidas en cuenta como variables principales dentro de la posterior validación de actividades y factores, así como dentro del diseño final del modelo para este tipo de compañías.

2.9 Conclusiones obtenidas para la producción de productos en plástico. Una vez analizadas las diferentes actividades realizadas por cada una de las empresas estudiadas anteriormente, y luego de haber relacionado cada una de estas con los factores de los diferentes modelos de alineación y haber observado el grado de cumplimiento de los modelos, es entonces importante realizar la adecuada selección de los factores que deberán ser tenidos en cuenta para realizar de forma correcta la alineación de las redes de valor en este tipo de industria. Para ello en primera instancia se identificaron cuales actividades y de qué forma debían ser gestionadas para obtener una gran Supply Chain en el sector de los plásticos.

De acuerdo con Custom-Pak¹⁸⁸ uno de los mayores fabricantes de piezas moldeadas por soplado industrial en el mundo, las cadenas de suministro en la industria del plástico deben gestionar las siguientes actividades para lograr un sistema de negocio fuerte:

- Sostenibilidad
- Transparencia
- Transporte
- Integración de sistemas
- Parámetros bien alineados

2.9.1 Sostenibilidad. Este factor es importante para casi todas las cadenas de suministro, para la industria de los plásticos significa innovación con plásticos reciclados, desarrollo de capacidades de bioplásticos y esfuerzos hacia manufactura con cero desperdicios. Los esfuerzos de sostenibilidad, que van de la mano con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, son tomados en serio por muchos clientes quienes en muchas ocasiones solicitan a sus proveedores alinear sus estrategias con este factor.¹⁸⁹

2.9.2 Transparencia. Para el establecimiento de una Supply Chain, la transparencia entre los actuantes como los proveedores, los fabricantes y los

¹⁸⁸ CUSTOM-PAK. What makes a great plastics Supply Chain? [en línea] < <http://www.custom-pak.com/news/what-makes-a-great-plastics-supply-chain/>> [citado en 20 de noviembre de 2016]s

¹⁸⁹ *Ibíd.*, p. 1.

clientes es una pieza fundamental. En la industria de los plásticos empresas como BASF se han preocupado por mantener relaciones estrechas con clientes y socios (internos o externos) de su Supply Chain, a fin de reducir costos fijos y lograr una adecuada adaptación a las fluctuaciones de la demanda en sus productos.¹⁹⁰

2.9.3 Transporte. En todas las etapas de una red de valor de productos plásticos, es importante que los sistemas de transporte funcionen sin ningún tipo de inconvenientes. Desde el barco o tren que transporta las resinas de plástico, hasta los camiones que distribuyen el producto final a los clientes, deben garantizar una logística bien administrada a fin de no perjudicar la rentabilidad de la red. En la industria de los plásticos los sistemas de gestión de transporte pueden optimizar la velocidad y la eficiencia con que se realiza este proceso.¹⁹¹

2.9.4 Integración de sistemas. La integración de procesos como el abastecimiento, el control de calidad, la producción, el inventario, el transporte y el almacenamiento, es necesaria para reducir la redundancia y aumentar la eficiencia de la operación. Según Gordon Heisler¹⁹² exdirector de transporte de la división de polímeros de Sunoco Inc., la implementación de un software de integración de sistemas, puede llegar a ofrecer beneficios como la reducción de los tiempos de tramitación en cada envío de productos terminados.

2.9.5 Parámetros bien alineados. Al igual que en otras industrias, en el sector de los plásticos el éxito (o fracaso) debe ser medido. Para ello las grandes cadenas de suministro miden el grado de rendimiento de sus procesos y su alineación con los objetivos organizacionales. Métricas como la rotación del inventario o el servicio al cliente, suelen ser las de mayor relevancia para diferentes organizaciones. La industria de los plásticos suele tener mayores dificultades que otras industrias con la planeación de la demanda, ya que esta tiene como base el precio fluctuante del petróleo crudo. A pesar de esta dificultad, Heisler¹⁹³ señala que las empresas relacionadas a la industria del plástico deben encontrar métricas significativas y de gran importancia que guíen sus operaciones.

2.9.6 Convergencia entre las actividades de los casos de éxito y los factores propuestos por Custom-Pak. Una vez determinados los factores que hacen que una red de valor en el sector de los plásticos sea exitosa, se procedió a seleccionar las actividades referenciadas en cada uno de los casos de estudio que dieran un mayor cumplimiento a los factores de los tres modelos de referencia.

Para ello, las tablas de cada uno de los casos estudiados se presentan a continuación, así como la selección de los de mayor influencia dentro de cada uno

¹⁹⁰ *Ibíd.*, p. 1.

¹⁹¹ *Ibíd.*, p. 1.

¹⁹² *Ibíd.*, p. 1.

¹⁹³ *Ibíd.*, p. 1.

de estos y que puedan contribuir a la validación y posterior desarrollo del modelo de alineamiento para los productos fabricados en Pet en Bogotá, Colombia.

Tabla 1. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Dell

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
Identificar los valores del cliente	22,2%	8,325%	19,980%	50,505%
Comprender las fortalezas de la compañía	11,1%	16,650%	19,980%	47,730%
Entender el entorno externo	22,2%	12,488%	13,320%	48,008%
Grafico claro de transición y beneficios	11,1%	16,650%	33,300%	61,050%
Participación de toda la organización	22,2%	24,975%	33,300%	80,475%
Gobierno continuo y refinamiento del portafolio	22,2%	20,813%	19,980%	62,993%

Tabla 2. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Zara

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
Organización y diseño de producto	11,1%	20,813%	6,660%	38,573%
Compras y producción	22,2%	20,813%	13,320%	56,333%
Distribución	11,1%	12,488%	13,320%	36,908%
Ventas y retroalimentación	11,1%	16,650%	19,980%	47,730%

Tabla 3. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Seven-Eleven Japón

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
Información y contenido de las tiendas	22,2%	20,813%	19,980%	62,993%
Servicios ofrecidos por las tiendas	11,1%	12,488%	6,660%	30,248%
Sistema de información integrado	11,1%	24,975%	26,640%	62,715%
Sistema de distribución	22,2%	16,650%	19,980%	58,830%

Tabla 4. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Walmart

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
Reducción de eslabones en la red de valor	11,1%	12,488%	19,980%	43,568%
Asociaciones estratégicas y eficientes	11,1%	12,488%	13,320%	36,908%
Cross Docking para el rastreo del inventario	11,1%	8,325%	19,980%	39,405%
Uso de tecnologías	11,1%	20,813%	26,640%	58,553%

Tabla 5. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Apple

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
El cliente es lo primero, el costo está en segundo lugar	11,1%	16,650%	6,660%	34,410%
Establecer objetivos imposibles	11,1%	20,813%	13,320%	45,233%
Dar prioridad a la acción	11,1%	16,650%	13,320%	41,070%
Adoptar visión de proceso	11,1%	20,813%	26,640%	58,553%
Simplificación del producto/proceso	11,1%	20,813%	19,980%	51,893%
Hacer un cambio radical cuando sea necesario	11,1%	20,813%	13,320%	45,233%
Mejorar la relación a través de reuniones bis a bis	11,1%	16,650%	6,660%	34,410%

Tabla 6. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Toyota

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
Filosofía a largo plazo	11,1%	12,488%	13,320%	36,908%
Proceso correcto, resultados correctos	22,2%	20,813%	26,640%	69,653%

Tabla 6. (Continuación)

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
Desarrollo de su personal y sus socios	11,1%	16,650%	19,980%	47,730%
Resolución continua de problemas impulsa el aprendizaje operativo	11,1%	16,650%	26,640%	54,390%

Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Ikea

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
Organización de la planeación	11,1%	20,813%	13,320%	45,233%
Calidad de la información	11,1%	20,813%	13,320%	45,233%
Software soporte	11,1%	12,488%	6,660%	30,248%
Gestión de proyectos y el cambio	11,1%	16,650%	0,000%	27,750%

Tabla 8. Porcentaje de cumplimiento de las actividades referenciadas caso Coca-Cola HBC

Actividades gestionadas por la empresa	% de cumplimiento con el modelo de Gattorna (max =33,3%)	% de cumplimiento con el modelo de Lambert (max=33.3%)	% de cumplimiento con el modelo SCOR (max=33,3%)	% Total
Mentalidad verdaderamente global	22,2%	29,138%	19,980%	71,318%
Gestión de las relaciones con los proveedores	11,1%	16,650%	33,300%	61,050%
Gestión de sistemas de información	22,2%	29,138%	26,640%	77,978%
Data mining y análisis de herramientas de búsqueda	22,2%	16,650%	33,300%	72,150%

Es importante resaltar que para la selección de los factores de mayor incidencia en los casos se tomó como criterio un cumplimiento superior al 50%, a excepción del caso de Coca Cola en donde se tomaron todas las actividades, ya que este es el caso de mayor afinidad con el proyecto.

Una vez seleccionados los factores, se procedió a agrupar estos de acuerdo a los componentes que debe tener una red de valor en el sector de los plásticos como se muestra la tabla 9, de acuerdo a lo sugerido por la empresa Custom-Pak.

Tabla 9. Convergencia Casos de éxito vs actividades Custom-Pak

Actividades	Clasificación	% de participación
Gestión de sistemas de información	Integración de sistemas	
Uso de tecnologías	Integración de sistemas	18%
Sistema de información integrado	Integración de sistemas	
Proceso correcto, resultados correctos	N.A	
Resolución continua de problemas impulsa el aprendizaje operativo	N.A	24%

Tabla 9. (Continuación)

Actividades	Clasificación	% de participación
Información y contenido de las tiendas	N.A	24%
Grafico claro de transición y beneficios	N.A	
Dar prioridad a la acción	Sostenibilidad	12%
Compras y producción	Sostenibilidad	
Adoptar visión de proceso	Transparencia	29%
Identificar los valores del cliente	Transparencia	
Participación de toda la organización	Transparencia	
Gobierno continuo y refinamiento del portafolio	Transparencia	
Data mining y análisis de herramientas de búsqueda	Transparencia	
Mentalidad verdaderamente global	Transparencia/sostenibilidad	12%
Gestión de las relaciones con los proveedores	Transparencia/sostenibilidad	
Sistema de distribución	Transporte	6%

De acuerdo a la comparación entre los casos de éxito y las actividades sugeridas por Custom-Pak, se observa que se obtiene un 76% de convergencia de los factores seleccionados de los casos de éxito para ser aplicados dentro del modelo de alineación para los productos fabricados en Pet en Bogotá, Colombia. Por otra parte, es importante resaltar que las actividades seleccionadas no gestionan el factor métricas mencionado por Custom-Pak y a su vez existen 4 actividades (24%) no catalogables entre las categorías sugeridas por la empresa.

2.10 Determinación de los factores a evaluar con las fuentes primarias de información. Una vez realizado el análisis de cumplimiento porcentual de cada una de las actividades en cada uno de los casos, se procedió a realizar el análisis de porcentaje promedio de cumplimiento de los factores de cada uno de los modelos, en los casos de estudio caracterizados, para de este modo determinar cuáles serán evaluados con las fuentes primarias de información (expertos de la

industria). Los resultados obtenidos para cada uno de los factores a través de los ocho casos caracterizados se presentan en la tabla 10.

Una vez realizados los cálculos de porcentaje promedio de cumplimiento para cada uno de los modelos, se determinó que para la validación de los datos obtenidos con fuentes de información primaria, se le dará prioridad a verificar el grado de convergencia de los modelos de Lambert (la totalidad de dichos factores al tener una mayor presencia a través de los modelos) y el modelo SCOR (dos de los 5 factores, debido a la descripción de estos y su aplicabilidad para el modelo) , puesto que estos son los de mayor porcentaje y son transversales en las diferentes industrias. Sin embargo, es importante resaltar que los perfiles psicológicos de Gattorna a pesar de no ser validados a profundidad, se tendrán en cuenta dentro del diseño final del modelo, puesto que este concepto es el fundamento teórico para el desarrollo del alineamiento de las redes de valor de una organización.

Tabla 10. Evaluación del porcentaje promedio de cumplimiento de los factores de los modelos de alineamiento a través de los casos de éxito

Factores de los modelos de alineación																	
Casos de estudio	Modelo de alineación de Gattorna				Modelo de alineación de Lambert							Modelo Scor					
	P	A	D	I	GRC	GS C	GD	CO	GF F	GRP	D&C P	GDEV	Planif	Aprov	Fabr	Distrib	Devol
Dell	83%	83%	0	0%	100			17	67								
Zara	100	25%	0	0%	75%	75%	50%	50	50	50%	75%	0%	50%	25%	25%	50%	50%
Seven-Eleven Japón	0%	50%	0	100				75	75								
Walmart	50%	50%	0	0%	25%	0%	50%	75	75	100							
Apple	14%	29%	0	57%	43%	43%	100	57	57								
Toyota	0%	50%	0	75%	75%	25%	75%	50	50								
Ikea	0%	25%	0	75%	75%	50%	75%	50	50								
Coca Cola HBC	0%	75%	0	100				75	75	100							
	31%	48%	0	51%	68%	51%	69%	56	62								
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	88%	56%	43%	58%	32%

3. DIAGNÓSTICO DEL ALINEAMIENTO DE LAS REDES DE VALOR DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS EN PET EN BOGOTÁ, COLOMBIA

El diagnóstico del alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, busco realizar una validación de los factores identificados a partir de la caracterización de los casos de éxito a nivel mundial. Para dicha validación se recurrió a fuentes de información primaria que tuvieran conocimiento o relación con el sector en cuestión, permitiendo de este modo el uso de herramientas y técnicas que permitan establecer los elementos fundamentales para el desarrollo del modelo buscado en la investigación, y dar cumplimiento al tercer objetivo de la investigación.

3.1 REFERENTE TEÓRICO ASOCIADO

Para realizar el diagnóstico se hace uso de una serie de herramientas que permiten la validación de las causas identificadas a partir de los casos de estudio seleccionados para la investigación, además de garantizar la validez y fiabilidad de estos. Dichas herramientas se describen a continuación.

3.1.1 La entrevista. La entrevista es una técnica de recopilación de información mediante el diálogo entre dos personas, con la finalidad de obtener información relevante para la investigación.¹⁹⁴

El tipo de entrevista a utilizar puede variar de acuerdo a las tácticas que se utilicen para el acercamiento entre las dos personas y la situación en la que esta se desarrolle.¹⁹⁵ De acuerdo a estos dos factores, la entrevista se suele dividir en estructurada, no estructurada y grupal.

3.1.1.1 Entrevista estructurada. En esta tipología de entrevista, las preguntas son planteadas de forma idéntica y en el mismo orden a los participantes, quienes deben seleccionar su respuesta entre las categorías que se les ofrece.¹⁹⁶

3.1.1.2 Entrevista no estructurada. Al contrario que la entrevista estructurada, esta tipología no maneja un esquema de preguntas y secuencia fija, además de permitir preguntas del tipo abierto donde el entrevistado deba construir la respuesta.¹⁹⁷

3.1.1.3 Entrevista grupal. Esta tipología de entrevista, es realizada mediante la utilización de un pequeño grupo de personas para consultarles un tema en

¹⁹⁴ [Anónimo] Metodología Cualitativa. <http://www.geocities.ws/uaexam/Felipe-Entrevista.pdf>

¹⁹⁵ VARGAS JIMÉNEZ, Ileana. La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y retos. En: Revista Calidad en la educación Superior. Mayo, 2012. Vol. 3, no. 1, p. 119-139. ISSN 1659-4703.

¹⁹⁶ [Anónimo]. Op. cit., p. 3.

¹⁹⁷ VARGAS JIMÉNEZ. Op. cit., p. 126.

específico. Estos grupos están generalmente conformados por entre 6 y 8 integrantes, y la aplicación de la entrevista suele durar entre una hora y media a dos horas, en comparación con los otros métodos donde los tiempos son mucho más cortos.¹⁹⁸

3.1.2 El cuestionario. Es el instrumento básico de observación en la entrevista. En este se formulan las preguntas que permiten medir una o más variables.¹⁹⁹ Su principal diferencia con la entrevista radica en la poca relación entre los sujetos y la persona que lo aplica. Es un instrumento de gran ayuda para la recogida de datos difícilmente accesibles por factores como la distancia o la dispersión de los sujetos a los que interesa cuestionar.²⁰⁰

Las preguntas a formular dentro de un cuestionario suelen dividirse en preguntas cerradas y abiertas, de hecho y opinión, de filtro, de control, de introducción, muelle y batería.

3.1.2.1 Preguntas cerradas. Son aquellas que ofrecen todas las alternativas posibles de respuesta al usuario, para que este seleccione la respuesta con la que más se encuentra identificado, teniendo en cuenta que estas deben ser exhaustivas y excluyentes.²⁰¹

3.1.2.2 Preguntas abiertas. Por el contrario de las preguntas cerradas, este tipo de preguntas no ofrecen ninguna opción de respuesta dejando está a consideración del entrevistado.²⁰²

3.1.2.3 Preguntas de hecho. Esta tipología de pregunta se caracteriza por solicitar información al encuestado que solo él conoce mejor que nadie y por lo tanto no da lugar a dudas.²⁰³

3.1.2.4 Preguntas de opinión. Estas son las de mayor frecuencia ya que incluyen una amplia gama de temas como las creencias, las preferencias y las estimaciones. Suelen utilizarse con mayor frecuencia en investigaciones sociológicas para consultar los gustos de la gente o la aceptación de productos.²⁰⁴

¹⁹⁸ *Ibíd.*, p. 129.

¹⁹⁹ FERRER, Jesús. Técnicas de la investigación. Conceptos básicos de la metodología de la investigación [en línea]. Disponible en: <http://metodologia02.blogspot.com.co/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>

²⁰⁰ GARCÍA MUÑOZ, Tomás. El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. Universidad Santa Ana [en línea]. Disponible en: http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf

²⁰¹ *Ibíd.*, p. 3.

²⁰² *Ibíd.*, p. 4.

²⁰³ *Ibíd.*, p.4.

²⁰⁴ *Ibíd.*, p. 5.

3.1.2.5 Preguntas de filtro. Estas se realizan previamente a otra pregunta, con la finalidad de eliminar a los que no vaya dirigida la segunda pregunta.²⁰⁵

3.1.2.6 Preguntas de control. Se utilizan a menudo para corroborar el interés, la buena fe, la veracidad y la fiabilidad de las repuestas de la persona entrevistada.²⁰⁶

3.1.2.7 Preguntas de introducción. Son aquellas que se utilizan para interesar al encuestado en el cuestionario o motivarle a responder las preguntas. Estas buscan principalmente crear un ambiente de confianza entre ambas partes.²⁰⁷

3.1.2.8 Preguntas muelle. Son preguntas que generalmente tocan temas difíciles de preguntar de una forma menos ruda o brusca.²⁰⁸

3.1.2.9 Preguntas batería. Esta tipología agrupa una serie de preguntas que se complementan unas a otras, sobre una misma cuestión enfocando diversos aspectos de esta.²⁰⁹

3.1.3 Teorías asociadas al proceso de validación. Para una adecuada construcción ya sea de una entrevista o un cuestionario, se debe tener en cuenta una serie de teorías que ayudan a su adecuada elaboración. De acuerdo a la investigación, se describen a continuación las dos principales teorías que serán utilizadas en la etapa de validación de la información a partir de la entrevista o cuestionario.

3.1.3.1 Teoría de respuesta al ítem. La denominación TRI establece una relación entre el comportamiento de un sujeto frente a un ítem y el rasgo responsable de dicho comportamiento. Para establecer esta relación, se utilizan funciones matemáticas que describen la probabilidad de seleccionar una respuesta al ítem para cada nivel del rasgo medido por este.²¹⁰

El objetivo fundamental de la TRI es la creación de instrumentos de medición con características fijas para las diferentes poblaciones de investigación, con la finalidad de que estos tengan una probabilidad igual de dar una respuesta idéntica, independientemente de la población a la cual pertenezcan.²¹¹

²⁰⁵ *Ibíd.*, p. 6.

²⁰⁶ *Ibíd.*, p. 6.

²⁰⁷ *Ibíd.*, p. 7.

²⁰⁸ *Ibíd.*, p. 7.

²⁰⁹ *Ibíd.*, p. 7.

²¹⁰ ATTORRESI, Horacio Félix, *et al.* Teoría de Respuesta al Ítem: Conceptos básicos y aplicaciones para la medición de constructos psicológicos. *En:* Revista Argentina de clínica psicológica. Agosto, 2009. Vol. XVIII, p. 179-188.

²¹¹ *Ibíd.*, p. 180.

Para el desarrollo de la teoría, se parte de los siguientes supuestos.²¹²

- Se asume la existencia de una variable no observada, que daría justificaría las respuestas de las personas a una prueba o ítem.
- El ítem o la prueba seleccionada, mide un solo rasgo.
- La respuesta a un ítem no influye en la respuesta dada a ningún otro ítem. Este principio de independencia permite afirmar que la probabilidad de responder correctamente a un conjunto de ítems es el resultado del producto de las probabilidades de contestar cada ítem de manera individual.

3.1.3.2 Escalas de Likert. La escala de Likert es uno de los instrumentos más populares y utilizados en las encuestas, puesto que permite la medición de actitudes e identificar el grado de conformidad de la persona encuestada a cualquier afirmación que se le proponga.²¹³

Es de gran utilidad emplearla en las situaciones puntuales donde se busca que la persona haga énfasis en su opinión. Para ello se suelen utilizar escalas de valoración como se muestra a continuación.

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) En desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) De acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

Los ítems de Likert son aquellos que componen una escala de Likert. El uso de estos ítems permite medir diferentes actitudes tales como: los niveles de acuerdo con una afirmación, la frecuencia con que se realiza determinada actividad, el nivel de importancia que se atribuye a un determinado factor, la valoración de un servicio, producto, o empresa, y la probabilidad de realizar una acción en el futuro.²¹⁴

Como cualquier otro método de escalas, la escala de Likert presenta una serie de ventajas y desventajas las cuales se resumen en el cuadro 33.

²¹² MATAS, Antonio. Introducción al análisis de la Teoría de Respuesta al Ítem [en línea]. Disponible en: http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4711/TRI_aidesoc_2011.pdf?sequence=1:%202010.

²¹³ LLAURADÓ, Oriol. La escala de Likert: Qué es y cómo utilizarla. En: Blog de Netquest: La actualidad sobre la investigación por internet [en línea]. Disponible en: <http://www.netquest.com/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla/>

²¹⁴ *Ibíd.*, p. 1.

Cuadro 33. Ventajas y desventajas de la escala de Likert

Ventajas	Desventajas
Es una escala fácil de construir	Dos personas pueden obtener el mismo valor en la escala de Likert, habiendo escogido de una manera diferente las respuestas
Le ofrece la facilidad al encuestado de graduar su opinión ante afirmaciones complejas	Se dificulta tratar las respuestas neutras, del tipo “ni de acuerdo ni en desacuerdo”
En medios electrónicos tiene una gran funcionalidad	Los encuestados tienden a estar de acuerdo con las afirmaciones presentadas

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: LLAURADÓ, Oriol. La escala de Likert: Qué es y cómo utilizarla. En: Blog de Netquest: La actualidad sobre la investigación por internet [en línea]. Disponible en: <http://www.netquest.com/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla/>

3.1.4 Validez y fiabilidad de la investigación. Para que una investigación a partir de estudios de caso, pueda ser considerada valiosa y aceptable, esta debe ser de gran rigurosidad, por lo que debe garantizar fiabilidad, validez y generalización.²¹⁵ Para garantizar el cumplimiento de dichas características, se considera la existencia de cuatro aspectos que son usualmente utilizados para evaluar la investigación donde se implican estudios de caso.²¹⁶ Dichos factores son: Validez del modelo o de los constructos, validez interna, validez externa y fiabilidad.

3.1.4.1 Validez del modelo. La validez del modelo debe abarcar los conceptos a analizarse, las medidas operativas que los identifiquen como verdaderos indicadores del fenómeno a evaluar y una forma eficiente que sea evaluador de todo lo que se va a investigar. Para ello, se plantea utilizar múltiples fuentes de evidencia de forma que se tenga un grado de convergencia justificado y que no dé lugar a dudas sobre el resultado de lo medido.²¹⁷

3.1.4.2 Validez interna. Para la validación interna de la investigación a partir de estudios de caso, se hace referencia al grado de convergencia del análisis de estos a una investigación objetiva, explicando la verdadera situación analizada.

²¹⁵ CASTRO MONGE, Edgar. El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de las empresas. En: Revista Nacional de Administración. Julio-Diciembre, 2010. No.2. p. 31-54.

²¹⁶ *Ibíd.*, p. 47.

²¹⁷ *Ibíd.*, p. 47.

Para garantizar la validez interna se utilizan los siguientes aspectos: la triangulación, el ajuste a un patrón, la construcción de explicaciones y el análisis de series temporales.²¹⁸

- **Triangulación.** Consiste en la utilización de al menos tres puntos de referencia para la ubicación de un objeto. En la triangulación metodológica, los datos obtenidos de los cuestionarios se completan con la observación directa y la revisión de documentos. Para la realización de investigaciones, se consideran cuatro grupos importantes de triangulación a saber: Teórica, la cual consiste en utilizar modelos teóricos de una disciplina para explicar los de otra; De datos, la cual utiliza información de diferentes fuentes o diferentes espacios temporales; De investigadores, se basa en la comparación por diferentes investigadores sobre el mismo fenómeno; Metodológica, se basa en la aplicación de varios métodos en el momento de la recolección de la información.²¹⁹
- **Ajuste a un patrón.** Este aspecto tiene relación con la comparación de un patrón obtenido empíricamente y los obtenidos con base en la teoría, puesto que, si estos coinciden la validez interna de la investigación será mayor.²²⁰
- **Construcción de explicaciones.** Hace referencia a la elaboración de aclaraciones con gran detalle sobre las afirmaciones y datos obtenidos de los casos analizados.²²¹
- **Análisis de series temporales.** Este consiste en estudiar, dando una aclaración del cómo y él porqué de un fenómeno identificado a lo largo del tiempo.²²²

3.1.4.3 Validez externa. La validación externa hace referencia a la capacidad de la publicación de las conclusiones obtenidas a partir de la validación de los factores seleccionados de los estudios de caso, por parte de los entrevistados. Para realizar una adecuada validación externa, los casos de estudio seleccionados deben responder a lo que se conoce como lógica de la réplica, la cual habla de que los casos seleccionados deben permitir la predicción de resultados similares a otros casos (réplica literal) y a su vez debe permitir establecer razones en el caso que se generen resultados diferentes entre casos (réplica teórica). Esta lógica permite inferir los resultados similares en casos con condiciones similares.²²³

²¹⁸ *Ibíd.*, p. 47-48.

²¹⁹ *Ibíd.*, p. 48.

²²⁰ *Ibíd.*, p. 48.

²²¹ *Ibíd.*, p. 48.

²²² *Ibíd.*, p. 48.

²²³ *Ibíd.*, p. 49

3.1.4.4 Fiabilidad. Cuando se hace referencia a este factor, se habla del grado de seguridad o consistencia de una investigación. Esto quiere decir que, una investigación será más fiable en la medida que la repetición de esta por una persona diferente, arrojará resultados similares.²²⁴

Existen diferentes métodos de gran ayuda para medir la fiabilidad de los resultados de una investigación, por ejemplo, las aplicaciones repetidas, las formas paralelas, la división en mitades y la coherencia interna.

- **Aplicaciones repetidas.** Este método consiste en determinar hasta qué momento un conjunto de medidas es repetible en el tiempo, a partir de la medición repetida de las variables. A medida que las repeticiones arrojen resultados similares, será mayor el grado de fiabilidad.²²⁵
- **Formas paralelas.** Este método es utilizado para medir el grado de consenso entre los observadores, a partir de la concordancia entre palabras, órdenes o respuestas distintas. Para medir este consenso se emplea el coeficiente estadístico Kappa.²²⁶
- **División en mitades.** Este método es utilizado para medir el grado de coherencia interna de una escala y para ello se utiliza la corrección de Spearman-Brown.²²⁷
- **Coherencia interna.** Este método se emplea para medir la coherencia interna entre los ítems de una misma escala. Este método utiliza el coeficiente Alfa de Cronbach para determinar la consistencia interna de una medida. Sin embargo, este método es posible implementarlo en medidas que utilizan un número reducido de ítems.²²⁸

3.2 CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN

Para la validación de los factores identificados en el capítulo 2, se hace uso de una entrevista dirigida y estructurada, conformada por una serie de 10 preguntas, formuladas bajo las metodologías de escalas de Likert y psicometría tri, las cuales son de tipo inducidas y de calificación.

El objetivo de la entrevista es validar los hallazgos encontrados en los casos de estudio y de este modo determinar las variables que harán parte del diseño del

²²⁴ *Ibíd.*, p. 49.

²²⁵ MARTÍNEZ CARAZO, Piedad Cristina. El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *En: Pensamiento & gestión*. Mayo, 2006. No. 20. P. 1665-193. ISN 1657-62768

²²⁶ *Ibíd.*, p. 178.

²²⁷ *Ibíd.*, p. 178.

²²⁸ *Ibíd.*, p. 178.

modelo para la aplicación del alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

La construcción del cuestionario final cuenta con cuatro tipologías de preguntas: preguntas abiertas, preguntas con calificación de alternativas, preguntas con asignación de porcentaje y preguntas de selección múltiple. El cuadro 34 muestra un recorrido por las preguntas realizadas, su trazabilidad y el factor a validar.

Cuadro 34. Trazabilidad de la entrevista

No	Pregunta	Tipo	Factor
1	De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?	Exploratoria Abierta	Exploratorio
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta consiste en identificar algunos elementos que pudieron ser omitidos a través de la caracterización de casos.		
No	Pregunta	Tipo	Factor
2	El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?	Hipótesis Inducida Escala Likert	Planificación (SCOR), Gestión de las relaciones (Lambert)
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta permite realizar la validación de los factores de mayor presencia porcentual en dichos modelos.		
No	Pregunta	Tipo	Factor
3	Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.	Calificación Escala Likert (Importancia)	Componentes de una red de valor en el sector de los plásticos
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta permite validar los factores que deben ser tenidos en cuenta en una red de valor en el sector de los plásticos, sugeridos por la empresa Custom-Pak.		

Cuadro 34. (Continuación)

No	Pregunta	Tipo	Factor
4	Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI ____ NO ____; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.	Exploratoria Abierta	Exploratorio
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta es identificar la existencia de otro tipo de factores que puedan existir y hayan sido dejadas de lado por la empresa Custom-Pak.		
No	Pregunta	Tipo	Factor
5	De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% (100%/4=25%).	Asignación de porcentajes	Validación de los perfiles psicológicos Gattorna
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta es validar la presencia de los diferentes perfiles psicológicos propuestos por Gattorna en la industria de los plásticos.		
No	Pregunta	Tipo	Factor
6	Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.	Hipótesis Inducida Escala Likert	Gestión de las devoluciones (Lambert), Devolución (SCOR)
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta permite validar los factores de menor presencia		

porcentual dentro de los modelos estudiados.
--

Cuadro 34. (Continuación)

No	Pregunta	Tipo	Factor
7	Expresar su opinión sobre el grado de incidencia que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.	Calificación Escala Likert (Incidencia)	Planificación (SCOR), Gestión de procesos de negocio (Lambert)
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta permite verificar el grado de convergencia entre los factores mencionados de cada modelo y los resultados obtenidos de los estudios de caso.		
No	Pregunta	Tipo	Factor
8	Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?	Hipótesis Inducida Escala Likert	Implementación de estrategias
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta permite evaluar el grado de importancia de la implementación de estrategias para la alineación de las redes de valor, no identificables en los casos de estudio y sugeridas por diversos autores.		
No	Pregunta	Tipo	Factor
9	Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% ($100\%/3=33,3\%$).	Asignación de porcentajes	Implementación de estrategias
	Trazabilidad		
	El objetivo de la pregunta es validar el uso de estrategias adicionales para lograr		

	mantener alineados los procesos dentro de la red de valor, las cuales no se lograron inferir de los casos de estudio y son sugeridas por diversos autores.
--	--

Cuadro 34. (Continuación)

No	Pregunta	Tipo	Factor
10	El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?	Hipótesis Inducida Escala Likert	Gobierno
Trazabilidad			
El objetivo de la pregunta es identificar la importancia de la participación del gobierno, en el desarrollo de alineamiento de redes de valor para el sector de la fabricación de envases en PET en Bogotá.			

Una vez establecida la trazabilidad de cada una de las preguntas, se define la estructura final de la entrevista (Anexo A). Posteriormente a esto, se definió el proceso para la selección de los expertos a consultar.

3.3 CONSULTA DE EXPERTOS

Una vez definido el perfil del experto y estructurar la entrevista, se procede al cálculo asociado al número de expertos que serán necesarios para dar validación de las causas a través del desarrollo de las entrevistas. El objeto de realizar este cálculo es obtener mayor confiabilidad en la información recolectada y de este modo lograr la mayor confiabilidad posible para el desarrollo del modelo.

Para determinar el número de expertos a entrevistar, se utiliza la metodología multicriterio, la cual aplica la ecuación 1.

Ecuación 1. Calculo del número de expertos a consultar

$$\text{Número de expertos a consultar} = \frac{P * (1 - p) * k}{i^2}$$

Donde:

P: Porcentaje de aceptación

i: Nivel de precisión

K: Constante asociada al nivel de confianza

Tomando un porcentaje de aceptación y un nivel de precisión del 95%, para la presente investigación se obtienen los resultados presentados en la ecuación 2.

Ecuación 2. Numero de expertos a consultar

$$\text{Número de expertos a consultar} = \frac{0,95 * (1 - 0,95) * 95}{0,95^2} = 5$$

Una vez aplicada la ecuación, se obtuvo como resultado que el número de expertos a entrevistar para realizar el proceso de validación por medio de la entrevista, fue de cinco (5). Con la definición del perfil del entrevistado en la entrevista, se procedió a realizar la búsqueda de los profesionales que coincidieran total o parcialmente con la descripción definida previamente. El primer acercamiento con estos, se realizó estableciendo contacto telefónico con empresas dedicadas a la fabricación de estos productos o empresas proveedoras de servicios para estas. Al no haber obtenido una respuesta positiva utilizando este medio, se procedió a establecer contacto directo con diferentes expertos mediante la utilización de correos electrónicos, obteniendo una mejor tasa de respuesta que en el contacto telefónico. En el caso del uso de correos electrónicos, se logró establecer contacto con siete (7) expertos, superando el número obtenido mediante la técnica multicriterio. Se optó por tener en cuenta las opiniones de los siete (7) expertos que decidieron participar de la entrevista, puesto que todos tienen una concordancia adecuada con el perfil establecido para la entrevista, además de pertenecer a diferentes eslabones de la Supply Chain del sector, así como pertenecer a diferentes niveles dentro de una organización, lo que nos brinda una perspectiva más amplia del sector en cuestión.

3.3.1 Perfil de los expertos. Teniendo en cuenta el perfil definido en la entrevista (Anexo A), el cuadro 35 presenta un resumen con los perfiles de los siete (7) expertos entrevistados.

Cuadro 35. Resumen del perfil de los expertos

	Nombre	Compañía Actual	Cargo	Experiencia
Exp. 1	Ana María Gómez	Pontones y Fernández	Directora Administrativa y financiera	3 años de experiencia como asistente de relaciones internacionales en Acoplásticos.
Exp. 2	Pablo Ernesto Buitrago	Endress+Hauser (Colombia) S.A.S	Outside Sales Engineer	5 años de experiencia en automatización de procesos en compañías como Coca Cola y Postobón.
Exp. 3	Rubén Pinilla	Colvapor	Coordinador de Mantenimiento	2.5 años de experiencia como Jefe de Gestión de calidad en Impresiones y Marcas S.A.
Exp. 4	Miguel Falla	INTELINK	Gerente General	15 años como gerente general de Plásticos y Cauchos S.A. Miembro de la junta directiva de Acoplásticos durante varios años.
Exp. 5	Diego Bairon López	Vinipack S.A.	Gerente de Producción	5 años de experiencia como gerente de producción en la empresa Vinipack S.A.
Exp. 6	Hernando Ortega	Vinipack S.A.	Gerente General	
Exp. 7	Gabriel Jaramillo	Plastilene S.A.	Vicepresidente de operaciones	10 años de experiencia en la industria de los plásticos dentro del área de operaciones.

3.3.2 Resumen y consolidación de los resultados de las entrevistas. Una vez obtenidos los resultados de cada una de las entrevistas (Anexo A), se procede a realizar a la consolidación de estos. En primera instancia, se realizó la consolidación de las preguntas abiertas (Cuadro 36). Posteriormente, se procedió a realizar la consolidación de las preguntas de asignación de porcentajes (Tabla 11) y las preguntas cerradas (Cuadro 37).

Cuadro 36. Consolidación respuestas preguntas 1 y 4

Experto	Pregunta 1
Experto 1	Es importante que se desarrolle el principio de Responsabilidad Extendida del Productor que significa que quienes ponen los envases en el mercado se tienen que hacer responsables del posconsumo del envase. Esto con el fin de que exista un balance en la cadena productiva y una valorización del residuo en forma adecuada.
Experto 2	Deben desarrollarse acuerdos comerciales entre todas las partes de la cadena de suministro que permitan la optimización de la misma, así como apoyar el desarrollo de las operaciones en sistemas de información compartida.
Experto 3	Para el desarrollo de alianzas efectivas es indispensable tener procesos y canales de comunicación conjuntos, así como una serie de acuerdos comerciales de alto compromiso, así como poseer una variedad de proveedores confiables para la operación.
Experto 4	El Fortalecimiento de la cadena logística y comercial desde el punto de recolección de reciclaje a la planta de procesamiento pasando por todos sus componentes. De igual forma la formalización de muchos de sus actores. Por otro lado, la búsqueda y consecución de nuevas tecnologías, y optimización de procesos, en alianza con instituciones como el Icipc (Instituto Colombiano de investigación del plástico y el caucho).
Experto 5	Se deben establecer programas de capacitación a lo largo de la cadena, así como realizar una profundización de conocimientos en los procedimientos, implementar controles de calidad efectivos, y definir estándares para toda la cadena.
Experto 6	El mayor problema en el caso del PET recuperado está en la selección de las botellas y el proceso de lavado de las mismas. Además, la gran mayoría de las industrias de recuperación de botellas no tienen la tecnología suficiente para hacer un buen proceso, ni tampoco el conocimiento. En el caso del PET virgen, Colombia no tiene fabricación de este por lo que se importa y no presenta inconvenientes.
Experto 7	Se debe trabajar en desarrollar procesos como la producción de escamas r-PET, la extrusión de lámina y el termo formado.
Experto	Pregunta 4
Experto 1	La educación del consumidor final es súper importante para poder valorizar los residuos y obtener la materia prima recuperada necesaria para nuevos productos. La percepción de la industria y de la cadena de valor en la sociedad es clave para la sostenibilidad de los negocios.
Experto 2	Se debe trabajar en aspectos como servicio al cliente, sostenibilidad ambiental, I+D+i, y aseguramiento de la calidad del producto.

Cuadro 36. (Continuación)

Experto	Pregunta 4
Experto 3	Se debe tener en cuenta el proceso de producción y/o transformación, el cual debe contar con maquinaria acorde a las necesidades del envase a entregar.
Experto 4	Se debe hacer énfasis en la formalización de muchos de los actores de la cadena, realizar campañas efectivas dirigidas hacia la conciencia del reciclaje, la tecnificación de procesos, implementar políticas gubernamentales y reglas legales y sanitarias específicas y claras.
Experto 5	En la recuperación del PET existen materiales de barrera que afectan la recuperación del PET y están generando un problema ambiental. Se debe dar más capacitación más técnica a los recicladores quienes son finalmente los que hacen esa labor.
Experto 6	Capacitación de recursos humanos, la mayoría de las personas que trabajan en el sector de recuperación de PET es informal. Igualmente es necesario crear una conciencia en la comunidad de la importancia de reciclar.
Experto 7	Clasificación post-consumo de botellas en la fuente, implementación de procesos de reciclaje LSP y SSP.

Tabla 11. Consolidación preguntas asignación de porcentajes

Preguntas	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7
5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% (100%/4=25%).							
Compartir información para lograr alianzas estratégicas	15%	10%	20%	15%	15%	0%	25%
Lograr economías de escala y alta confiabilidad	35%	20%	10%	15%	50%	25%	25%
Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes	20%	20%	30%	25%	25%	25%	25%
Ofrecer soluciones innovadoras al mercado	30%	50%	30%	45%	10%	50%	25%

Tabla 11. (Continuación)

Preguntas	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp, 5	Exp. 6	Exp. 7
9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% (100%/3=33,3%).							
Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red.	33%	40%	33%	40%	33%	33%	0%
Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta.	33%	50%	33%	40%	67%	67%	100%
Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red.	33%	10%	33%	20%	0%	0%	0%

Cuadro 37. Consolidación de preguntas cerradas

Preguntas		Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp, 5	Exp. 6	Exp. 7
2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?		De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.	Sostenibilidad	Muy importante	Muy importante	Muy importante	Muy importante	Muy importante	Importante	Muy importante
	Creación de relaciones	Importante	Muy importante	Importante	Importante	Muy importante	Muy importante	Importante
	Transporte	Muy importante	Importante	Muy importante	Importante	Importante	Muy importante	Importante
	Integración de sistemas de información	Muy importante	Muy importante	Importante	Importante	Importante	Importante	Poco importante

Cuadro 37. (Continuación)

Preguntas		Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7
<p>6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.</p>		Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Cuadro 37. (Continuación)

Preguntas		Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7
7. Exprese su opinión sobre el grado de incidencia que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.	Una declaración de misión conjunta para los miembros de la red de valor	Incidente	Poco incidente	Incidente	Incidente	Poco incidente	Poco incidente	Poco incidente
	Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor	Incidente	Muy incidente	Muy incidente	Incidente	Incidente	Poco incidente	Nada incidente
	Establecimientos de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor	Muy incidente	Muy incidente	Muy incidente	Incidente	Incidente	Incidente	Poco incidente
	Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor	Incidente	Muy incidente	Incidente	Incidente	Muy incidente	Poco incidente	Incidente
	Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones)	Incidente	Incidente	Incidente	Poco incidente	Incidente	Incidente	Incidente
	Implementación de sistemas de información integrados	Muy incidente	Muy incidente	Incidente	Poco incidente	Incidente	Poco incidente	Poco incidente
	Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor	Muy incidente	Muy incidente	Incidente	Incidente	Incidente	Incidente	Poco incidente

	Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor	Incidente	Incidente	Muy incidente	Incidente	Muy incidente	Incidente	Poco incidente
--	---	-----------	-----------	---------------	-----------	---------------	-----------	----------------

Cuadro 37. (Continuación)

Preguntas	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7
8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo

Cuadro 37. (Continuación)

Preguntas		Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7
------------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

<p>10. El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?</p>		De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
---	--	------------	---------------	------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

3.4 ANÁLISIS DE VALIDEZ, FIABILIDAD Y CONVERGENCIA

3.4.1 Validez. Una vez consolidados los datos obtenidos de las entrevistas de los siete (7) expertos, se procede a realizar en primera instancia un análisis de fiabilidad de los resultados, a fin de identificar si las respuestas dadas por los expertos presentan un grado de consistencia global, con la finalidad de brindar un grado de seguridad al utilizar los elementos extraídos de allí en el desarrollo del modelo. Para realizar el análisis de fiabilidad, se hace necesario entonces en primera instancia realizar una conversión de las preguntas de asignación de porcentaje a valores numéricos. Para dicha conversión, se utilizaron los valores que se muestran en la tabla 12.

Tabla 12. Escala de transformación preguntas asignación de porcentaje

Intervalo de porcentaje	Conversión numérica
[0-25%)	1
[25-50%)	2
[50-75%)	3
[75-100%)	4

Una vez realizada la conversión de las preguntas cinco (5) y nueve (9), las cuales son las preguntas de asignación de porcentaje dentro de la entrevista, obtenemos entonces la matriz transformada (tabla 13).

Una vez obtenida la matriz transformada, se procede a determinar las pruebas estadísticas a utilizar con el fin de medir la fiabilidad de las respuestas obtenidas. En primera instancia, se opta por aplicar el análisis correlacional de los ítems, el cual nos permite medir la correlación de cada uno de los ítems de la entrevista y la puntuación total en la misma. Para determinar esta correlación se utiliza el índice de homogeneidad (IH), el cual se determina mediante el uso de la ecuación 3.

Ecuación 3. Cálculo del índice de homogeneidad

$$IH = r_{it} \sum Z_{item1} * Z_{test}$$

Tabla 13. Matriz transformada

Preguntas	Ítem	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7
Pregunta 2		3	1	3	4	3	4	1
	ítem 1	4	4	4	4	4	3	4
	ítem 2	3	4	3	3	4	4	3
Pregunta 3	ítem 3	4	3	4	3	3	4	3
	ítem 4	4	4	3	3	3	3	2
	ítem 5	4	4	3	2	4	4	4
	ítem 1	1	1	1	1	1	1	2
Pregunta 5	ítem 2	2	1	1	1	3	2	2
	ítem 3	2	1	2	2	2	2	2
	ítem 4	2	3	2	2	1	3	2
Pregunta 6		4	1	3	4	3	3	4
	ítem 1	3	2	3	3	2	2	2
	ítem 2	3	4	4	3	3	2	1
	ítem 3	4	4	4	3	3	3	2
	ítem 4	3	4	3	3	4	2	3
Pregunta 7	ítem 5	3	3	3	2	3	3	3
	ítem 6	4	4	3	2	3	2	2
	ítem 7	4	4	3	3	3	3	2
	ítem 8	3	3	4	3	4	3	2
	ítem 9	3	3	4	3	4	3	3
Pregunta 8		3	3	3	3	3	3	3
	ítem 1	2	2	2	2	2	2	1
Pregunta 9	ítem 2	2	3	2	2	3	3	4
	ítem 3	2	1	2	1	1	1	1
Pregunta 10		3	2	3	4	4	4	4

Para el caso de la investigación y con la finalidad de simplificar el cálculo del IH, se optó por agrupar las preguntas 2, 6, 8 y 10, puesto que estas presentan una única opción de respuesta. Por otra parte, las preguntas 3, 5, 7 y 9 se analizan individualmente, debido a que estas poseen múltiples ítems de evaluación dentro de cada una de estas, por lo que no es pertinente mezclarlas puesto que las escalas miden diferentes aspectos, como la importancia o la incidencia de los ítems sobre la pregunta central.

Para calcular el IH asociado a cada ítem, se debe primero calcular la puntuación total de cada uno de los expertos en el test. Posteriormente, se debe proceder a realizar la normalización de los datos mediante el uso de la de T de student (ecuación 4). Para aplicar esta ecuación debemos calcular adicionalmente la media de cada una de las preguntas y su respectiva desviación estándar.

Ecuación 4. Normalización de datos mediante T de student

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S_x}$$

Los resultados del procedimiento anteriormente descrito se pueden observar en la tabla 14.

Tabla 14. Calculo de la normalización de las preguntas 2, 6,8 y 10

Preg.	Pre . 2	Pre . 6	Pre. 8	Pre. 10	Test	Zitem 2	Zitem 6	Zitem 8	Zitem10	Ztest
Exp. 1	3	4	3	3	13	0,23	0,80	0	-0,54	0,28
Exp. 2	1	1	3	2	7	-1,37	-2,00	0	-1,82	-2,06
Exp. 3	3	3	3	3	12	0,23	-0,13	0	-0,54	-0,11
Exp. 4	4	4	3	4	15	1,03	0,80	0	0,73	1,06
Exp. 5	3	3	3	4	13	0,23	-0,13	0	0,73	0,28
Exp. 6	4	3	3	4	14	1,03	-0,13	0	0,73	0,67
Exp. 7	1	4	3	4	12	-1,37	0,80	0	0,73	-0,11
Media	2,7	3,1	3,0	3,4	12,3					
Desv. Stda	1,3	1,0	0,0	0,8	2,6					

Es importante resaltar que la normalización del Ítem 8 para todos los expertos da el resultado de 0, debido a que sus respuestas en el cuestionario fueron las mismas por lo que la media es la misma que las respuestas, y al reemplazar los datos en la formula se obtiene un resultado de división entre 0, por lo que lo reemplazamos por resultado de 0.

Una vez obtenidos los datos normalizados para cada uno de las preguntas, se realiza la multiplicación de cada una de las normalizaciones por la normalización del test y la respectiva totalización de cada una de las multiplicaciones, obteniendo los resultados que se muestran en la tabla 15.

Tabla 15. Normalización individual por normalización del test

	Zitem2*Ztest	Zitem6*Ztest	Zitem8*Ztest	Zitem10*Ztest
	0,06	0,22	0	-0,15
	2,82	4,13	0	3,74
	-0,03	0,01	0	0,06
	1,09	0,85	0	0,77
	0,06	-0,04	0	0,20
	0,69	-0,09	0	0,49
	0,15	-0,09	0	-0,08
Suma	4,85	5,00	0	5,03

Una vez realizado este proceso, se reemplazan los datos en la fórmula para el cálculo del índice de homogeneidad, como se muestra en la ecuación 5. Realizando el mismo procedimiento para cada una de las preguntas, se obtiene el índice de homogeneidad para cada una de las preguntas, como se muestra en la tabla 16.

Ecuación 5. Índice de homogeneidad de la pregunta 2

$$IH = \frac{\sum Z_{item2} * Z_{test}}{n} = \frac{4,85}{7} = 0,69$$

Tabla 16. IH preguntas 2, 6, 8 y 10

Pregunta	IH
Preg. 2	0,69
Preg. 6	0,71
Preg. 8	0,00
Preg. 10	0,72

Analizando los resultados obtenidos podemos observar que las preguntas 2, 6 y 10 poseen un alto grado de relación debido a que miden actitudes similares. Por otro lado, la pregunta 8 como se mencionó anteriormente arroja un resultado de cero, lo que nos indica en este caso que dicha pregunta mide una actitud completamente diferente a las otras preguntas en cuestión, sin que esto quiera decir que la pregunta debe eliminarse del cuestionario o alguna explicación similar.

La obtención de este resultado concuerda con el diseño del test, puesto que este fue diseñado para medir diferentes aspectos a lo largo de las preguntas utilizadas y no un solo aspectos desde diferentes puntos de vista.

Utilizando el mismo procedimiento descrito anteriormente se procedió a encontrar los valores anteriormente descritos para las preguntas 3, 5, 7 y 9, teniendo en cuenta que en este caso se analizan de forma individual debido a la presencia de dos o más ítems dentro de la pregunta. Los respectivos procedimientos para la pregunta 3 se encuentran en las tablas 17, 18 y 19.

Tabla 17. Cálculo de la normalización de la pregunta 3

Pregunta 3												
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	Test	Zítem1	Zítem2	Zítem3	Zítem4	Zítem5	Ztest
Exp. 1	4	3	4	4	4	19	0,38	-0,80	1,07	1,24	0,54	1,04
Exp. 2	4	4	3	4	4	19	0,38	1,07	-0,80	1,24	0,54	1,04
Exp. 3	4	3	4	3	3	17	0,38	-0,80	1,07	-0,21	-0,73	-0,28
Exp. 4	4	3	3	3	2	15	0,38	-0,80	-0,80	-0,21	-2,00	-1,61
Exp. 5	4	4	3	3	4	18	0,38	1,07	-0,80	-0,21	0,54	0,38
Exp. 6	3	4	4	3	4	18	-2,27	1,07	1,07	-0,21	0,54	0,38
Exp. 7	4	3	3	2	4	16	0,38	-0,80	-0,80	-1,66	0,54	-0,94
Media	3,9	3,4	3,4	3,1	3,6	17,4						
Desv. Stda	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8	1,5						

Tabla 18. Normalización individual por normalización del test

	Zítem1*Ztest	Zítem2*Ztest	Zítem3*Ztest	Zítem4*Ztest	Zítem5*Ztest
	0,39	-0,83	1,11	1,29	0,57
	0,39	1,11	-0,83	1,29	0,57
	-0,11	0,23	-0,30	0,06	0,21
	-0,61	1,29	1,29	0,33	3,21
	0,14	0,40	-0,30	-0,08	0,21
	-0,86	0,40	0,40	-0,08	0,21
	-0,36	0,76	0,76	1,56	-0,51
Suma	-1,00	3,36	2,12	4,38	4,44

Tabla 19. IH pregunta 3

Ítem	IH
Ítem 1	-0,14
Ítem 2	0,48
Ítem 3	0,30
Ítem 4	0,63
Ítem 5	0,63

En el caso de la pregunta 3 se observa que los ítems 4 y poseen una alta relación, mientras que en el caso de los ítems 2 y 3 presenta una relación menor con los otros ítems. En el caso del IH negativo del ítem 1, como se mencionó en el primer análisis realizado, en este caso simplemente nos indica que este ítem dentro de la pregunta está enfocado a medir una postura diferente a los otros ítems de la pregunta.

Continuando con el mismo procedimiento para la pregunta 5, las tablas 20, 21 y 22 nos muestran los resultados asociados a esta pregunta.

Tabla 20. Cálculo de la normalización de la pregunta 5

Pregunta 5										
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	Test	Zitem1	Zitem2	Zitem3	Zitem4	Ztest
Exp. 1	1	2	2	2	7	-0,38	0,38	0,38	-0,21	0,16
Exp. 2	1	1	1	3	6	-0,38	-0,94	-2,27	1,24	-0,95
Exp. 3	1	1	2	2	6	-0,38	-0,94	0,38	-0,21	-0,95
Exp. 4	1	1	2	2	6	-0,38	-0,94	0,38	-0,21	-0,95
Exp. 5	1	3	2	1	7	-0,38	1,70	0,38	-1,66	0,16
Exp. 6	1	2	2	3	8	-0,38	0,38	0,38	1,24	1,27
Exp. 7	2	2	2	2	8	2,27	0,38	0,38	-0,21	1,27
Media	1,1	1,7	1,9	2,1	6,9					
Desv. Stda	0,4	0,8	0,4	0,7	0,9					

Tabla 21. Normalización individual por normalización del test

	Zitem1*Ztest	Zitem2*Ztest	Zitem3*Ztest	Zitem4*Ztest
	-0,06	0,06	0,06	-0,03
	0,36	0,90	2,16	-1,18
	0,36	0,90	-0,36	0,20
	0,36	0,90	-0,36	0,20
	-0,06	0,27	0,06	-0,26
	-0,48	0,48	0,48	1,58
	2,88	0,48	0,48	-0,26
Suma	3,36	3,99	2,52	0,23

Tabla 22. IH pregunta 5

Ítem	IH
Ítem 1	0,48
Ítem 2	0,57
Ítem 3	0,36
Ítem 4	0,03

En el caso de la pregunta 5, obtenemos resultados positivos para cada uno de los ítems que se encuentra incluidos en esta. Esto no indica que todos los ítems tienen un grado de relación entre ellos. Sin embargo, el ítem 4 arroja un resultado inferior al 0,20 que es el sugerido por la teoría como umbral para ser incluido dentro de los resultados. A pesar de este resultado, el ítem 4 no es removido del análisis puesto que la teoría sugiere su eliminación debido a que puede afectar el cálculo de la fiabilidad del test, que en nuestro caso no se realiza debido a que el test fue diseñado para medir diferentes aspectos y no solo uno.

Continuando con el análisis de la pregunta 7, las tablas 23, 24 y 25 nos muestran los resultados las operaciones aplicadas a esta.

Tabla 23. Cálculo de la normalización de la pregunta 7

Pregunta 7																					
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	Test	Zítem1	Zítem2	Zítem3	Zítem4	Zítem5	Zítem6	Zítem7	Zítem8	Zítem9	Ztest	
E.1	3	3	4	3	3	4	4	3	3	30	1,07	0,13	0,94	-	0,21	0,38	1,27	1,24	-	-	0,69
E.2	2	4	4	4	3	4	4	3	3	31	-	0,80	1,07	0,94	1,24	0,38	1,27	1,24	-	-	0,92
E.3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	31	1,07	1,07	0,94	-	0,21	0,38	0,16	-	1,24	1,46	0,92
E.4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	25	1,07	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E.5	2	3	3	4	3	3	3	4	4	29	-	0,80	0,13	-	1,24	0,38	0,16	-	1,24	1,46	0,46
E.6	2	2	3	2	3	2	3	3	3	23	-	-	-	-	0,38	-	-	-	-	-	-
E.7	2	1	2	3	3	2	2	2	3	20	-	-	-	-	0,38	-	-	-	-	-	-
\bar{X}	2,4	2,9	3,3	3,1	2,9	2,9	3,1	3,1	3,3	27,0	0,80	1,74	1,70	0,21	0,38	0,95	1,66	1,66	0,59	1,61	
S	0,5	1,1	0,8	0,7	0,4	0,9	0,7	0,7	0,5	4,4											

Tabla 24. Normalización individual por normalización del test

Zitem1 *Ztest	Zitem2 *Ztest	Zitem3 *Ztest	Zitem4 *Ztest	Zitem5 *Ztest	Zitem6 *Ztest	Zitem7 *Ztest	Zitem8 *Ztest	Zitem9 *Ztest	
0,74	0,09	0,65	-0,14	0,26	0,87	0,85	-0,14	-0,40	
-0,74	0,98	0,87	1,14	0,35	1,17	1,14	-0,19	-0,54	
0,98	0,98	0,87	-0,19	0,35	0,15	-0,19	1,14	1,34	
-0,49	-0,06	0,17	0,09	1,04	0,44	0,09	0,09	0,27	
-0,37	0,06	-0,17	0,57	0,17	0,07	-0,09	0,57	0,67	
0,74	0,74	0,35	1,52	-0,35	0,87	0,19	0,19	0,54	
1,29	2,79	2,73	0,33	-0,61	1,53	2,66	2,66	0,94	
Σ	2,15	5,58	5,46	3,32	1,21	5,10	4,65	4,32	2,82

Tabla 25. IH pregunta 7

Ítem	IH
Ítem 1	0,31
Ítem 2	0,80
Ítem 3	0,78
Ítem 4	0,47
Ítem 5	0,17
Ítem 6	0,73
Ítem 7	0,66
Ítem 8	0,62
Ítem 9	0,40

En el caso de los índices de homogeneidad de la pregunta 7, se observa que estos se encuentran entre una buena y muy buena relación ya que la mayoría de estos se encuentran ubicados por encima de 0,40. En este caso, solo obtenemos un resultado inferior al 0,20 teórico que es el del ítem 5, pero al igual que en la pregunta anterior en este caso se mantiene el ítem puesto que no se realiza el cálculo de la fiabilidad del test.

Finalmente, para la pregunta 9, las 26, 27 y 28 muestran los resultados de las operaciones necesarias para la determinación del índice de homogeneidad.

Tabla 26. Cálculo de la normalización de la pregunta 9

Pregunta 9								
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	test	Zitem1	Zitem2	Zitem3	Ztest
Experto 1	2	2	2	6	0,38	-0,94	1,46	0,38
Experto 2	2	3	1	6	0,38	0,38	-0,59	0,38
Experto 3	2	2	2	6	0,38	-0,94	1,46	0,38
Experto 4	2	2	1	5	0,38	-0,94	-0,59	-2,27
Experto 5	2	3	1	6	0,38	0,38	-0,59	0,38
Experto 6	2	3	1	6	0,38	0,38	-0,59	0,38
Experto 7	1	4	1	6	-2,27	1,70	-0,59	0,38
Media	1,86	2,71	1,29	5,86				
Desv. Stda	0,38	0,76	0,49	0,38				

Tabla 27. Normalización individual por normalización del test

	Zitem1*Ztest	Zitem2*Ztest	Zitem3*Ztest
	0,14	-0,36	0,55
	0,14	0,14	-0,22
	0,14	-0,36	0,55
	-0,86	2,14	1,33
	0,14	0,14	-0,22
	0,14	0,14	-0,22
	-0,86	0,64	-0,22
Suma	-1,00	2,50	1,55

Tabla 28. IH pregunta 9

Ítem	IH
Ítem 1	-0,14
Ítem 2	0,36
Ítem 3	0,22

En el caso de los índices de homogeneidad obtenidos para la pregunta 9, podemos observar que estos poseen una relación aceptable entre ellos, para el caso de los ítems 2 y 3. En el caso del ítem 1, el índice negativo nos indica que este está midiendo una postura diferente a la que miden el ítem 2 y 3.

3.4.2 Fiabilidad. Una vez desarrollado el análisis de la fiabilidad de las respuestas obtenidas en las entrevistas de cada uno de los expertos, el siguiente paso consiste en verificar el grado de concordancia entre los expertos contactados para la entrevista. Para determinar esto, se utiliza el coeficiente de correlación intraclase, que es la medida estadística que más se ajusta al uso de escalas de Likert en una entrevista o encuesta. Para determinar este coeficiente se utiliza la ecuación 6.

Ecuación 6. Coeficiente de correlación intraclase

$$ICC = \frac{var(\beta)}{var(\alpha)+var(\beta)+var(\varepsilon)} = \frac{MS_{Row}-MS_E}{MS_{Row}+df_{Col}MS_E+(df_{Col}+1)(MS_{Col}-MS_E)/(df_{Row}+1)}$$

Donde:

MSrow= Promedio de los cuadrados de las filas

MSe= Promedio de los cuadrados del error

dfCol= Grados de libertad de las columnas

MScol= Promedio de los cuadrados de las columnas

dfRow= Grados de libertad de las filas

Para obtener estos datos se aplica a la matriz transformada (cuadro 52) el análisis de varianza de dos factores con una sola muestra por grupo de la herramienta Excel, obteniendo los resultados de la tabla 29.

Tabla 29. Análisis de varianza de dos factores con una sola muestra por grupo

ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	P(x)	Valor crítico para F
Filas	88,022857	24	3,667619	7,8153221	2,8837E-16	1,593228
Columnas	4,7085714	6	0,784761	1,6722475	0,131876	2,162091
Error	67,577142	144	0,469285			
Total	160,30857	174				

Reemplazando los datos obtenidos del análisis de varianza de la herramienta Excel en la ecuación 6, obtenemos el siguiente resultado (ecuación 7).

Ecuación 7. Cálculo del coeficiente de correlación intraclase

$$ICC = \frac{3,66761905 - 0,46928571}{3,66762905 + 6 * 0,46928571 + (6+1)(0,7847619 - 0,46928571) / (24+1)} = 0,49$$

Para realizar una adecuada interpretación de este resultado, se utiliza la escala propuesta por Cicchetti²²⁹ la cual se muestra en el cuadro 38.

Cuadro 38. Escala de evaluación de Cicchetti

Escala de evaluación Cicchetti	
Rango	Calificación
<0,40	Acuerdo pobre
0,40-0,59	Acuerdo aceptable
0,60-0,75	Acuerdo bueno
0,75-1,00	Acuerdo excelente

De acuerdo a la escala propuesta por Cicchetti, el coeficiente de correlación intraclase indica que existe un acuerdo aceptable entre los expertos que respondieron la entrevista. En términos generales, este resultado refleja la situación encontrada en los análisis de estudios de casos, donde los factores de los modelos a validar por medio de la entrevista, en su gran mayoría no superan el 60% de presencia total a lo largo de los casos estudiados. De acuerdo, el resultado del ICC se acepta para el propósito de la investigación.

3.4.3 Convergencia. Una vez finalizados los análisis de fiabilidad y consistencia de las respuestas obtenidas en las entrevistas, se procedió a finalizar con el análisis de convergencia de las respuestas de los expertos en comparación con los datos obtenidos de los análisis de estudios de caso. Este análisis se realiza con la finalidad de determinar cuáles de los factores obtenidos de los estudios de casos, fueron validados en las entrevistas y a su vez cuales de estos deberán ser incluidos en el modelo final para la industria del plástico tipo PET en Bogotá. Para realizar este análisis, en primera instancia se procede a aplicar las medidas estadísticas mediana y desviación estándar para las preguntas cerradas, y la media y desviación estándar para las preguntas de asignación de porcentaje.

Los resultados de la aplicación de dichas pruebas estadísticas se ven reflejados en las tablas 31 y 31 respectivamente.

²²⁹ CICHETTI, Domenic. Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. *En: Psychological Assessment*, Mayo, 1994. No. 6. (4), p. 284.290.

Tabla 30. Aplicación medidas estadísticas preguntas cerradas

Preguntas	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7	Moda	Desviación estándar
Pregunta 2	3	1	3	4	3	4	1	3	1,25
Ítem 1	4	4	4	4	4	3	4	4	0,38
Ítem 2	3	4	3	3	4	4	3	3	0,53
Pregunta 3	4	3	4	3	3	4	3	3	0,53
Ítem 3	4	4	3	3	3	3	2	3	0,69
Ítem 4	4	4	3	2	4	4	4	4	0,79
Pregunta 6	4	1	3	4	3	3	4	4	1,07
Ítem 1	3	2	3	3	2	2	2	2	0,53
Ítem 2	3	4	4	3	3	2	1	3	1,07
Ítem 3	4	4	4	3	3	3	2	4	0,76
Ítem 4	3	4	3	3	4	2	3	3	0,69
Pregunta 7	3	3	3	2	3	3	3	3	0,38
Ítem 5	4	4	3	2	3	2	2	2	0,90
Ítem 6	4	4	3	3	3	3	2	3	0,69
Ítem 7	3	3	4	3	4	3	2	3	0,69
Ítem 8	3	3	4	3	4	3	3	3	0,49
Ítem 9	3	3	3	3	3	3	3	3	0,00
Pregunta 8	3	3	3	3	3	3	3	3	0,00
Pregunta 10	3	2	3	4	4	4	4	4	0,79

Tabla 31. Aplicación medidas estadísticas preguntas de asignación de porcentajes

Preguntas		Exp. 1	Exp. 2	Exp.3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7	Media	Desviación estándar
Pregunta 5	Ítem 1	15%	10%	20%	15%	15%	0%	25%	14%	0,08
	Ítem 2	35%	20%	10%	15%	50%	25%	25%	26%	0,13
	Ítem 3	20%	20%	30%	25%	25%	25%	25%	24%	0,03
	Ítem 4	30%	50%	30%	45%	10%	50%	25%	34%	0,15
Pregunta 9	Ítem 1	33,3%	40%	33,3%	40%	33,3%	33,3%	0%	30,46%	0,14
	Ítem 2	33,3%	50%	33,3%	40%	66,6%	66,6%	100%	55,69%	0,24
	Ítem 3	33,3%	10%	33,3%	20%	0,0%	0,0%	0%	13,80%	0,15

Una vez obtenidos los estadísticos necesarios para cada uno de los tipos de preguntas en el test, se procedió a verificar el grado de convergencia con los factores obtenidos de los estudios de caso que se buscaban validar con cada una de las preguntas incluidas en el test.

Para poder realizar el análisis de convergencia adecuado, se definió que, para las preguntas realizadas a partir de escalas de Likert, se acepta su validación con una moda de 3 o superior y se rechazan con una moda de 2 o menos.

Teniendo en cuenta los criterios de aceptación y rechazo, se obtienen los resultados para cada una de las preguntas, como se muestran en los cuadros 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 y 46.

Cuadro 39. Validación pregunta 2

Pregunta	Factores a validar	Resultados entrevistas
El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?	Planificación (SCOR) Gestión de relaciones con clientes y proveedores (Lambert)	3

En este caso se observa que la moda de las respuestas obtenidas por los expertos, valida los factores del modelo de Lambert, así como el factor del modelo SCOR. Esto nos indica que tal como se identificó en los estudios de caso, estos factores deben ser incluidos en el modelo de alineación final.

Cuadro 40. Validación de los factores sugeridos por la empresa Custom-Pak

Pregunta	Factores a validar	Resultados entrevistas
Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.	Sostenibilidad	4
	Creación de relaciones	3
	Transporte	3
	Integración de sistemas de información	3
	Utilización de indicadores	4

La pregunta 3 que tenía como objetivo validar los factores que debe contener una Supply Chain en el sector de los plásticos según la empresa Custom-Pak, converge en resultados positivos ya que, según la moda de las respuestas obtenidas de las entrevistas, se valida estos factores como clave dentro del sector de los plásticos.

Cuadro 41. Validación pregunta 5

Pregunta	Factores a validar	Resultados entrevistas
<p>De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% (100%/4=25%).</p>	Compartir información para lograr alianzas estratégicas	14%
	Lograr economías de escala y alta confiabilidad	26%
	Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes	24%
	Ofrecer soluciones innovadoras al mercado	34%

Para el caso de la pregunta 5, su objetivo era validar el tipo de cadena(s) de suministro que deben trabajar al interior de la organización, según el modelo de alineación dinámica propuesto por Gattorna. En este caso se observa que, a diferencia de los resultados obtenidos en el análisis de casos, los expertos repartieron el 100% de una forma mucho más uniforme que en el estudio lo que modifica los perfiles a utilizar en el diseño del modelo. De acuerdo con los resultados obtenidos, se optará por dar un énfasis a la gestión de la oferta de soluciones innovadoras al mercado a través de su respectiva Supply Chain, una gestión intermedia a las cadenas de suministro que gestionan la flexibilidad en las operaciones y las economías de escala, y finalmente una gestión baja a las cadenas de suministro que se basan en el establecimiento de alianzas estratégicas.

Cuadro 42. Validación pregunta 6

Pregunta	Factores a validar	Resultados entrevistas
<p>Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.</p>	<p>Gestión de las devoluciones (Lambert) Devolución (SCOR)</p>	4

En el caso de la pregunta número 6 del cuestionario la cual tenía como objetivo realizar la validación del factor devolución tanto del modelo de Lambert como el modelo SCOR, en los cuales el análisis de los estudios de caso arrojaba un porcentaje muy bajo con relación a los otros factores de los modelos. Esta validación, se hacía necesaria debido a que teóricamente las devoluciones de los productos terminados en la industria del plástico. Se determina entonces, de acuerdo a la validación dada por los expertos, que las devoluciones son un factor que no se puede excluir del diseño de un modelo de alineación de red de valor para el sector de los plásticos PET.

Cuadro 43. Validación pregunta 7

Pregunta	Ítems	Factores a validar	Resultados entrevistas
Expresar su opinión sobre el grado de incidencia que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.	Una declaración de misión conjunta para los miembros de la red de valor	Planificación (SCOR)	2
	Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor	-Gestión de las relaciones con el cliente -Gestión de la demanda -Gestión del flujo de fabricación -Gestión de las relaciones con los proveedores	3
	Establecimientos de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor	-Gestión de las relaciones con el cliente -Gestión del servicio al cliente -Gestión de las relaciones con los proveedores	3
	Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor	-Gestión de las relaciones con el cliente -Gestión de las relaciones con los proveedores -Gestión de la demanda -Gestión del flujo de fabricación -Cumplimiento de la oferta -Desarrollo y comercialización de productos	3

Cuadro 43. (Continuación)

Pregunta	Factores a validar	Resultados análisis de casos	Resultados entrevistas
<p>Expresa su opinión sobre el grado de incidencia que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.</p>	Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones)	Gestión de las relaciones con el cliente Gestión del servicio al cliente	3
	Implementación de sistemas de información integrados	Procesos de negocio de Lambert	3
	Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor	Gestión de las relaciones con el cliente Gestión del servicio al cliente Gestión de las relaciones con los proveedores	3
	Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor	Desarrollo y comercialización de productos Gestión del flujo de fabricación Gestión de la demanda Gestión del servicio al cliente	3
	Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores	Gestión de las relaciones con el cliente Gestión de las relaciones con los proveedores Gestión de la demanda Gestión del flujo de fabricación Cumplimiento de la oferta Desarrollo y comercialización de productos	3

Con los resultados obtenidos en cada uno de los subítems de la pregunta 7, se validan los diferentes factores del modelo de Lambert. Se observa claramente que las respuestas dadas por los expertos, validan estos de manera significativa para ser incluidos dentro del modelo final. Es importante resaltar que el único subítem evaluado que no se valida, es el número 1 donde se buscaba validar el factor planificación del modelo SCOR. Sin embargo, dicho factor no debe ser descartado en su totalidad, ya que en este caso nos indica que los expertos no estuvieron de acuerdo con la afirmación, pero en preguntas anteriores si se mostraron de acuerdo en la inclusión de la planificación dentro del modelo final.

Cuadro 44. Validación pregunta 8

Pregunta	Resultados análisis de casos	Resultados entrevistas
Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?	N. A	3

En el caso de la pregunta 8, esta buscaba validar la implementación de estrategias dentro de la red de valor a fin de fomentar el alineamiento con todos los miembros de esta. En este caso, se planteó el validar esta posición debido a que a pesar que en los casos analizados no se hacía ningún tipo de referencia a estas estrategias, diferentes autores sugieren estas estrategias como factor clave para fomentar y mantener la alineación dentro de la red de valor. Las respuestas obtenidas por los expertos, validan la inclusión de diferentes estrategias dentro del modelo final.

Cuadro 45. Validación pregunta 9

Pregunta	Factores a validar	Resultados análisis de casos	Resultados entrevistas
Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% (100%/3=33,3%).	Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red.	N. A	30%
	Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta.	N. A	56%
	Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre	N. A	14%

	los socios de la red.		
--	-----------------------	--	--

Una vez analizada la pregunta 8, la pregunta 9 buscaba validar los tipos de estrategias sugeridas por los autores que pueden ser aplicadas dentro del sector de los plásticos tipo PET, para mantener la alineación de la red de valor. De acuerdo con las opiniones de los expertos, la estrategia más importante y que debe ser aplicada dentro de una red de valor para la industria de los plásticos tipo PET es la generación de estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. Esta estrategia puede ir en complemento con la modificación de los contratos previamente establecidos para premiar a los socios que actúen por el interés de la cadena, y de este modo dar un cubrimiento del 86% a la manutención de la alineación de la red.

Cuadro 46. Validación pregunta 10

Preguntas	Resultados análisis de casos	Resultados entrevistas
El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?	N. A	4

La pregunta 10, enfocada a la validación de la participación del gobierno como factor importante para el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos, arrojó un resultado positivo luego de haber aplicado el respectivo estadístico. En este caso, de acuerdo a la opinión de los expertos la intervención del gobierno en el establecimiento de una red de valor para el sector de los plásticos tipo PET, tiene una gran importancia ubicando su respuesta dentro del rango porcentual de 75 a 100%.

Una vez finalizado el análisis de las preguntas cuantitativas de la entrevista, se procedió a realizar el análisis de contexto de las preguntas cualitativas del cuestionario.

3.4.3.1 Análisis de contexto. El análisis de contexto se utiliza para identificar los componentes obtenidos por los expertos en las preguntas abiertas de la entrevista. Para realizar dicho análisis, se define en primera instancia los tópicos

genéricos que consolidan los distintos componentes en las preguntas. Para la pregunta número uno se determinaron los tópicos de métodos de gestión, cultura organizacional y tecnologías.

En el cuadro 47, se trasladan las respuestas literales obtenidas por cada uno de los expertos para la pregunta número 1. Posteriormente, dichas respuestas fueron clasificadas de acuerdo a los tópicos previamente mencionados (Cuadro 48).

Cuadro 47. Respuesta de expertos pregunta 1

Experto	Pregunta 1
Experto 1	Es importante que se desarrolle el principio de Responsabilidad Extendida del Productor que significa que quienes ponen los envases en el mercado se tienen que hacer responsables del posconsumo del envase. Esto con el fin de que exista un balance en la cadena productiva y una valorización del residuo en forma adecuada.
Experto 2	Deben desarrollarse acuerdos comerciales entre todas las partes de la cadena de suministro que permitan la optimización de la misma, así como apoyar el desarrollo de las operaciones en sistemas de información compartida.
Experto 3	Para el desarrollo de alianzas efectivas es indispensable tener procesos y canales de comunicación conjuntos, así como una serie de acuerdos comerciales de alto compromiso, así como poseer una variedad de proveedores confiables para la operación.
Experto 4	El fortalecimiento de la cadena logística y comercial desde el punto de recolección de reciclaje a la planta de procesamiento pasando por todos sus componentes. De igual forma la formalización de muchos de sus actores. Por otro lado, la búsqueda y consecución de nuevas tecnologías, y optimización de procesos, en alianza con instituciones como el Icipc (Instituto Colombiano de investigación del plástico y el caucho).
Experto 5	Se deben establecer programas de capacitación a lo largo de la cadena, así como realizar una profundización de conocimientos en los procedimientos, implementar controles de calidad efectivos, y definir estándares para toda la cadena.
Experto 6	El mayor problema en el caso del PET recuperado está en la selección de las botellas y el proceso de lavado de las mismas. Además, la gran mayoría de las industrias de recuperación de botellas no tienen la tecnología suficiente para hacer un buen proceso, ni tampoco el conocimiento. En el caso del PET virgen, Colombia no tiene fabricación de este por lo que se importa y no presenta inconvenientes.
Experto 7	Se debe trabajar en desarrollar procesos como la producción de escamas r-PET, la extrusión de lámina y el termo formado.

Cuadro 48. Consolidación de respuestas en tópicos de análisis de contexto

Tópico	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Métodos de gestión		*Desarrollo de acuerdos comerciales entre todas las partes de la cadena de suministro	*Procesos y canales de comunicación conjuntos *Acuerdos comerciales de alto compromiso *Variedad de proveedores confiables para la operación	*Formalización de muchos de los actores de la cadena logística	*Establecer programas de capacitación a lo largo de la cadena *Implementar controles de calidad *Profundizar conocimientos de los procedimientos *Definir estándares para toda la cadena	*No se posee el conocimiento para realizar un buen proceso de selección y lavado de los productos	*Producción de escamas r-PET, extrusión de lámina y termo formado
Cultura organizacional	*Desarrollo del principio de responsabilidad extendida del productor						
Tecnologías		*Apoyo de operaciones en sistemas de información compartida		*Búsqueda y consecución de nuevas tecnologías y optimización de procesos		*No se posee la tecnología suficiente para realizar un buen proceso de selección y lavado de los productos	

Una vez consolidadas las respuestas de los expertos según los tópicos establecidos para el análisis de contexto, se procede a definir una serie de categorías y subcategorías, con la finalidad de identificar cada una de estas dentro de las respuestas obtenidas. El cuadro 49 detalla cada una de las categorías previstas para cada uno de los tópicos. Posteriormente, se realizó la evaluación del texto de cada respuesta según las categorías establecidas (cuadro 50).

Cuadro 49. Categorías previstas de los tópicos

Tópicos	Categoría prevista
Métodos de gestión	Metodología - conocimiento
Cultura organizacional	Integración
Tecnologías	Fin - utilidad

Cuadro 50. Categorización y subcategorización

Tópico	Texto	Subcategoría	Categoría prevista	Categoría inferida
Métodos de gestión	Desarrollo de Acuerdos Comerciales	Gestión empresarial	Metodología - conocimiento	
	Procesos y canales de comunicación conjuntos	Procesos conjuntos	Metodología - conocimiento	
	Acuerdos comerciales de alto compromiso	Gestión empresarial	Metodología - conocimiento	
	Formalización de actores de la cadena	Formalización		Integración
	Establecer programas de capacitación	Capacitación	Metodología - conocimiento	
	Profundizar conocimientos de los procedimientos	Educación	Metodología - conocimiento	
	Estándares para la cadena	Calidad	Metodología - conocimiento	
	No se posee conocimiento para realización de procesos	Capacitación	Metodología - conocimiento	
	Implementación de procesos productivos	Tecnificación	Metodología - conocimiento	

Cuadro 50. (Continuación)

Tópico	Texto	Subcategoría	Categoría prevista	Categoría inferida
Cultura organizacional	Desarrollo responsabilidad extendida	Gestión ambiental		Compromiso
Tecnologías	Apoyo de operaciones en sistemas de información	Uso de tecnologías	Fin-utilidad	
	Búsqueda y consecución de nuevas tecnologías	Actualización	Fin-utilidad	

Una vez establecida la categorización y subcategorización de cada uno de los componentes, se procede a realizar la interpretación de los hallazgos. Para dicha interpretación se tuvo en cuenta las configuraciones establecidas en las categorías previstas e inferidas (Cuadro 51).

Cuadro 51. Interpretación del análisis de contexto

Categoría	Subcategorías
Metodología - Conocimiento	Gestión empresarial
	Procesos conjuntos
	Formalización
	Capacitación
	Educación
	Calidad
	Integración
Compromiso	Tecnificación
	Gestión ambiental
Fin - utilidad	Uso de tecnologías
	Actualización

Finalmente, teniendo en cuenta el anterior cuadro, se procede a la realización de las consideraciones, en las cuales se evalúan las características e implicaciones relacionadas en cada una de las categorías (Cuadro 52).

Cuadro 52. Consideraciones del análisis de contexto

Categoría	Consideración	Descripción
Metodología – Conocimiento	Características	El establecimiento de relaciones con los clientes y proveedores, es un proceso complejo que reúne una serie de actividades claves, como lo son la ejecución de procesos conjuntos, la capacitación, la formalización de actores, la calidad, las cuales deben gestionarse cuidadosamente para lograr crear alianzas estratégicas.
	Implicaciones	La mayor implicación relacionada a este factor es el éxito o fracaso de la red de valor, debido a los procesos fundamentales que engloba y que son de difícil gestión debido a la postura de cada uno de los actuantes al respecto de ellos.
Compromiso	Características	El compromiso de las compañías pertenecientes a una red de valor, es un elemento vital para que se logre la ejecución conjunta de procesos y lograr el alineamiento esperado.
	Implicaciones	La falta de compromiso de alguno de los actuantes de la red, puede crear rupturas dentro de los procesos de la red y generar pérdidas de capital en el resto de las organizaciones.
Fin – Utilidad	Características	La implementación de tecnologías para la comunicación ágil entre las organizaciones de la red, resulta un componente estratégico dentro de su ejecución.
	Implicaciones	La forma en que se emplean las tecnologías y cuales se van a emplear, es una decisión clave, ya que estas deberán estar ajustadas a las necesidades de los actuantes y ofrecer las soluciones apropiadas a sus problemas.

De similar forma a lo realizado para la pregunta 1, se procede a realizar el análisis de contexto para la pregunta 4. Para este caso la definición de los tópicos incluye métodos de gestión, cultura organizacional, regulación y tecnologías. Las respuestas literales brindadas por los expertos se pueden encontrar a continuación (cuadro 53). Posteriormente (cuadro 53), se muestra la clasificación de dichas respuestas en los tópicos mencionados anteriormente.

Cuadro 53. Respuesta de expertos pregunta 4

Experto	Pregunta 4
Experto 1	La educación del consumidor final es súper importante para poder valorizar los residuos y obtener la materia prima recuperada necesaria para nuevos productos. La percepción de la industria y de la cadena de valor en la sociedad es clave para la sostenibilidad de los negocios.
Experto 2	Se debe trabajar en aspectos como servicio al cliente, sostenibilidad ambiental, I+D+i, y aseguramiento de la calidad del producto.
Experto 3	Se debe tener en cuenta el proceso de producción y/o transformación, el cual debe contar con maquinaria acorde a las necesidades del envase a entregar.
Experto 4	Se debe hacer énfasis en la formalización de muchos de los actores de la cadena, realizar campañas efectivas dirigidas hacia la conciencia del reciclaje, la tecnificación de procesos, implementar políticas gubernamentales y reglas legales y sanitarias específicas y claras.
Experto 5	En la recuperación del PET existen materiales de barrera que afectan la recuperación del PET y están generando un problema ambiental. Se debe dar más capacitación más técnica a los recicladores quienes son finalmente los que hacen esa labor.
Experto 6	Capacitación de recursos humanos, la mayoría de las personas que trabajan en el sector de recuperación de PET es informal. Igualmente es necesario crear una conciencia en la comunidad de la importancia de reciclar.
Experto 7	Clasificación post-consumo de botellas en la fuente, implementación de procesos de reciclaje LSP y SSP.

Cuadro 54. Consolidación de repuestas en tópicos de análisis de contexto

Tópico	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Métodos de gestión	*Educación del consumidor final para valorizar los residuos y obtener la materia prima necesaria para nuevos productos	*Trabajo en aspectos como servicio al cliente y aseguramiento de la calidad del producto		*Formalización de muchos de los actores de la cadena *Tecnificación de procesos	*Capacitación técnica a los recicladores del PET	*Capacitación de recursos humanos, para los actores informales de la red	*Clasificación posconsumo de botellas en la fuente
Cultura organizacional	*Percepción de la industria y la cadena de valor en la sociedad es clave para la sostenibilidad de los negocios	*Trabajo en aspectos como sostenibilidad ambiental		*Realizar campañas efectivas dirigidas hacia la conciencia del reciclaje		*Crear una conciencia en la comunidad de la importancia de reciclar	
Regulación				*Implementar políticas gubernamentales y reglas legales y sanitarias específicas y claras			
Tecnologías		*Desarrollo de I+D+i	*Maquinaria acorde a las necesidades del envase a entregar				*Implementación de procesos de reciclaje LSP y SSP

Una vez consolidadas las respuestas en los tópicos establecidos para la pregunta 4, se procede a definir una serie de categorías y subcategorías, de similar forma a lo realizado en la pregunta 1. El cuadro 55 resume las categorías previas para la pregunta 4. Posteriormente, el cuadro 56 realiza la evaluación del texto de cada respuesta según las categorías establecidas.

Cuadro 55. Categorías previstas de los tópicos

Tópicos	Categoría prevista
Métodos de gestión	Metodología - conocimiento
Cultura organizacional	Estrategias
Regulación	Fin - utilidad
Tecnologías	Procesos

Cuadro 56. Categorización y subcategorización

Tópico	Texto	Subcategoría	Categoría prevista	Categoría inferida
Métodos de gestión	Educación del consumidor final	Educación	Metodología - conocimiento	
	Servicio al cliente	Procesos	Metodología - conocimiento	
	Calidad del producto	Control	Metodología - conocimiento	
	Formalización de actores	Formalización de actores		Integración
	Tecnificación de procesos	Tecnificación de procesos	Metodología - conocimiento	
	Capacitación a actores informales	Capacitación	Metodología - conocimiento	
	Clasificación de botellas posconsumo en la fuente	Manejo de materiales		Manejo de materiales
Cultura organizacional	Percepción de la industria y la cadena de valor en la sociedad	Responsabilidad		Responsabilidad
	Trabajo en sostenibilidad ambiental	Sostenibilidad	Estrategias	

Cuadro 56. (Continuación)

Tópico	Texto	Subcategoría	Categoría prevista	Categoría inferida
Cultura organizacional	Realizar campañas hacia la conciencia del reciclaje	Actividades	Estrategias	
	Crear conciencia en la comunidad sobre la importancia de reciclar	Responsabilidad		Responsabilidad
Regulación	Implementar reglas gubernamentales y reglas legales y sanitarias claras y específicas	Legislación	Fin-utilidad	
Tecnologías	Desarrollo de I+D+i	Desarrollo de I+D+i		Innovación
	Maquinaria acorde a las necesidades	Equipos		Equipos
	Implementación de procesos de reciclaje LSP y SSP	Tecnificación	Procesos	

Después de establecer la categorización y subcategorización de cada uno de los componentes, se procede a la interpretación de los resultados. Para realizar dicha interpretación, se tuvo en cuenta las configuraciones establecidas en las categorías previstas e inferidas (Cuadro 57).

Cuadro 57. Interpretación del análisis de contexto

Categoría	Subcategorías
Metodología - conocimiento	Educación
	Procesos
	Control
	Tecnificación de procesos
	Capacitación
Integración	Formalización de actores
Manejo de materiales	Manejo de materiales
Responsabilidad	Responsabilidad

Cuadro 57. (Continuación)

Categoría	Subcategorías
Estrategias	Sostenibilidad
	Actividades
Fin - utilidad	Legislación
Innovación	Desarrollo de I+D+i
Equipos	Equipos
Procesos	Tecnificación

Finalmente, al igual que lo realizado para la pregunta 1, se procede a la realización de las consideraciones partiendo del cuadro anterior, en las cuales se evalúan las características e implicaciones relacionadas en cada una de las categorías (cuadro 58).

Cuadro 58. Consideraciones del análisis de contexto

Categoría	Consideración	Descripción
Estrategias	Características	La adecuada definición de estrategias para lograr el alineamiento de una red de valor, es un proceso clave para alcanzar las metas y objetivos que se hayan propuesto.
	Implicaciones	Si no se poseen planes de acción claramente estructurados para la ejecución de los procesos, las organizaciones pertenecientes a la red se verán en la necesidad de utilizar más recursos de los previstos.
Fin – Utilidad	Características	Los esfuerzos realizados por las compañías para optimizar sus procesos y aumentar la productividad del sector, deben estar respaldados por el gobierno local, mediante beneficios e incentivos.
	Implicaciones	Un programa de pocos incentivos por parte del gobierno, provoca la pérdida de interés de las organizaciones para tomar parte de estos procesos.
Innovación	Características	Los avances en la fabricación de los productos, son importantes para las empresas ya que esto conlleva a menor uso de recursos y mayor eficiencia operacional.
	Implicaciones	La mayor repercusión de este factor es en la parte ambiental, debido a que, a mayor demanda de productos, mayor demanda de materias primas, lo que conlleva al agotamiento de los recursos.
Equipos	Características	La modernización de los equipos dentro de las compañías productoras, contribuye a la mejora de los procesos organizacionales y a alcanzar altos estándares de operación.

Cuadro 58. (Continuación)

Categoría	Consideración	Descripción
Equipos	Implicaciones	La mayor implicación de este factor, está relacionado con la eficiencia operacional y a su vez con la pérdida de la competitividad de la red.
Procesos	Características	La capacitación continua de los Stakeholders de la compañía focal sobre la importancia y beneficios de la ejecución conjunta de la red, contribuye a mantener el alineamiento entre estos.
	Implicaciones	La falta de gestión de este componente a lo largo de la red, provoca que los procesos se vean interrumpidos y por consiguiente la percepción del cliente sobre el beneficio de la red, decaiga.

3.5 RESUMEN DEL PROCESO

Una vez finalizado el proceso de análisis de convergencia de las respuestas con los factores que estas pretendían validar, se extraen los elementos claves a incluir dentro del desarrollo del modelo. Dicha selección se muestra a continuación (cuadro 59).

Cuadro 59. Selección de los elementos a incluir dentro del modelo

Factor	Casos	Expertos	Uso en el modelo
Gestión de las relaciones con cliente	68%	De acuerdo	Si
Gestión del servicio al cliente	51%	De acuerdo	Si
Gestión de la demanda	69%	De acuerdo	Si
Cumplimiento de la orden	56%	De acuerdo	Si
Gestión del flujo de fabricación	62%	De acuerdo	Si
Gestión de las relaciones con los proveedores	59%	De acuerdo	Si
Desarrollo y comercialización de productos	54%	De acuerdo	Si
Gestión de las devoluciones	9%	Desacuerdo	Si
Planificación	88%	De acuerdo	Si
Aprovisionamiento	56%	No evaluado	No
Fabricación	43%	No evaluado	No
Distribución	58%	No evaluado	No
Devolución	32%	De acuerdo	Si
Perfil psicológico productor	31%	Desacuerdo	No
Perfil psicológico administrador	48%	Desacuerdo	Si
Perfil psicológico desarrollador	0%	Desacuerdo	Si
Perfil psicológico integrador	51%	De acuerdo	Si

4. DISEÑO DEL MODELO PARA LA APLICACIÓN DEL ALINEAMIENTO DE LAS REDES DE VALOR DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS EN PET EN BOGOTÁ, COLOMBIA

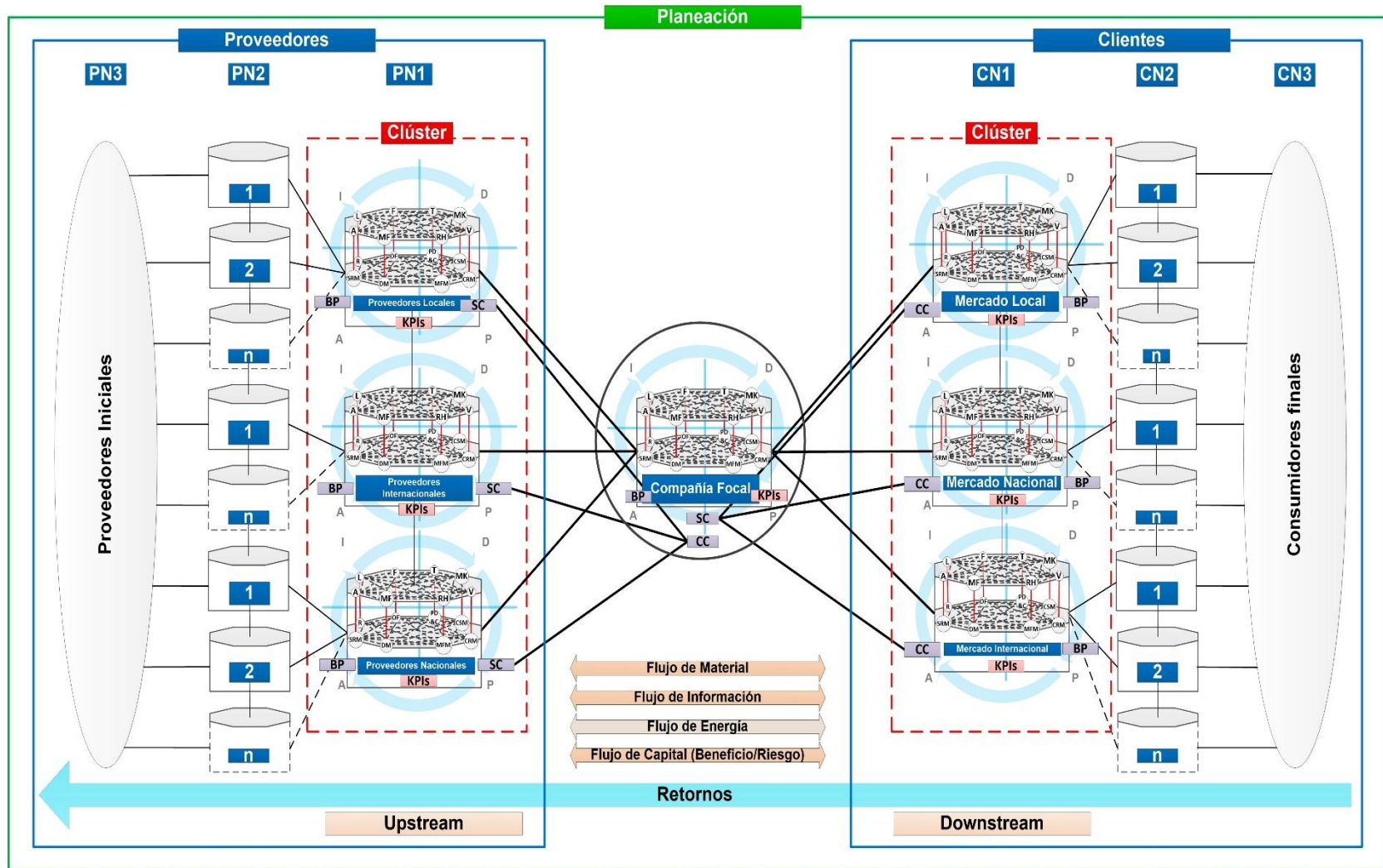
Una vez realizado el estudio de los modelos mediante los cuales se puede realizar el alineamiento de las redes de valor, habiendo conocido como diferentes compañías a nivel mundial han gestionado diferentes procesos que se adoptan a dichas metodologías, y una vez validados dichos procesos en conjunto con expertos en el área, se construyó el modelo de alineación adecuado para la industria del PET en Bogotá. Para su construcción, se utilizaron los modelos estudiados en el marco teórico (véase numerales 1.2.3; 1.2.5 y 1.2.6), creando un modelo híbrido²³⁰ con las características fundamentales de cada uno de estos, dando así cumplimiento al cuarto objetivo específico planteado para la presente investigación.

4.1 DISEÑO DEL MODELO

El diseño del modelo estará estructurado a partir de la metodología del modelo Intellectus descrita en el marco teórico (véase numeral 1.2.7) y la estructura grafica del modelo de Lambert (véase numeral 1.2.6). El diseño del modelo para la aplicación del alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia, se presenta a continuación (Figura 15).

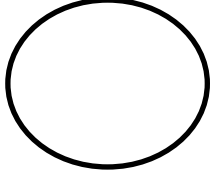

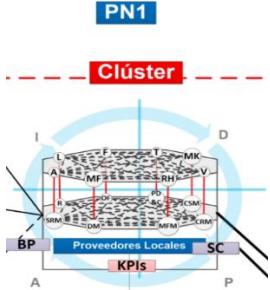
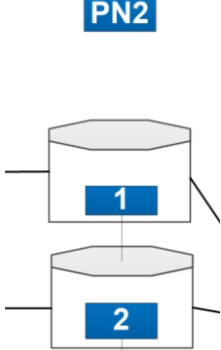
²³⁰ Entiéndase por modelo híbrido, la combinación de diferentes modelos, que se complementan entre ellos. Tomado de: <https://www.video2brain.com/mx/tutorial/que-es-el-modelo-hibrido>

Figura 17. Diseño del modelo para la aplicación del alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia

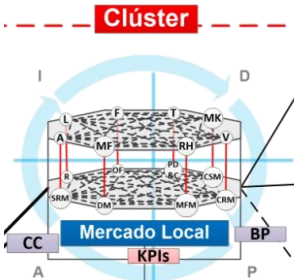
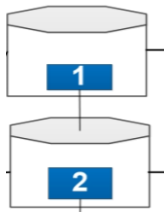


Para explicar el funcionamiento del modelo, se parte por la descripción de las simbologías utilizadas para los agentes del modelo (cuadro 60), los niveles de desagregación del mismo (cuadro 61) y los flujos respectivos (cuadro 62).

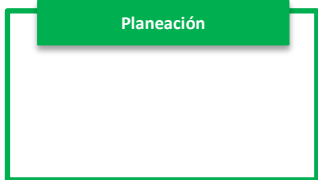



Cuadro 60. Agentes del modelo

Simbología	Descripción
	Compañía focal
	Upstream/Downstream
	Proveedores de primer nivel (PN1)
	Proveedores de segundo nivel (PN2)

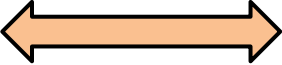
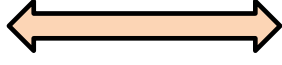
Cuadro 60. (Continuación)

Simbología	Descripción
<p style="text-align: center;">CN1</p>  <p>The diagram shows a central 'Mercado Local' (Local Market) represented by a blue box. Above it is a 'Clúster' (Cluster) indicated by a red dashed line. The cluster contains numerous small nodes and arrows, with labels like 'I', 'D', 'L', 'F', 'T', 'MK', 'A', 'S', 'MF', 'RH', 'V', 'PD', 'CSM', 'SRM', 'DM', 'MFA', 'CRM', 'CC', 'BP', 'A', and 'P'. Below the market box, 'KPIs' (Key Performance Indicators) are indicated. A circular arrow surrounds the market area.</p>	<p style="text-align: center;">Clientes de primer nivel (CN1)</p>
<p style="text-align: center;">CN2</p>  <p>The diagram shows two stacked database cylinders. The top cylinder is labeled '1' and the bottom cylinder is labeled '2'. They are connected by a vertical line.</p>	<p style="text-align: center;">Clientes de segundo nivel (CN2)</p>

Cuadro 61. Niveles de desagregación

Simbología	Descripción
 <p>A green rectangular box with the word 'Planeación' (Planning) written inside. The box is surrounded by a green border.</p>	<p style="text-align: center;">Macro componente</p>
 <p>A solid blue horizontal bar.</p>	<p style="text-align: center;">Componentes</p>
 <p>A solid purple horizontal bar.</p>	<p style="text-align: center;">Elementos</p>
 <p>A solid red horizontal bar.</p>	<p style="text-align: center;">Indicadores</p>

Cuadro 62. Flujos

Simbología	Descripción
	Flujo de material, capital e información
	Flujo de energía

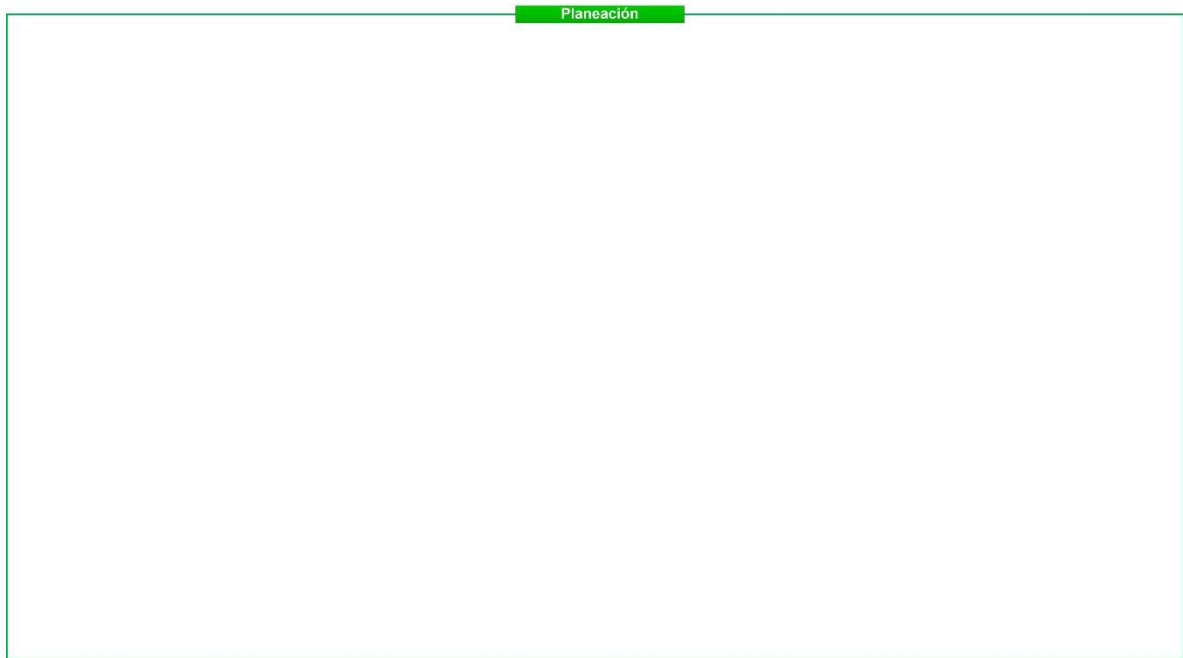
Una vez identificados los elementos y los niveles de desagregación del modelo, se procedió a realizar la descripción de cada uno de estos, de acuerdo al modelo Intellectus (véase numeral 1.2.7 del marco teórico).

4.1.1 Primer nivel de desagregación. El primer nivel de desagregación del modelo revela el macro componente planeación que engloba toda la ejecución de las actividades de los actuantes de la red, además de contener las prácticas para determinar el actuar futuro de la red. El primer nivel de desagregación se refleja en la figura 16.

La inclusión de la planeación como el macro componente del modelo, es de gran importancia puesto que allí es donde se estructuran los planes para realizar las reducciones de costo a lo largo de la red, al ordenar las actividades a realizar para reducir la incertidumbre de las operaciones y dirigir todos los esfuerzos hacia los objetivos propuestos para la red²³¹.

²³¹ SOLAR, Adriana. La importancia de la planeación. Disponible en: <http://procesosadminis.blogspot.com.co/2012/12/la-importancia-de-planear.html>

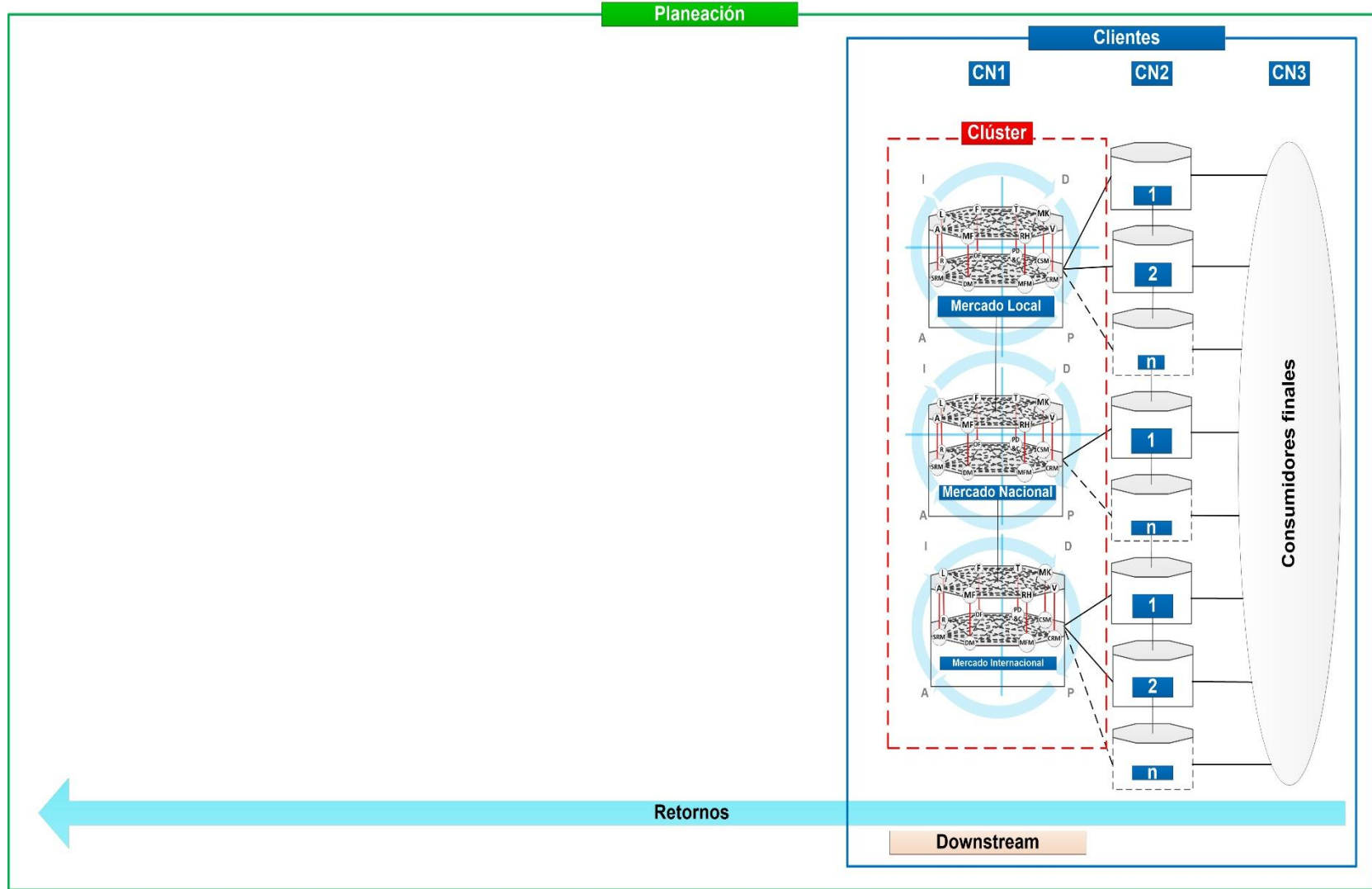
Figura 18. Primer nivel de desagregación



4.1.2 Segundo nivel de desagregación. El segundo nivel de desagregación del modelo revela los componentes clientes, compañía focal y proveedores. Teniendo en cuenta la teoría de alineamiento de la red de valor, el orden de la descripción será realizado de derecha a izquierda, es decir desde el componente clientes hacia el componente proveedores.

4.1.2.1 Componente Clientes. El componente clientes engloba todos los elementos que tienen alguna relación de consumo con la compañía focal y los clasifica según su cercanía a esta. Esto quiere que en el elemento CN1, se encontraran los compradores directos de la organización, como lo pueden ser almacenes de cadena o retailers; el elemento CN2 incluye los clientes que compran al elemento CN1, como pueden ser personas u otras organizaciones; y el elemento CN3 incluye el consumidor final del producto. La descripción del componente clientes se muestra en la figura 19.

Figura 19. Descripción del componente clientes



4.1.2.2 Componente Compañía Focal. Este elemento es el gestor de las actividades de alineamiento a lo largo de la red, ya sea aguas arriba (Upstream) o aguas abajo (Downstream). La aparición del componente compañía focal se muestra en la figura 20.

4.1.2.3 Componente proveedores. De similar forma que en el componente clientes, el componente proveedores engloba todos aquellos elementos que tienen alguna relación de abastecimiento hacia la organización. Esto quiere decir que en el elemento PN1 se encuentran los proveedores de materia prima final a utilizar por la compañía focal o de soporte para las actividades clave de esta; el elemento PN2 incluye proveedores que realizan procesos de transformación o procesos de apoyo para el elemento PN1; y finalmente el elemento PN3 incluye a aquellos proveedores que extraen el recurso para la elaboración de la materia prima, o prestan servicios fundamentales para el funcionamiento del elemento PN2. La figura 19 detalla la aparición del componente proveedores en el segundo nivel de desagregación.

4.1.3 Tercer nivel de desagregación. Una vez se aparecen los componentes del modelo en el segundo nivel de desagregación, el tercer nivel nos revela los elementos que se gestionan dentro de cada uno de dichos componentes. Dichos componentes son los procesos de negocio (BP) y los comportamientos de compra (CC) (cliente y compañía focal) y de abastecimiento (proveedores), así como las cadenas de suministro (SC) utilizadas por compañía focal y proveedores. La aparición de estos elementos interrelaciona el funcionamiento de los componentes para crear la alineación de la red. Los elementos anteriormente mencionados se ven reflejados en la figura 21.

4.1.4 Cuarto nivel de desagregación. Una vez revelados los elementos de cada uno de los componentes que hacen parte del modelo, el cuarto nivel de desagregación muestra los indicadores a utilizar en cada uno de dichos elementos. En este caso los indicadores (KPIs) varían de acuerdo a cada elemento, ya que a lo largo de la cadena se pretende medir diferentes procesos. La aparición de los indicadores se ve reflejada en la figura 22.

Figura 20. Descripción componente compañía focal

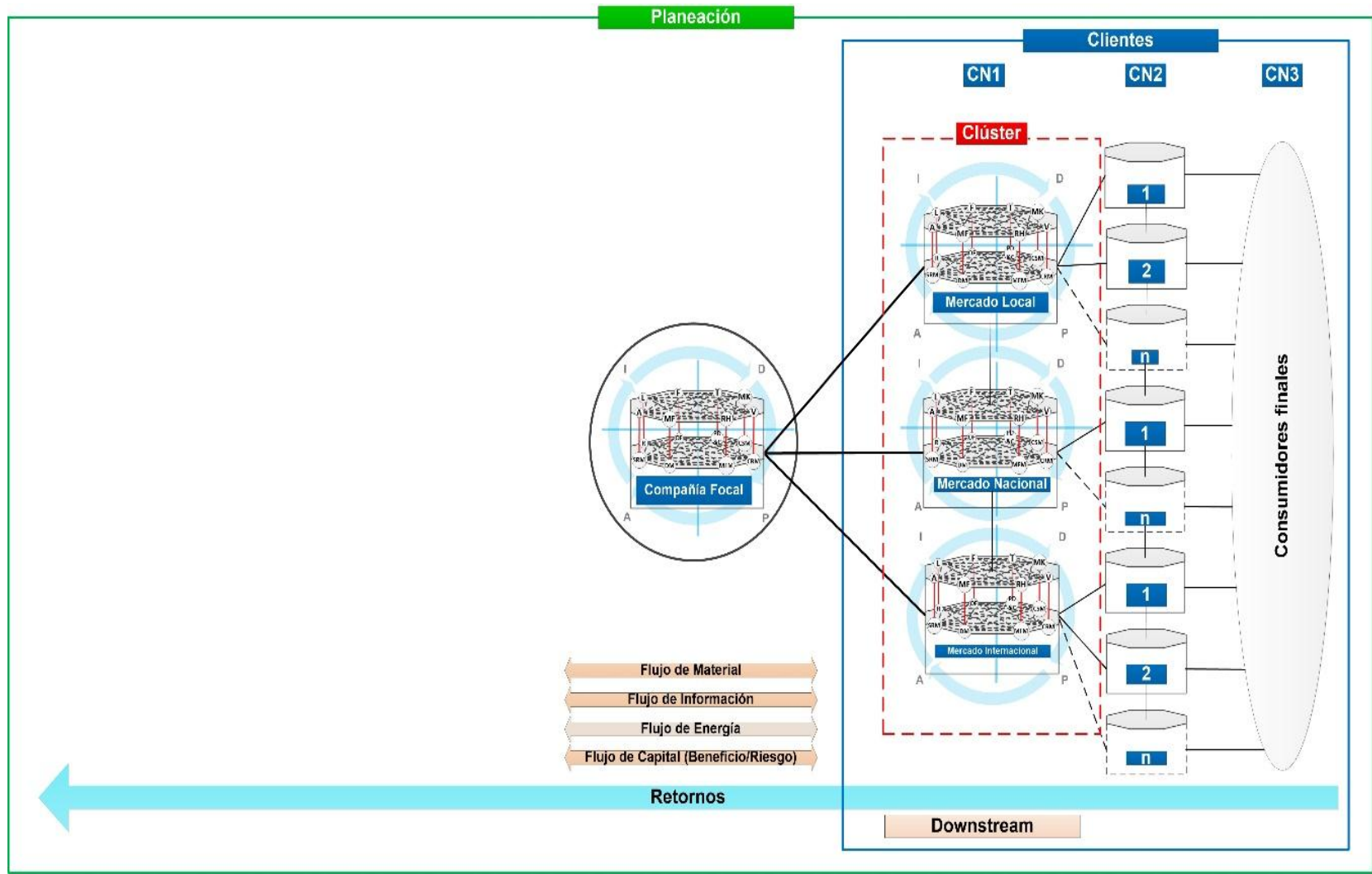


Figura 21. Descripción componente proveedores

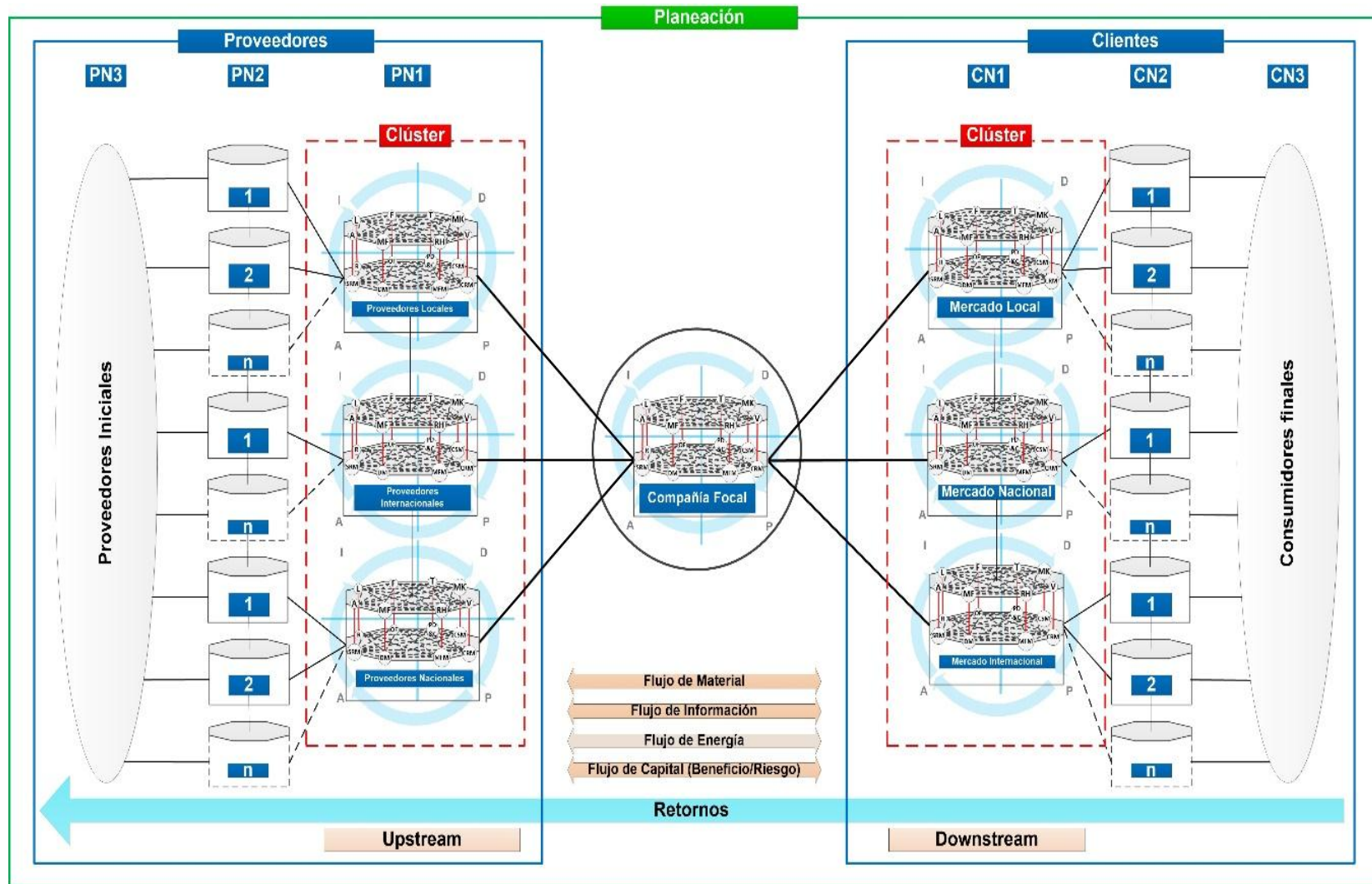


Figura 22. Elementos por componente

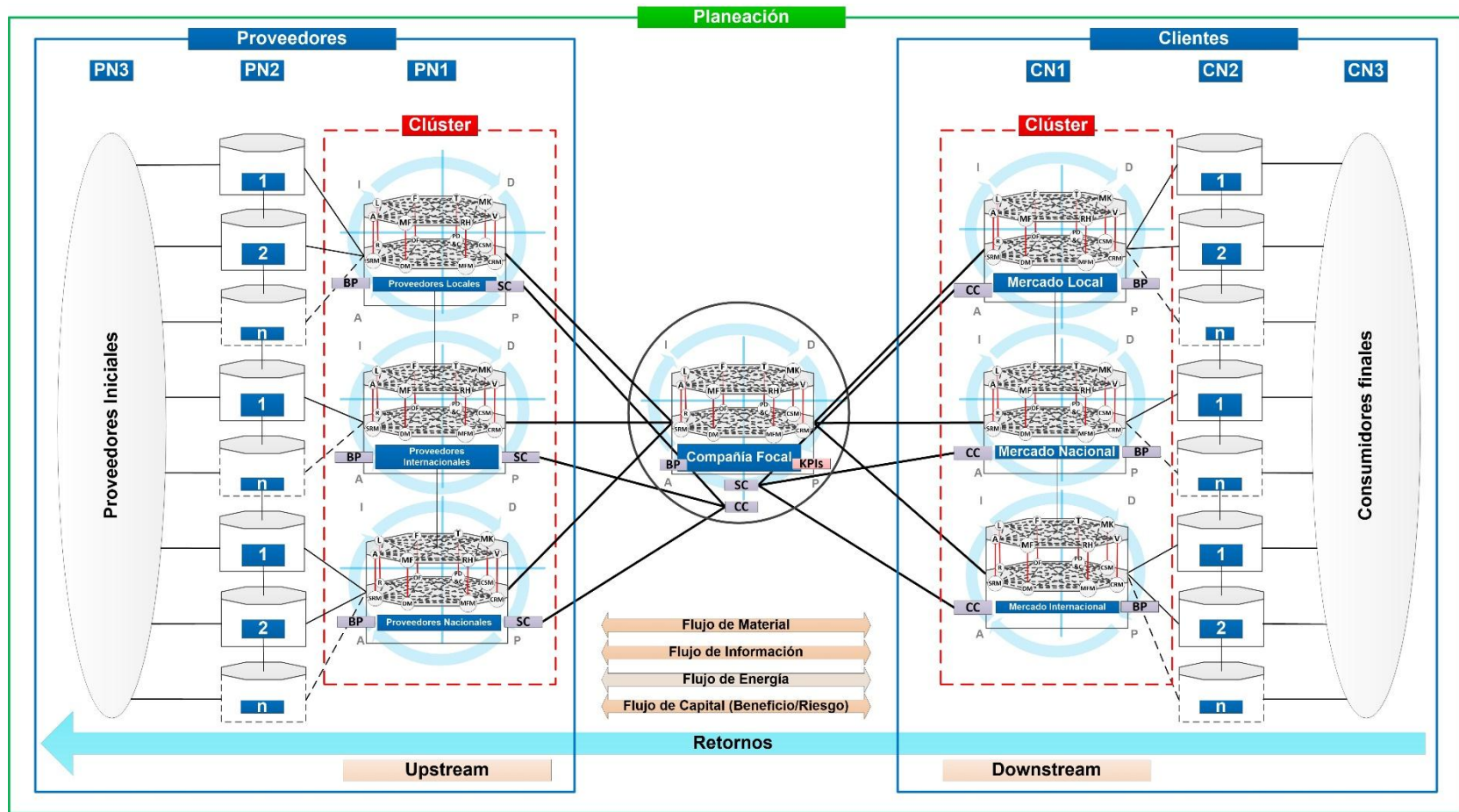
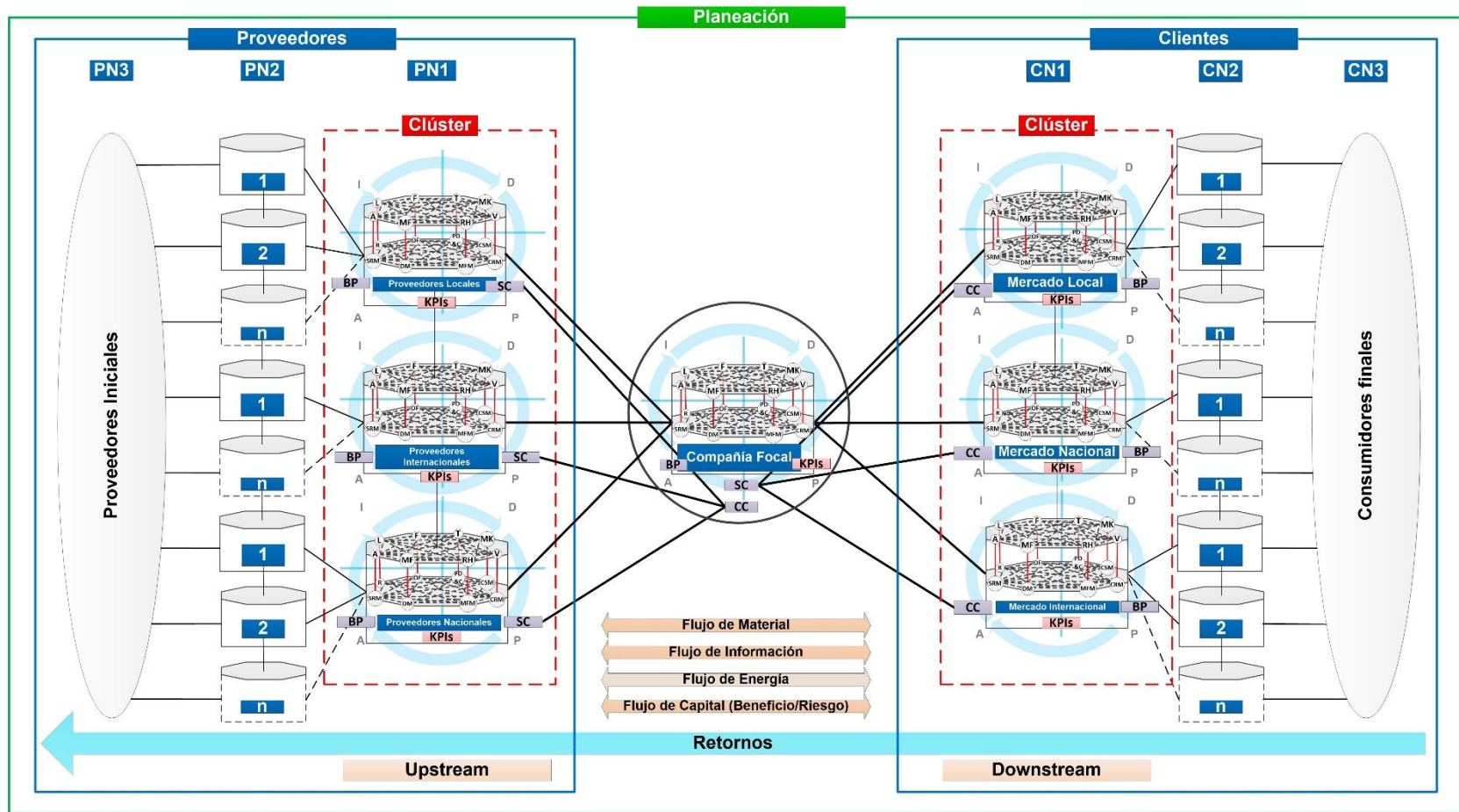


Figura 23. Indicadores por componente



4.2 OPERATIVIDAD DEL MODELO

4.2.1 Caracterización del macro componente “planeación” del modelo. De acuerdo con la descripción del modelo y sus partes, dada anteriormente, el primer paso para la estructuración de este es la descripción del componente “planeación”, el cual incluye los componentes clientes, compañía focal y proveedores. Dicha descripción es de vital realizarla, ya que aquí se encontrará el enfoque futuro que recibirá la red dentro del sector de los plásticos.

Para realizar dicha descripción, se opta por utilizar la descripción del componente planeación brindada por el modelo SCOR, al haber tenido este una participación promedio del 88% a través de los casos de estudio analizados en el capítulo 2, así como haber sido validado por los expertos dentro del proceso de las entrevistas, estando “de acuerdo” con la inclusión de este factor dentro del modelo.

El proceso de planeación desde el punto de vista del modelo SCOR, describe todas las actividades relacionadas con el desarrollo de la planeación operativa de la red de valor. Esto incluye la recolección de los requerimientos, de la información de los recursos disponibles, el balanceo de requerimientos y recursos para determinar la planeación de las capacidades y brechas de la demanda o recursos y la identificación de las acciones para corregir esas brechas.²³²

De acuerdo con esta definición, el modelo SCOR sugiere una serie de cuatro niveles de planeación para la optimización y alineamiento de una red de valor. Sin embargo, de acuerdo con la información disponible sobre el sector y en aras de que el modelo contenga la información pertinente, se opta por realizar la descripción de únicamente dos de los cuatros niveles antes mencionados. Dichos niveles se describen a continuación.

4.2.1.1 Identificación, priorización y agregación de los requerimientos de la red de valor. Dentro de este primer nivel jerárquico se encuentra la identificación, agregación y priorización de todos los recursos de la demanda, para la integración de un producto o servicio en la red de valor al nivel adecuado, ya sea horizontal o vertical. La planeación de la demanda en este nivel es un conjunto de los conceptos que se explican a continuación.²³³

- **Nivel de planeación de ventas.** De acuerdo a los métodos predominantes de producción dentro de este sector, el nivel de planeación de ventas dentro de la organización se debe realizar por lotes de producto, seguido de planeación por

²³² SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p.

²³³ *Ibíd.*, p. 188.

línea de producto y en último lugar una planeación por combinación de lote más línea de producto.²³⁴

- **Horizonte de tiempo de la planeación de ventas.** De acuerdo con la rotación de inventario promedio de las empresas en este sector (29 días²³⁵), el horizonte de tiempo a utilizar será mensual, a fin de no incumplir con las necesidades de los clientes.
- **Intervalo de tiempo de la planeación de ventas.** De acuerdo con el horizonte de tiempo definido para la planeación, el intervalo deberá ir acorde con el plan maestro de producción mensual de la organización. Esto con el fin de realizar los ajustes respectivos en caso de que se presente alguna desviación significativa dentro de la planeación establecida.
- **Prácticas sugeridas.** Para el primer nivel jerárquico se selecciona el 40% de las actividades propuestas por el modelo SCOR, al ser estas las que tiene relación directa con la dinámica del sector, así como con los aspectos evaluados dentro del mejoramiento de la gestión logística de las empresas afiliadas a Acoplásticos.²³⁶ Dichas actividades seleccionadas se listan en el cuadro 63.

Cuadro 63. Prácticas para el primer nivel jerárquico

Práctica	Descripción
Pronóstico y planeación de la demanda	Como se mencionó en el horizonte de tiempo de la planeación de ventas, el pronóstico y planeación de la demanda para el clúster debe realizarse mensualmente.
Planeación de ventas y operaciones	Se selecciona esta actividad al encontrar una brecha a reducir entre la utilización de activos logísticos (95% aprox.) y el uso de los sistemas de producción (77% aprox.), por lo que se debe trabajar en nivelar dichos porcentajes, mediante la utilización de procesos de colaboración, coordinación y cooperación. ²³⁷
Optimización de la red de valor	Esta práctica dentro del sector va enfocada a factores críticos para la red, como lo son el transporte de materias primas (68,3% del costo logístico total), el uso eficiente de las capacidades de producción instaladas (77% aprox.), el embalaje de los productos (bajo uso de estibas normalizadas) y el desempeño de los pedidos entregados (48% de deficiencia en el proceso). ²³⁸

²³⁴ NOVOA, Fabio y SEPÚLVEDA, Pilar. Mejoramiento de la gestión logística de las empresas afiliadas a Acoplásticos: diagnóstico y recomendaciones. Revista universidad EAFIT, 45 (153), 38-61. 2009.

²³⁵ *Ibíd.*, p. 54.

²³⁶ *Ibíd.*, p. 45-46.

²³⁷ *Ibíd.*, p. 55.

²³⁸ *Ibíd.*, p. 52-54.

Cuadro 63. (Continuación)

Practica	Descripción
Planeación de la red de abastecimiento	Debido al origen de las materias primas para la producción (19% importadas y 81% nacionales), la gestión del transporte de las mismas debe realizarse cuidadosamente, lo que obliga a la compañía a tener una red de proveedores de transporte altamente funcional, así como contingencias para situaciones imprevistas, ya sea en puertos para las MP importadas o en dentro del país debido a factores como retenes o paros de transportadores. ²³⁹

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

- **Métricas de medición.** Para este primer nivel jerárquico del modelo SCOR, se adoptan en un 100% los indicadores propuestos por estos. Dichos indicadores se presentan en el cuadro 64.

Cuadro 64. Métricas para el primer nivel jerárquico

Métrica	Cálculo de la métrica
Precisión de la planeación	$MAPE = \frac{ Dato\ actual - pronostico }{dato\ actual} \times 100$
Tiempo de ciclo de la identificación, priorización y agregación de los requerimientos de la red de valor	Tiempo promedio asociado con la identificación, priorización y agregación de los requerimientos de la red de valor

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

- **Sistemas empresariales a gestionar.** Para el desarrollo del primer nivel jerárquico, se adoptan el 100% de los sistemas sugeridos por el modelo SCOR. Dichas prácticas ajustadas al sector, se relacionan en el cuadro 65.

Cuadro 65. Sistemas empresariales para el primer nivel jerárquico

Factor	Descripción
Manejo de las relaciones con los clientes	De acuerdo con las tendencias de las compañías del sector, los sistemas de información adecuados para el manejo de las relaciones con los clientes, son el ERP y el MRP I. ²⁴⁰

²³⁹ *Ibíd.*, p. 52.

²⁴⁰ *Ibíd.*, p. 53.

Cuadro 65. (Continuación)

Factor	Descripción
Manejo de la demanda	Al igual que con el manejo de las relaciones con los clientes, los sistemas de información sugeridos son ERP, MRP y adicionalmente el uso de sistemas de intercambio de información electrónica (EDI).

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

4.2.1.2 Identificación, priorización y agregación de los recursos de la red de valor. El proceso de identificación, priorización y agregación es el segundo nivel jerárquico, e incluye todos los recursos que son requeridos por la red y que agregan valor al producto o servicio que ofrece esta en el nivel apropiado, ya sea horizontal o vertical.²⁴¹

En este caso como recursos necesarios para el funcionamiento de la red encontraríamos, las materias primas (PET, aditivos, color, etc.), la maquinaria destinada para la producción de los productos (Botellas o fibras textiles), métodos de embalaje y distribución de producto, instrumentos de control de calidad de producto.

- **Prácticas sugeridas.** Para el segundo nivel jerárquico, al igual que lo hecho con el primer nivel, se opta por adoptar el 50% las prácticas sugeridas por el modelo SCOR. Dichas prácticas se encuentran relacionadas en el cuadro 66.

Cuadro 66. Prácticas para el segundo nivel jerárquico

Práctica	Descripción
Clasificación de inventario ABC	El sistema de clasificación de inventarios ABC agrupa el inventario por su consumo anual. Los ítems "A" corresponde al 80% del consumo anual total, los ítems "B" corresponde al 15% del consumo anual total y los ítems "C" corresponden al 5% restante. Para el caso del sector, la categoría A y B corresponderá a los productos fabricados por pedido, mientras que la categoría C a los productos fabricados para inventario.
Intercambio electrónico de datos (EDI)	Dado el dinamismo de la industria del plástico, utilizar esta tecnología permite reducir errores en el procesamiento de datos, y así incrementar la eficiencia operacional de las compañías.

²⁴¹ SCOR. Op. cit., p. 190.

Cuadro 66. (Continuación)

Práctica	Descripción
Planeación del stock de seguridad	Debido a que la tendencia de las empresas del sector es una producción mayoritariamente sobre pedido (85% aprox.) ²⁴² , el stock de seguridad acorde al plan de producción de la organización, para atender el porcentaje de productos destinados para inventario.
Optimización de la red de valor	Esta práctica dentro del sector va enfocada a factores críticos para la red, como lo son el transporte de materias primas (68,3% del costo logístico total), el uso eficiente de las capacidades de producción instaladas (77% aprox.), el embalaje de los productos (bajo uso de estibas normalizadas) y el desempeño de los pedidos entregados (48% de deficiencia en él proceso). ²⁴³
Evaluación de la carga del centro de trabajo	En el caso de la industria de fabricación de productos en PET, los cuellos de botella no se encuentran en la fase de producción, debido a la baja utilización que se le da a la maquinaria en esta área. Por el contrario, los cuellos de botella se encuentran en el área de logística, debido al actuar individual de los actuantes de la red.

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

- **Métricas de medición.** El cuadro 67 relaciona las métricas que se deben implementar en el segundo nivel jerárquico de la planeación de la red de acuerdo al modelo SCOR.

Cuadro 67. Métricas para el segundo nivel jerárquico

Métrica	Calculo de la métrica
Identificación, evaluación y agregación del tiempo de ciclo de los recursos de la red	Tiempo promedio asociado con la identificación, evaluación y agregación de la disponibilidad de los recursos de la red.
Días de abastecimiento de inventario	$DSI = \frac{\text{Inventario}}{\text{Costos de venta}} \times 365$

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

²⁴² NOVOA. Op. cit., p. 52

²⁴³ *Ibíd.*, p. 45-53

- **Sistemas empresariales a gestionar.** De acuerdo con el modelo SCOR, dentro del segundo nivel jerárquico de la planeación de la red, se deben gestionar los sistemas empresariales ajustados al sector, descritos en el cuadro 68.

Cuadro 68. Sistemas empresariales para el segundo nivel jerárquico

Factor	Descripción
Manejo del inventario	Para el caso de las empresas del sector debido a la baja implementación de códigos de barras (90% de empresas aprox.) ²⁴⁴ , se sugiere esta tecnología como principal controlador del inventario.
Técnicas y metodologías de plan maestro de producción	De acuerdo a la calificación dada por las organizaciones dentro del sector, las tecnologías a utilizar serian sistemas ERP, MRP I y SIIGO. ²⁴⁵
Planeación del suministro	Debido al origen de las materias primas para la producción (19% importadas y 81% nacionales), la gestión del transporte de las mismas debe realizarse cuidadosamente, lo que obliga a la compañía a tener una red de proveedores de transporte altamente funcional, así como contingencias para situaciones imprevistas, ya sea en puertos para las MP importadas o en dentro del país debido a factores como retenes o paros de transportadores. ²⁴⁶

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

- **Importancia de la planificación para el alineamiento de la red.** Los niveles de planificación descritos anteriormente, son de gran importancia para la gestión del alineamiento de la red del sector plásticos, debido a que cada uno de estos cumple una función estratégica para lograr dicho objetivo. El primer nivel de planificación descrito, aporta todos los inputs desde el nivel de clientes hacia la organización, a fin de que esta los gestione de la manera más adecuada, para dar satisfacción a las necesidades puntuales de estos. Por otro lado, el segundo nivel de planificación se encargar de gestionar dichos inputs y disponer de los recursos organizacionales de manera eficiente para dar respuesta a dichas necesidades, a su vez que se trabaja en garantizar el suministro, a fin de no crear rupturas en el suministro de la red.

²⁴⁴ SECRETARÍA DISTRITAL DE DESARROLLO ECONÓMICO. "Carvajal" La cadena productiva del plástico. En: Cuadernillos de desarrollo económico. Bogotá, 2015. Disponible en: <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/directorio/documentosPortal/Cuadernillo5WEB.pdf>

²⁴⁵ NOVOA. Op. cit., p. 53.

²⁴⁶ Ibíd., p. 52.

4.2.2 Caracterización del componente “clientes” del modelo. Una vez concluida la caracterización del componente “planeación”, el siguiente paso teniendo en cuenta las teorías de los modelos de alineación, fue realizar la respectiva caracterización del componente “clientes”. Esto con el fin de determinar las acciones que se deben realizar por la compañía focal y los proveedores, a fin de satisfacer de la mejor manera las necesidades de los grupos de clientes, de acuerdo a los factores validados en el capítulo 3 por parte de los expertos.

La caracterización del componente clientes incluye entonces, la descripción de los niveles de los clientes, la categorización de los clientes por nivel, los tipos de relaciones a establecer con los clientes, los procesos de negocio clave a gestionar, las métricas de medición para el componente y los habilitadores e inhibidores de integración dentro de la red.

4.2.2.1 Descripción de los niveles de clientes. De acuerdo con la estructura planteada para el modelo, se encuentran presentes 3 niveles de clientes de acuerdo a su proximidad o relación con la compañía focal. Para determinar los clientes que se encuentran en cada uno de los niveles es importante hacer énfasis en que estos varían de acuerdo a la naturaleza de la empresa focal. Es decir, de acuerdo a los tipos de productos que fabriquen de acuerdo al uso que se le puede dar al PET, del mismo modo cambiarán los clientes a lo largo de los niveles estructurados para el modelo. Sin embargo, la aplicación de las métricas o las prácticas no se modifican significativamente al variar los tipos de clientes que pueden llegar a tener la empresa focal.

De acuerdo a los principales usos que se le da al plástico tipo PET en la actualidad (Empaques y envases, ingeniería y electrónica y fabricación de fibras), el cuadro 69 presenta para cada uno de estos usos los principales clientes en cada uno de los niveles de la red.

Cuadro 69. Clientes de primer y segundo nivel de acuerdo al uso del PET

Naturaleza de la empresa focal	Clientes de primer nivel	Clientes de segundo nivel
Empaques y envases	<ul style="list-style-type: none"> -Embotelladoras de bebidas gaseosas -Embotelladoras de agua -Empresas productoras de aceites vegetales -Fabricantes de productos cosméticos -Fabricantes de productos químicos y detergentes -Fabricantes de productos farmacéuticos 	<ul style="list-style-type: none"> -Almacenes de cadena -Restaurantes -Minoristas -Mayoristas -Entidades prestadoras de servicios de salud -Almacenes de belleza -Farmacias

Cuadro 69. (Continuación)

Naturaleza de la empresa focal	Clientes de primer nivel	Clientes de segundo nivel
Ingeniería y electrónica	-Fabricantes de capacitores -Fabricantes de películas fotográficas -Fabricantes de cinturones y llantas para vehículos -Fabricantes de mangueras -Fabricantes de brochas para pinturas y cepillos industriales	-Almacenes especializados -Minoristas -Estudios fotográficos -Fabricantes de automóviles
Fabricación de fibras	-Fabricantes de prendas de vestir -Fabricantes de telas	-Almacenes de cadena -Puntos de distribución del fabricante

4.2.2.2 Procesos de negocio a gestionar. Para la identificación de los procesos que se sugieren gestionar dentro del nivel de clientes, se utilizan los procesos sugeridos por Lambert dentro de su modelo de alineación (Ver numeral 1.2.6 marco teórico). En este caso es importante aclarar que se tienen en cuenta todos los procesos de negocio relacionados con los clientes propuestos en el modelo, debido a que dentro de las validaciones realizadas con los expertos (preguntas 6 y 7 de la entrevista) no se descartó la utilización de ninguno de ellos. El cuadro 70 resume entonces los procesos de negocio a gestionar dentro del nivel de los clientes.

Cuadro 70. Procesos de negocio a gestionar en el componente “clientes”

Proceso de negocio	Descripción
Gestión de las relaciones con los clientes	Dentro del proceso de gestión de las relaciones con los clientes, las empresas deben concentrarse el fortalecimiento de acuerdos de diferenciación de producto/servicio, basados en entregas certificadas con sus principales clientes.
Gestión del servicio al cliente	Si bien el nivel de satisfacción dentro de este sector se considera bastante elevado (89%) ²⁴⁷ , se debe trabajar para incrementar dicho indicador mediante la adecuada información sobre el estado de las ordenes, así como las fechas de envío de las mismas.
Cumplimiento de la orden	Dentro de este proceso de negocio, los esfuerzos se deben centrar en la reducción de los productos no entregados a tiempo (21%), las entregas incompletas (16%), los pedidos rechazados por documentación (1%), y los pedidos no aceptados por varias razones (10%) ²⁴⁸

²⁴⁷ *Ibíd.*, p. 54.

²⁴⁸ *Ibíd.*, p. 54.

4.2.2.3 Categorización de los clientes por nivel. Una vez definidos los posibles clientes que se pueden encontrar en cada uno de los niveles del modelo e identificado los procesos de negocio que se deben gestionar con estos, el paso a seguir consiste en la categorización de estos en dichos niveles. Para realizar este proceso, se involucra entonces la utilización de clústeres empresariales sugeridos tanto por Gattorna y por Lambert dentro de sus modelos de alineación, así como variable estratégica identificada para el sector por el Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho²⁴⁹ (ICPC). Dichos clústeres empresariales dentro del modelo propuesto, serán gestionados únicamente en conjunto con el primer nivel de clientes, quienes son los que tienen una mayor proximidad a la organización.

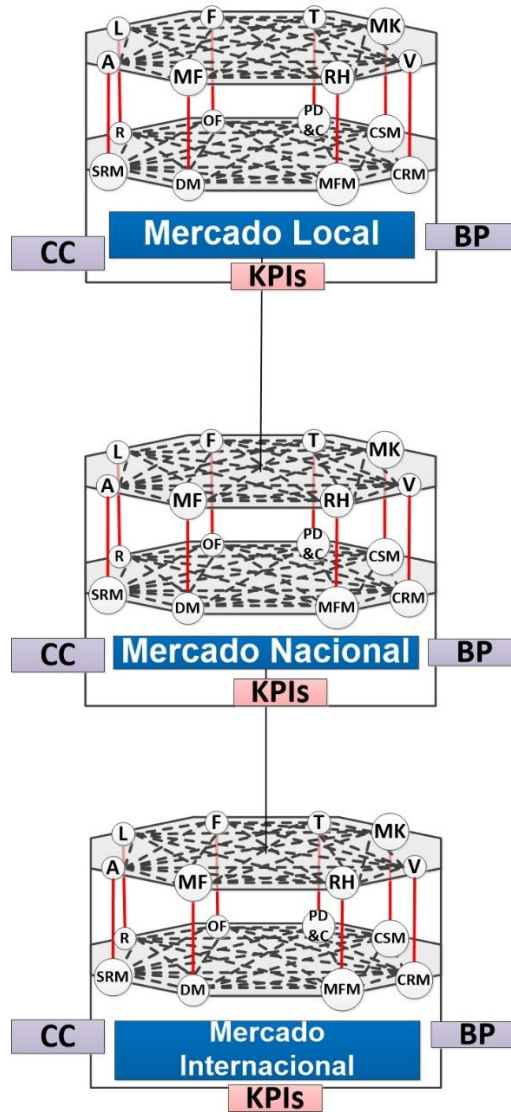
El criterio a utilizar para la selección de las empresas a ser incluidas dentro de la gestión del clúster, se basa en el impacto a la rentabilidad de dichos clientes ubicados en el primer nivel. De acuerdo con esto, los esfuerzos deberán centrarse en el clúster donde se encuentran los clientes que mayor rentabilidad aportan a la organización, pero esto no quiere decir que se excluirán los mercados de menor rentabilidad, ya que el concepto de alineación busca una alineación con los diferentes clientes de la organización.

Adicionalmente a lo ya mencionado, se aclara además que la organización jerárquica dentro del primer nivel de clientes vendrá dada en este caso por los niveles de ingreso de los mercados a los que atiende la organización focal, dado que la información de la rentabilidad de dichos mercados, no se encuentra disponible en fuentes de información secundaria. A manera de ejemplo, los mercados locales aparecerán en primera instancia (\$1'299.828 millones de pesos, 2013), seguidos por los mercados nacionales (\$756.428 millones de pesos, 2013) y finalmente los mercados internacionales (\$216.112 millones de pesos, 2013).²⁵⁰ Dicha distribución se encuentra representada en la figura 24.

²⁴⁹ INSTITUTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PLÁSTICO Y DEL CAUCHO (ICPIC). Estudio prospectivo de los empaques plásticos flexibles y semirrígidos en Colombia [en línea]. 2011, Junio a Diciembre. Disponible en: < <http://www.icipc.org/comunicaciones/informe-prospectiva-empaques-definitivo-sin-anexos.pdf>>

²⁵⁰ SECRETARÍA DISTRITAL DE DESARROLLO ECONÓMICO. Op. cit., p. 57

Figura 24. Distribución del primer nivel de clientes del modelo



4.2.2.4 Relaciones a establecer con los clientes. Una vez definida la estructuración de los clústeres empresariales, la forma en que se distribuyen los clientes en el primer nivel (figura 24) y los posibles clientes a encontrar de acuerdo a la naturaleza de la compañía focal (cuadro 70), el siguiente paso es determinar el tipo de relación que se ha de establecer con cada uno de estos. Para ello, se utilizan los tipos de asociación propuestos por Lambert, los cuales se muestran en el cuadro 71.

Cuadro 71. Tipos de asociación

Asociación	Actividades	Horizonte de tiempo	Alcance de las actividades
Tipo 1	Coordinación	Corto plazo	Única área funcional
Tipo 2	Integración	Largo plazo	Múltiples áreas funcionales
Tipo 3	Integración operacional	Largo plazo sin fecha fija	Las compañías se ven como extensiones de sí mismas

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: LAMBERT, Douglas, EMMELHAINZ, Margaret y GARDNER, John. Developing and implementing Supply Chain Partnerships. En: The International Journal of Logistics Management. 1996. No. 7. P. 1-18

De acuerdo a las asociaciones mostradas en el cuadro 71, y con la organización de los mercados en el primer nivel de clientes, se implementarían entonces cada uno de los tipos de la siguiente manera: para el clúster formado con el mercado local se utilizaría un tipo de asociación del tipo 3, buscando una integración operacional de sus diferentes silos funcionales. Para el clúster formado con el mercado nacional, se establecería una asociación del tipo 2, donde se buscaría la integración de ciertas áreas de las organizaciones, a fin de ejecutar determinadas actividades de manera conjunta. Finalmente, para el clúster formado con el mercado internacional, se esperaría establecer una asociación de tipo 1, buscando la coordinación de una determinada área de las organizaciones participantes, en este caso se pensaría en una integración entre las áreas de operaciones de dichas organizaciones, debido al fuerte impacto que tiene esta área en el funcionamiento de las empresas del sector.

Es importante aclarar que el panorama de las asociaciones con los clústeres anteriormente planteada es para una empresa de gran tamaño con clientes ya establecidos. Sin embargo, para Mipymes, pequeñas y medianas empresas, las asociaciones con los respectivos clústeres variarían, debido a sus necesidades de encontrar puntos de equilibrio que les permitan continuar su operación en el sector. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, este tipo de organizaciones optarían por implementar una asociación de tipo 1 o un punto intermedio entre las asociaciones de tipo 1 y 2, con los clientes que conformen sus clústeres. Los panoramas tanto de las empresas de gran tamaño, como de las Mipymes, pequeñas y medianas empresas, se detallan en las figuras 25 y 26 respectivamente.

Figura 25. Tipos de asociación para empresas de gran tamaño

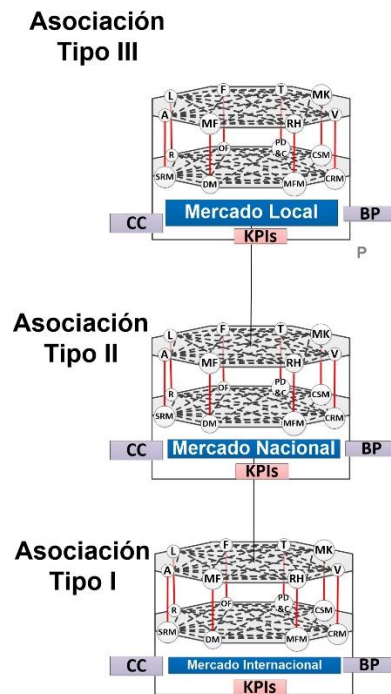
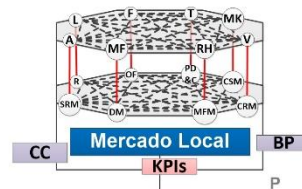


Figura 26. Tipos de asociación para Mipymes, pequeñas y medianas empresas

Asociación Tipo I



Asociación Tipo II



Asociación Tipo III



4.2.2.5 Comportamientos de compra comúnmente identificados. El paso a seguir dentro de la operatividad del componente “clientes”, consiste en la identificación los comportamientos de compra que se pueden encontrar en cada uno de los clústeres formados con los diferentes clientes en los mercados que atiende la organización. Para determinar esto, se utilizan los comportamientos de compra propuestos por Gattorna dentro de su modelo de alineación, los cuales se encuentran relacionados en el cuadro 72.

Cada uno de estos comportamientos corresponde a uno de los perfiles psicológicos propuestos por Gattorna dentro del encuadre PADI del modelo. Cada uno de los comportamientos relacionados en el cuadro, tiene junto a él, el perfil al que corresponde. Sin embargo, es importante resaltar que cada uno de estos comportamientos no pertenece a un único tipo de perfil del encuadre, por lo que es común encontrar mezclas de dos tipos de comportamiento (uno dominante y otro secundario), dentro de un único perfil psicológico.

Cuadro 72. Comportamientos de compra según Gattorna

Comportamiento	Característica principal	Descripción
Colaborativo (Ia)	Estrecha relación de trabajo para beneficio	Este comportamiento se encuentra enfocado hacia la creación de relaciones. La lógica de los clientes se orienta hacia la integración, la madurez de los productos o servicios, la lealtad y

	mutuo	relaciones perdurables, lealtad hacia las marcas, y la mentalidad de Joint Venture.
Eficiente (A)	Regular respuesta de bajo costo a requerimientos predecibles	Este comportamiento se basa en los altos volúmenes, la baja variedad y los bajos costos. La lógica de los clientes se encuentra enfocada a un mercado estable, patrones establecidos, bienes primarios (commodities), impulso hacia la eficacia y valor a cambio de dinero.
Dinámico (Pa)	Rápida respuesta a condiciones impredecibles de oferta o demanda	Este comportamiento se basa en la administración por responsabilidades, la reacción rápida y la fabricación por pedido. La lógica de los clientes se orienta hacia los resultados, la demanda es impulsada por estos, las promociones y distribución, y la sensibilidad a los precios.

Cuadro 72. (Continuación)

Comportamiento	Característica principal	Descripción
Soluciones innovadoras (Dp)	Desarrollo impulsado por proveedores y aporte de nuevas ideas	Este comportamiento hace énfasis en el equilibrio del riesgo y el despliegue de los recursos. La lógica de los clientes se orienta hacia un mercado joven, sin patrones claros, nuevos productos y tecnologías, y alto nivel de I & D.

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Características de las configuraciones genéricas Supply Chains. [En línea] <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Configuraciones_genericas_SC.pdf>.

Sin embargo, para la determinación del perfil de compra acorde para el sector de la fabricación de productos en PET en Bogotá, Colombia, es necesario determinar el perfil psicológico de los clientes establecidos en la industria. Para realizar dicho proceso, se utiliza la herramienta propuesta por Gattorna²⁵¹, la cual evalúa cuatro factores clave como lo son mercado, estrategia, cultura y liderazgo. La aplicación de la herramienta se realiza a criterio del investigador de acuerdo con su conocimiento de la industria, los estudios realizados por Acoplásticos y las

²⁵¹ GATTORNA. Cadenas de abastecimiento dinámicas. Op. cit., p. 226.

caracterizaciones del sector hechas por el Departamento Nacional de Planeación y la Cámara de Comercio de Bogotá. La aplicación de la herramienta de alineación, se adjunta en el anexo I.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la herramienta se presentan en las figuras 27, 28, 29 y 30.

Figura 27. Resultados factor mercado

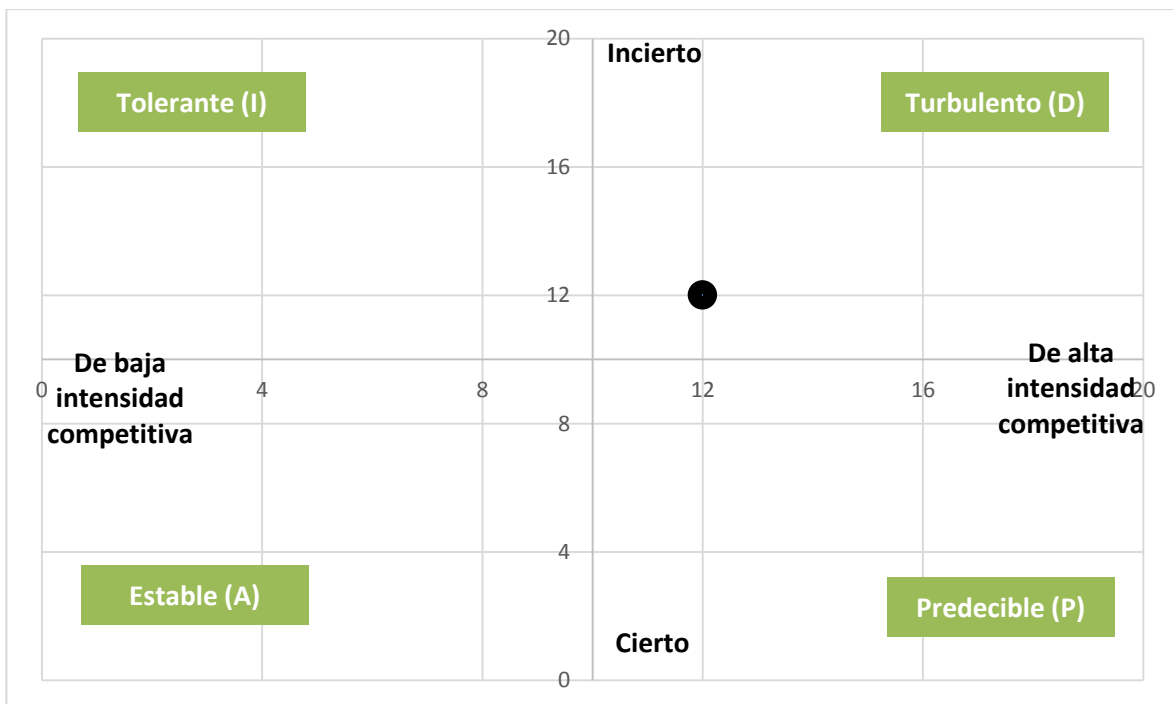


Figura 28. Resultados factor estrategia de negocio

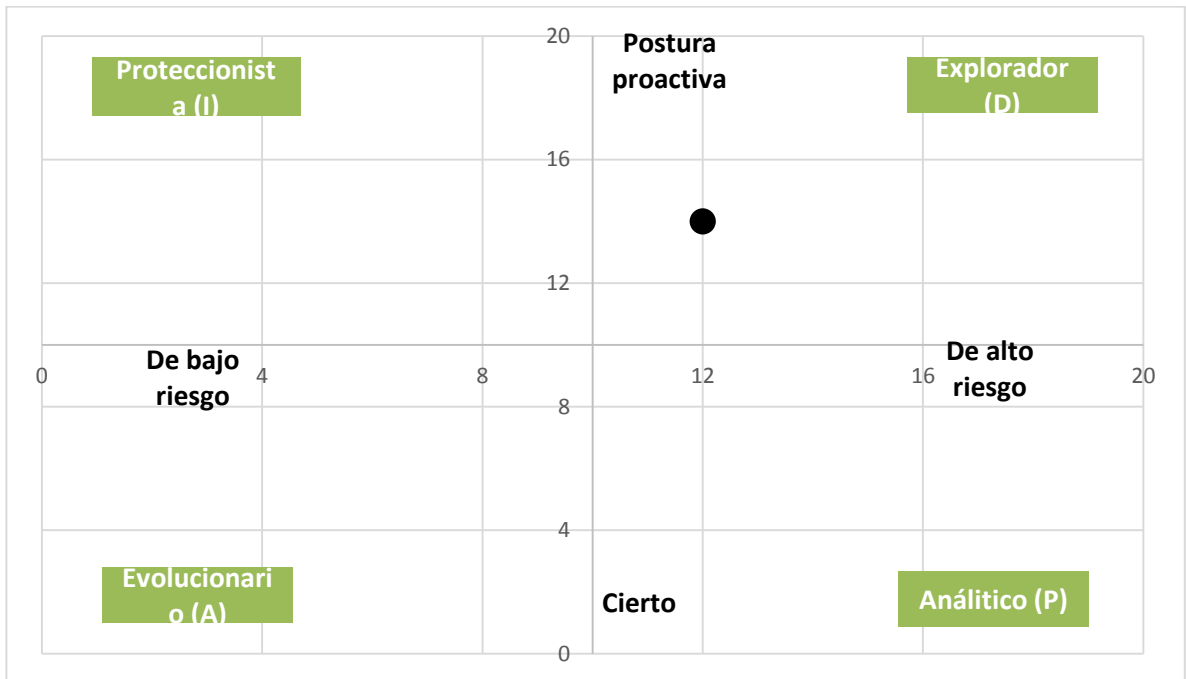


Figura 29. Resultados factor cultura de organización

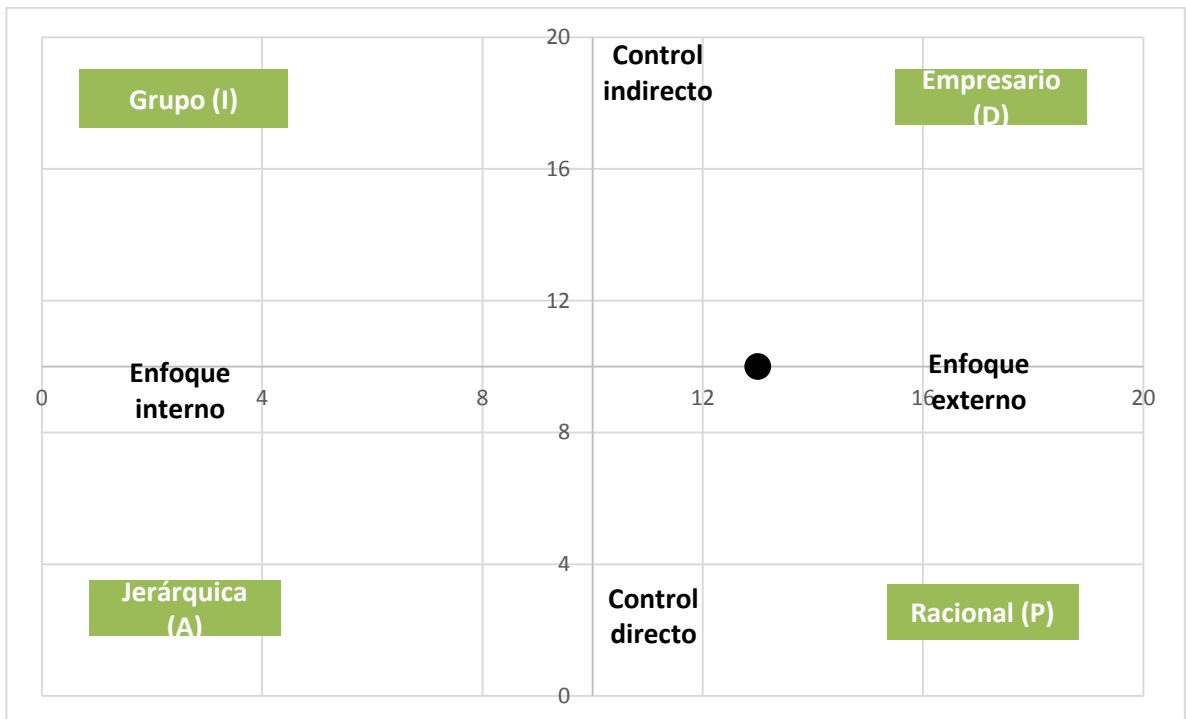
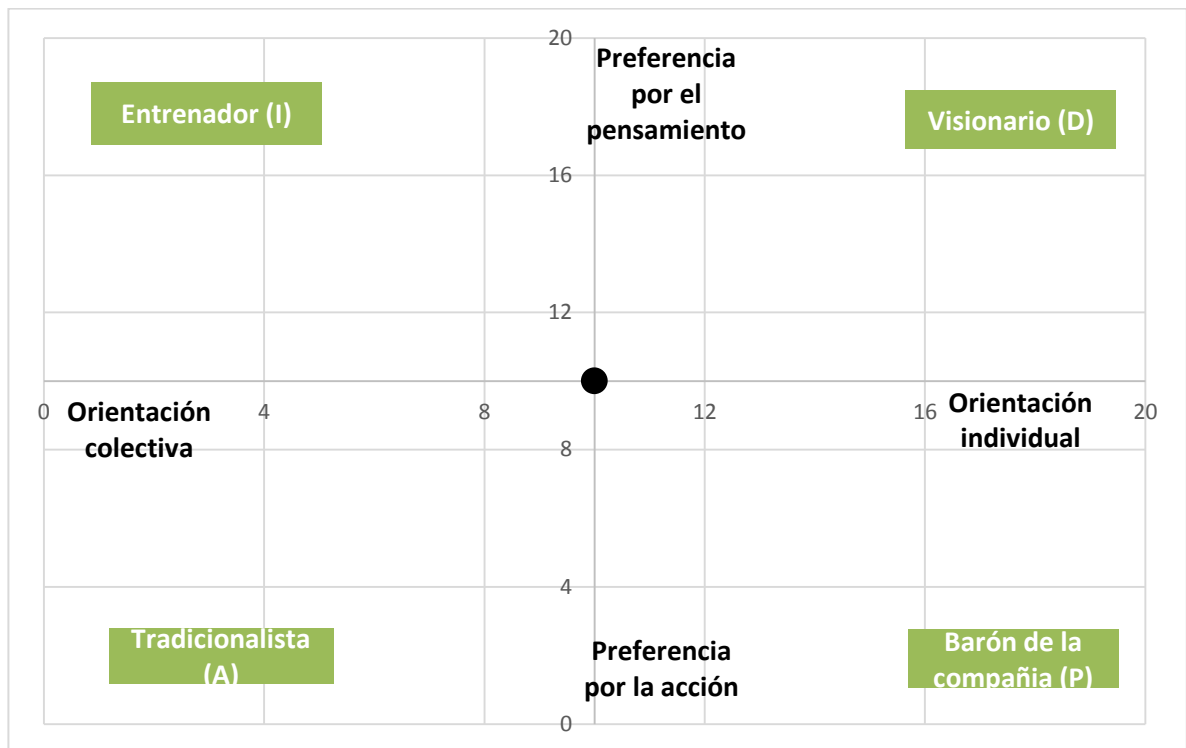


Figura 30. Resultados factor estilo de liderazgo



De acuerdo con los resultados obtenidos de la herramienta de validación para el sector de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia, el perfil psicológico de dichos clientes tendrá un comportamiento dominante totalmente flexible y un comportamiento secundario Ágil. De acuerdo a esto y según lo establecido en el cuadro 105, los comportamientos de compra que se podrán identificar en los diferentes mercados con los que trabajan las organizaciones en este sector, serán del tipo Soluciones innovadores con determinadas características del perfil de comportamiento Dinámico. Las figuras 31 y 32 muestran cómo se relaciona dichos comportamientos con la compañía focal para crear los clústeres con los clientes.

Figura 31. Clúster perfil totalmente flexible

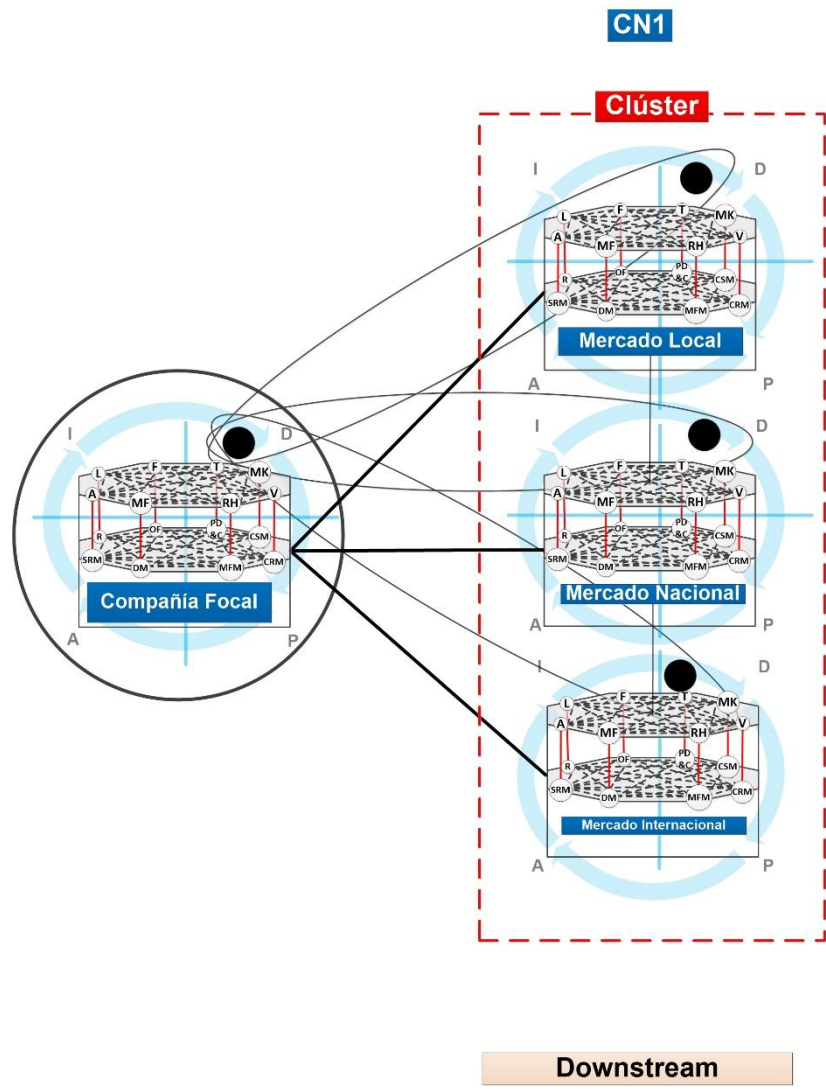
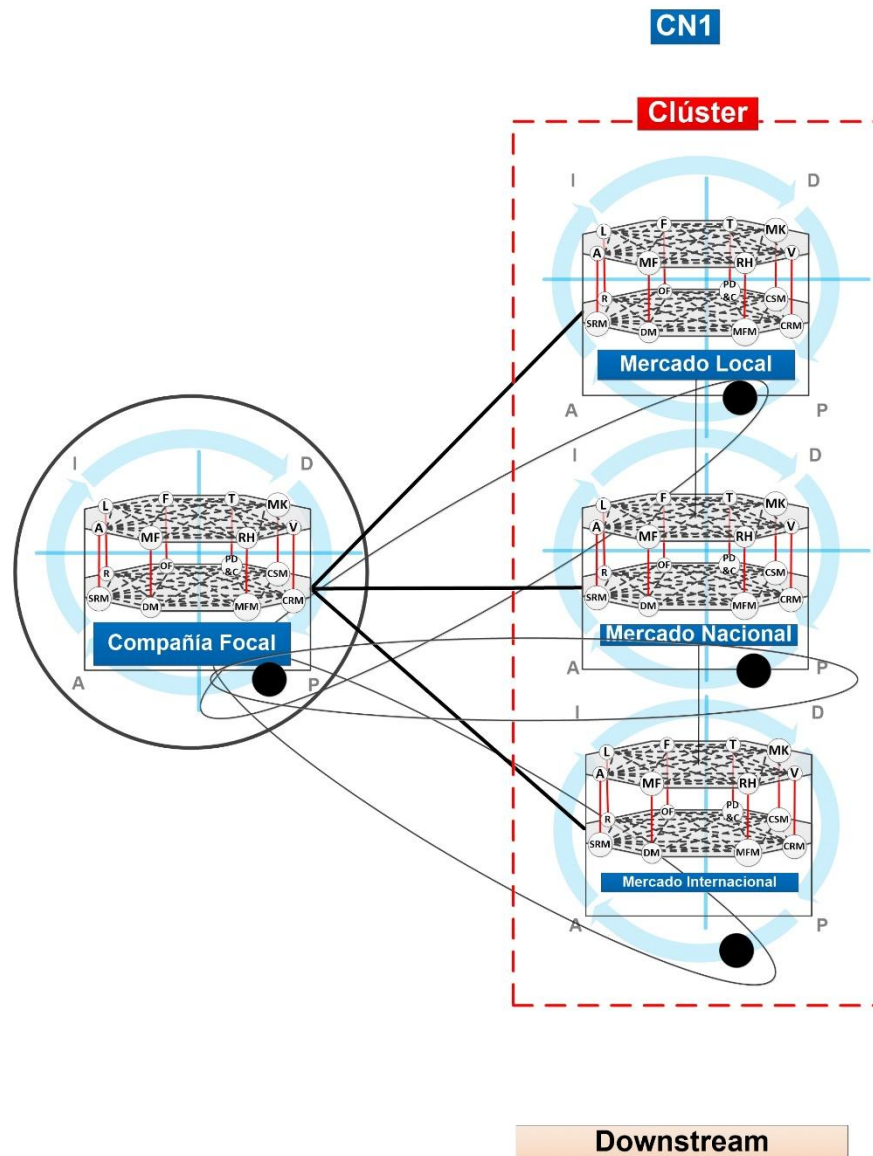


Figura 32. Clúster perfil ágil



4.2.2.6 Métricas de medición. Una vez identificados los procesos de negocio a gestionar dentro del componente “clientes”, así como los procesos relacionados a su clasificación y gestión, se debe establecer parámetros de medición a fin de controlar la ejecución de estas diferentes actividades. Para esto, se tiene en cuenta las métricas sugeridas dentro del modelo de Lambert, así como métricas sugeridas dentro del modelo SCOR. Algunas de las métricas de medición seleccionadas para el modelo se presentan en el cuadro 73.

Cuadro 73. Métricas para el componente “clientes”

Métrica	Cálculo de la métrica
Cumplimiento perfecto de la orden	$CPO = \frac{\text{Total de ordenes perfectas}}{\text{Total de ordenes}} * 100$
Fill Rate	$FR = \frac{\text{cantidades entregadas al cliente}}{\text{cantidades solicitadas por el cliente}} * 100$
Ordenes entregadas sin daños	$OESD = \frac{\text{Total de ordenes entregadas sin daños}}{\text{Total de ordenes}} * 100$
Ordenes entregadas sin defectos	$OESD = \frac{\text{Total de ordenes entregadas sin defectos}}{\text{Total de ordenes}} * 100$
Tasa de retención de clientes	$TRC = \frac{E - N}{S} * 100$ <p>E= número de clientes al final del período N= número de clientes adquirido durante el período S= número de clientes al inicio del período</p>
Ingreso promedio por cliente	$IPPC = \frac{\text{Ingreso neto total}}{\# \text{ de clientes}}$
Tasa de retorno de producto	$TRP = \frac{\text{Total de productos devueltos}}{\text{Total de productos despachados}} * 100$
Tiempo de ciclo del cliente	Tiempo promedio que le toma al cliente completar una orden de compra.
Tiempo de ciclo de la orden del cliente	TCOC= fecha actual de entrega – fecha de creación de la orden de compra
Días de ventas pendientes	$DVP = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas}} * \text{días en el período}$

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: CROXTON, Keely, GARCÍA-DASTUGUE, Sebastián, LAMBERT, Douglas, y ROGERS, Dale. The Supply Chain Management Processes. En: The International Journal of Logistics Management. 2001. Vol. 2, p. 13-36. Y SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

Las métricas anteriormente listadas son algunas de las que la compañía focal puede optar por usar. Sin embargo, la selección de estas se debe realizar de una manera cuidadosa y consciente de que están aportando información relevante a la compañía, ya que tener un gran número de métricas y resultados puede llevar a la compañía a lo que se conoce como “parálisis de análisis” donde no sabrá qué hacer con toda la información que se tiene disponible.

4.2.3 Caracterización del componente “compañía focal” del modelo. Una vez realizada la caracterización del componente “clientes” del modelo, se da paso a realizar un proceso similar para el componente “compañía focal”. Dentro de esta caracterización, se busca brindar herramientas y procesos para atender de manera adecuada, los clientes identificados en el componente anterior. De allí la importancia de realizar la estructuración de los componentes en el orden que se

plantea, puesto que, de acuerdo con los modelos de alineación estudiados, la compañía focal deberá disponer sus recursos y a su vez brindar los parámetros necesarios a sus proveedores, para satisfacer las necesidades del consumidor final.

Teniendo en mente lo anteriormente mencionado, la caracterización del componente “compañía focal” incluye entonces los tipos de Supply Chain a utilizar de acuerdo al tipo de cliente en cada uno de los niveles, las subculturas de cada uno de estos, el mapa cultural que se debe desarrollar en la organización para establecer alineamientos dinámicos adecuados, entre otras actividades.

4.2.3.1 Cadenas de suministro a utilizar de acuerdo al tipo de cliente. Una vez segmentados los mercados, definidos los tipos de relaciones a establecer con cada uno de estos y determinados los tipos de relaciones con estos, el paso a seguir es identificar la Supply Chain a utilizar, con el fin de satisfacer las necesidades de estos de la manera más apropiada. Para determinar esto, se recurre a las cadenas de suministro planteadas por Gattorna dentro de su modelo y validadas por los expertos consultados (cuadro 74).

Cuadro 74. Cadenas de suministro hacia el componente clientes

Comportamiento de compra	Supply Chain a utilizar	Descripción de la cadena
Dinámico (Pa)	Ágil-lean	Enfocada en brindar una respuesta eficiente y ágil a un mayor costo, a demandas no planificadas o previstas.
Soluciones innovadoras (Dp)	Totalmente flexible-ágil	Enfocada en la creación de relaciones con clientes esporádicos, con requerimientos excepcionales y a veces urgentes.

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de suministro dinámicas: Como movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2009.

4.2.3.2 Subcultura organizacional según el tipo de cliente. Una vez determinadas las cadenas de suministro a gestionar dentro de la compañía focal de acuerdo a los tipos de clientes que esta puede tener, el siguiente paso es conocer la forma en que se asegurara el cumplimiento de las estrategias de respuesta a las diversas demandas del cliente. Para esto, se utilizan las subculturas organizacionales, las cuales se encuentran estrechamente relacionadas a los comportamientos de compra dominantes.

Es importante hacer énfasis en la implementación de estas subculturas dentro de la compañía focal, así como dentro de los clústeres formados con los demás participantes, puesto que estas son las que crean los vínculos entre los

mecanismos internos y externos, y a su vez al éxito de la gestión de la red de valor.

De acuerdo entonces con lo establecido en los comportamientos de compra de los clientes (cuadro 73), y a su vez las cadenas de suministro sugeridas para dar cumplimiento a dichos comportamientos (cuadro 74), las subculturas organizacionales a implementar se encuentran relacionadas en el cuadro 75.

Cuadro 75. Subculturas organizacionales a gestionar

Supply Chain	Subcultura	Medio	Finalidad	Descripción
Ágil-lean	Racional- jerárquica	Acción, objetivos, sistemas, mediciones	Resultados- orden	Comunicación formal, gestión en planificación y procedimientos.
Totalmente flexible-ágil	Empresarial- racional	Innovación, flexibilidad, objetivos	Crecimiento- resultados	Comunicación informal, apoyo a liderazgo y planificación.

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de suministro dinámicas: Como movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2009.

4.2.3.3 Tipo de liderazgo según el tipo de cliente. Una vez definidas las cadenas de suministro a gestionar de acuerdo al perfil psicológico del cliente (cuadro 74) y habiendo establecido las subculturas a gestionar dentro de dichas cadenas (cuadro 75), el siguiente paso es establecer el tipo de líder que ha de tener cada una de las cadenas seleccionadas para el modelo. Las mezclas de estilo de liderazgo acordes con los comportamientos de los clientes y las cadenas de suministro seleccionadas para tales comportamientos, se muestran en el cuadro 76.

Cuadro 76. Tipos de liderazgo según las cadenas de suministro seleccionadas

Supply Chain	Tipo de liderazgo	Descripción
Ágil-lean	Barón de la compañía-tradicionalista	Lidera por objetivos y metas, usa la información para mantener el control, planea para la rentabilidad futura de la compañía.
Totalmente flexible-ágil	Visionario-barón de la compañía	Utiliza la información para crear cambio, lidera mediante la inspiración, se enfoca en lo que es importante.

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de suministro dinámicas: Como movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2009

4.2.3.4 Áreas críticas de gestión para cada Supply Chain. Una vez determinado el tipo de liderazgo que se ha de presentar en cada una de las cadenas de suministro seleccionadas, el paso a seguir es determinar las áreas críticas de gestión dentro de cada una de estas a fin de que su ejecución se haga de la mejor forma posible. Para ello, el modelo de alineación dinámica de Gattorna propone una serie de áreas que deben ser gestionadas en cada una de las diferentes cadenas, a fin de lograr la alineación adecuada de todos los actuantes de la red. Dichas áreas en particular para el modelo se presentan en el cuadro 77.

Cuadro 77. Áreas críticas de gestión para cada Supply Chain

Área	Supply Chain Ágil-lean	Supply Chain Totalmente flexible-ágil
Diseño organizacional	Modular (Clúster)	Equipos de proyecto (pequeños clústeres)
Procesos	Los procesos a ejecutar dentro de estas cadenas, siguiendo el concepto de minimización de costos y optimización de producción y logística, estarán enfocados a la producción por lotes por pedido, pequeños lotes para inventario y lote más línea por pedido.	
Sistemas de información	De acuerdo a la percepción buena que tienen las empresas del sector sobre los sistemas de información ERP, MRP I y SIIGO, estos son los recomendados a gestionar dentro de cada una de las cadenas de suministro. ²⁵²	

²⁵² NOVOA. Op. cít., p. 53

Cuadro 77. (Continuación)

Área	Supply Chain Ágil-lean	Supply Chain Totalmente flexible-ágil
Logística	Dentro de esta área la compañía debe centrarse en tres aspectos clave: la definición adecuada de los costos logísticos dentro de la organización; el segundo hace referencia al costo de manejo del inventario, el cual ronda el 15,8% ²⁵³ del costo total; y el tercer aspecto se encuentra enfocado hacia el uso de estibas estandarizadas, para el almacenamiento y movimiento de productos.	
Diseño del puesto de trabajo	El puesto de trabajo debe ser establecido bajo un control centralizado, y la autoridad y autonomía deben ser claras.	
Comunicaciones internas	Las comunicaciones deben realizarse de forma formal, abiertas y orientadas a la acción.	
Capacitación y desarrollo	Es importante fortalecer este aspecto dentro del sector, puesto que en promedio un 89% ²⁵⁴ de las empresas, no invierten en ningún tipo de capacitación para sus empleados, lo que conlleva a bajas eficiencias operativas dentro de las organizaciones.	
Contratación	La contratación se convierte en un área crítica de gestión dentro de la compañía focal, debido a que, si bien la oferta de personal altamente capacitado ha mejorado, esta tiende a ubicarse en el sector de la investigación o de la educación, debido a la poca demanda de las empresas, quienes prefieren tener operarios no especializados o con bajos conocimientos académicos, pero bastante experiencia empírica en la industria. ²⁵⁵	

4.2.3.5 Diseños organizacionales sugeridos según la Supply Chain seleccionada. Dentro de las áreas críticas a gestionar dentro de cada una de las cadenas de suministro propuestas para atender las necesidades de los clientes de la compañía focal, se observa que el primer de ellos y uno de los más importantes, es el diseño organizacional. Este se cataloga como una de las áreas críticas de gestión dentro de las cadenas de suministro, debido a que a partir de allí es de donde se inician los procesos de alineación con los actuantes de la red. Además de esto, utilizar el diseño organizacional adecuado, le brinda la posibilidad a la compañía focal de logra una alineación adecuada tanto internamente como externamente, y de este modo lograr la maximización de la rentabilidad a lo largo de toda la red.

De acuerdo a esto, y según lo dispuesto en el componente “clientes”, donde se realizó énfasis en la gestión de la relación con estos mediante el establecimiento

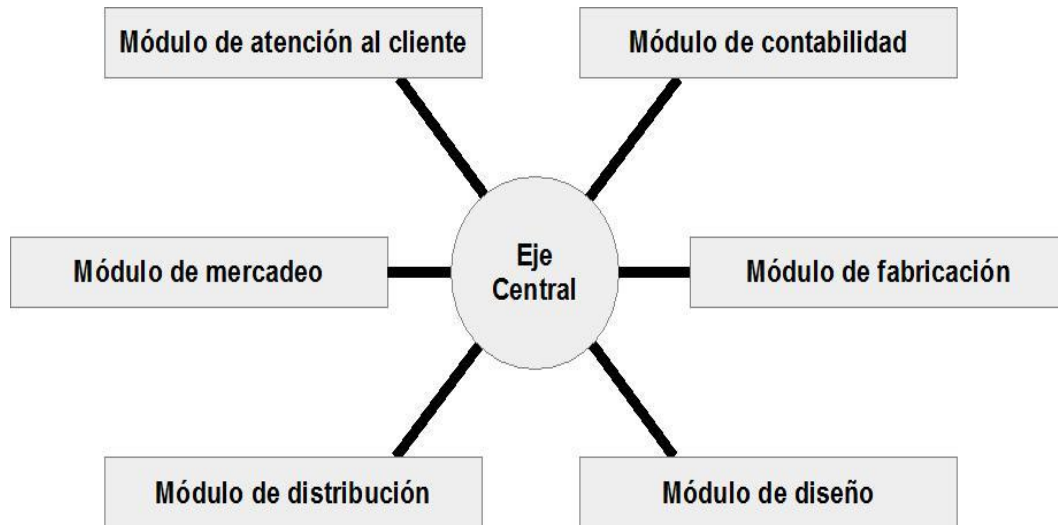
²⁵³ *Ibíd.*, p. 54.

²⁵⁴ SECRETARÍA DISTRITAL DE DESARROLLO ECONÓMICO. Op. cit., p. 93

²⁵⁵ INSTITUTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PLÁSTICO Y DEL CAUCHO (ICPIC). Op. cit., p. 19.

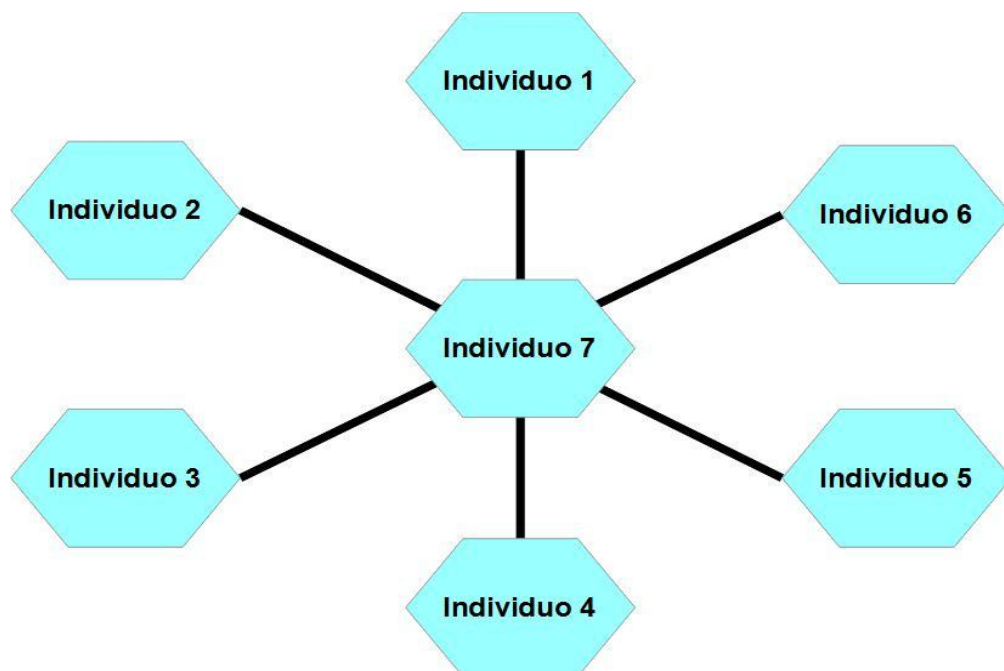
de clústeres, las figuras 33 y 34 muestran los diseños organizacionales de este tipo para las cadenas seleccionadas a implementar en el modelo.

Figura 33. Diseño organizacional ágil



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de suministro dinámicas: Como movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2009.

Figura 34. Diseño organizacional totalmente flexible



Fuente: Elaborado por el autor, basado en: GATTORNA, John. Cadenas de suministro dinámicas: Como movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2009.

4.2.3.6 Procesos de negocio a gestionar. De similar forma que en el componente “cliente” del modelo, el componente “compañía focal” posee una serie de procesos de negocio a gestionar a fin de lograr la alineación con los participantes de la red. Para este caso, los procesos de negocio a gestionar dentro de la compañía focal varían a los descritos en el componente “clientes” (cuadro 71), puesto que en este componente se enfoca más a la gestión de los procesos internos, así como a los procesos conjuntos de la red. De acuerdo a esto, el cuadro 78 describe los procesos de negocio a gestionar dentro del componente “compañía focal”.

Cuadro 78. Procesos de negocio a gestionar en el componente “compañía focal”

Proceso de negocio	Descripción
Gestión de la demanda	Debido a la naturaleza demandante del sector, las compañías deben trabajar en implementar tiempos de entrega cortos, lotes pequeños de producción y a precios competitivos, apoyando la realización de estos procesos en los sistemas de información ERP y MRP I. ²⁵⁶
Gestión del flujo de fabricación	La gestión del flujo de fabricación dentro del marco del modelo, se encontrará enfocada a la mejora de los índices de utilización de la capacidad instalada, indicador que se encuentra alrededor del 70 y 80% ²⁵⁷ , así como al mantenimiento de la producción por lotes, a fines de mantener la rentabilidad de la organización a niveles buenos.
Desarrollo y comercialización de producto	Dentro de este proceso de negocio, la compañía focal debe centrarse en la creación de empaques sostenibles ambientalmente, y a su vez innovadores a fin de lograr competir con los productos importados al país. ²⁵⁸
Gestión de los retornos	En cuanto a la gestión de este proceso, las compañías productoras deben dedicar un presupuesto mayor para gastos ambientales (solo un 22% ²⁵⁹ de las empresas dedican presupuesto a este factor). Adicionalmente, las compañías deben enfocarse en la elaboración de productos bajo eco-diseño que cumplan con estándares internacionales, así como contribuir a la educación y creación de cultura ambiental, para que el porcentaje productos reciclados aumente. ²⁶⁰ Otro factor importante dentro de este proceso de negocio, como fue

²⁵⁶ NOVOA. Op. cit., p. 53.

²⁵⁷ Ibíd., p. 52.

²⁵⁸ INSTITUTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PLÁSTICO Y DEL CAUCHO (ICPIC). Op. cit., p. 15.

²⁵⁹ Novoa. Op. cit., p. 53.

²⁶⁰ INSTITUTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PLÁSTICO Y DEL CAUCHO (ICPIC). Op. cit., p. 18.

	resaltado por los expertos dentro del proceso de entrevistas, se debe tecnificar el proceso de reciclado, así como capacitar a los recicladores.
--	--

4.2.3.7 Métricas de medición. Una vez identificados los procesos de negocio a gestionar dentro del componente “compañía focal”, se debe establecer parámetros de medición a fin de controlar la ejecución de estas diferentes actividades. Para esto, se tiene en cuenta las métricas sugeridas dentro del modelo de Lambert, así como las métricas sugeridas en el modelo SCOR. Algunas de las métricas de medición seleccionadas para el modelo se presentan en el cuadro 79.

Cuadro 79. Métricas para el componente “compañía focal”

Métrica	Cálculo de la métrica
Tiempo de ciclo del cumplimiento de la orden	TCCO= Tiempo de ciclo del abastecimiento + tiempo de ciclo de producción + tiempo de ciclo de entrega
Tiempo de ciclo de efectivo a efectivo	CTCCT= Días de abastecimiento de inventario + días de ventas pendientes – días de pago pendientes
Retorno en el capital de trabajo	$RWC = \frac{\text{Ingresos de la red de valor} - \text{Costo total del servicio}}{\text{Inventario} + \text{Cuentas por cobrar} - \text{Cuentas por pagar}}$
Utilización de la capacidad	$UC = \frac{\text{Salidas actuales}}{\text{Salidas potenciales}} * 100$
Error en los pronósticos	$EP = \frac{1}{n} \sum \frac{ \text{Dato actual} - \text{pronostico} }{ \text{Dato actual} } * 100$ n= # de meses planeados
Tiempo de ciclo de producción	TCP= Tiempo de proceso + tiempo de movimiento + tiempo de inspección + tiempo en espera
Tiempo de ciclo de reabastecimiento de inventario	Mide el tiempo de ciclo de producción más el tiempo empleado para desplegar el producto al centro de distribución apropiado
Tiempo de envío	$TE = \frac{\text{Número de artículos a tiempo}}{\text{Total de artículos}} * 100$

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: CROXTON, Keely, GARCÍA-DASTUGUE, Sebastián, LAMBERT, Douglas, y ROGERS, Dale. The Supply Chain Management Processes. En: The International Journal of Logistics Management. 2001. Vol. 2, p. 13-36. Y SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

Las métricas anteriormente listadas son algunas de las que la compañía focal puede optar por usar. Sin embargo, la selección de estas se debe realizar de una manera cuidadosa y consciente de que están aportando información relevante a la compañía, ya que tener un gran número de métricas y resultados puede llevar a la compañía a lo que se conoce como “parálisis de análisis” donde no sabrá qué hacer con toda la información que se tiene disponible.

4.2.4 Caracterización del componente “proveedores” del modelo. Una vez realizada la descripción del componente “compañía focal” identificando cada una de las actividades clave a realizar para lograr la alineación tanto con clientes como con proveedores, se procede a realizar la caracterización del componente “proveedores”, con la finalidad de realizar la descripción del último componente del modelo y así culminar el detalle y funcionamiento de cada uno de los actores de la red de valor.

La caracterización del componente proveedores incluye entonces, la descripción de los niveles de los mismos, la categorización de los proveedores en cada uno de los niveles, las cadenas de suministro a utilizar con cada uno de los proveedores, los tipos de relaciones a establecer con cada grupo de proveedores, entre otros factores.

4.2.4.1 Descripción de los niveles de proveedores. De similar forma que lo planteado para el componente “clientes” (cuadro 72), se encuentran presentes 3 niveles de proveedores de acuerdo a su proximidad o relación con la compañía focal. En este caso, a diferencia del componente “clientes”, las fuentes de materia prima no varían al variar la naturaleza de la compañía focal. De acuerdo con esto, los proveedores a encontrar a lo largo de los diferentes niveles, serán aquellos ya establecidos dentro de la cadena de producción petroquímica. Dichos proveedores se muestran en el cuadro 80.

Cuadro 80. Proveedores establecidos en la cadena petroquímica

Proveedores de primer nivel	Proveedores de segundo nivel
<ul style="list-style-type: none"> . Productores de productos intermedios para fibras - Productores de Telas vinílicas - Productores de Placas, hojas, laminas y películas de demás plásticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Productores de resinas poliéster - Productores de transformados de demás plásticos.

4.2.4.2 Procesos de negocio a gestionar. Al igual que en los componentes “clientes” y “compañía focal”, el componente “proveedores, posee en este caso un único proceso de negocio a gestionar de los 8 propuestos por Lambert dentro de su modelo de alineación. En este caso, el proceso de negocio en cuestión es la gestión de las relaciones con los proveedores. Para el modelo planteado, la descripción del proceso de negocio en cuestión se presenta a detalle en el cuadro 81.

Cuadro 81. Proceso de negocio a gestionar en el componente “proveedores”

Proceso de negocio	Descripción
Gestión de las relaciones con los proveedores	Dentro de este proceso, debido a la naturaleza de las materias primas requeridas para la elaboración de las resinas de PET, es importante en primera instancia realizar una adecuada gestión de las materias primas importadas, a fin de que no se agreguen costos excesivos a los productos terminados. ²⁶¹ Adicionalmente, debe trabajar en conjunto con los transportistas de dichas materias primas, al encontrarse un elevado costo en dicho rubro.

4.2.4.3 Categorización de los proveedores por nivel. Una vez definidos los proveedores que se pueden encontrar en cada uno de los niveles del modelo e identificado los procesos de negocio que se deben gestionar con estos, el paso a seguir consiste en la categorización de estos en dichos niveles. Para realizar dicho proceso, se tiene en cuenta la continuación de los clústeres empresariales mencionada tanto en el componente “clientes”, como en el componente “compañía focal”. De similar forma que con el componente “clientes”, estos serán gestionados únicamente con el primer nivel de proveedores, al ser los de mayor proximidad a la organización.

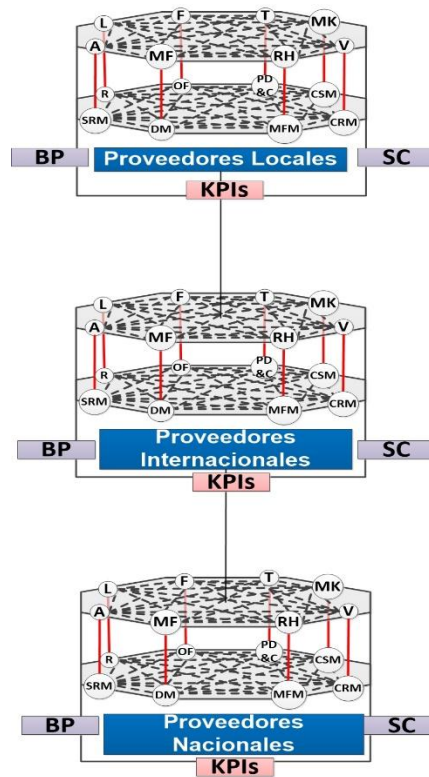
El criterio a utilizar para la selección de las empresas a ser incluidas dentro de la gestión del clúster, se basa en la activación del proceso de SRM, mediante la asignación de cantidades de compra de acuerdo a los parámetros asignados para medir el desempeño del proveedor, así como las cantidades compradas a estos.

Adicionalmente a lo ya mencionado, se aclara además que la organización jerárquica dentro del primer nivel de proveedores vendrá dada en este caso por los niveles de compra. A manera de ejemplo, los proveedores locales aparecerán en primera instancia (\$301.500 millones de pesos, 2013), en segundo lugar, aparecerán los proveedores internacionales (\$283.503 millones de pesos, 2013), y en último lugar los proveedores nacionales (\$53.049 millones de pesos, 2013).²⁶² Dicha distribución se encuentra representada en la figura 35.

²⁶¹ INSTITUTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PLÁSTICO Y DEL CAUCHO (ICPIC). Op. cit., p. 16.

²⁶² SECRETARÍA DISTRITAL DE DESARROLLO ECONÓMICO. Op. cit., p. 54.

Figura 35. Distribución del primer nivel de proveedores del modelo



4.2.4.4 Relaciones a establecer con los proveedores. Una vez definida la estructuración de los clústeres empresariales, la forma en que se distribuyen los proveedores en el primer nivel (figura 35) y los proveedores a encontrar en dicho nivel (cuadro 81), el paso a seguir, de forma similar al componente “clientes”, consiste en identificar el tipo de relación que se ha de establecer con cada uno de estos. Para ello, se utilizar los tipos de asociación propuestos por Lambert, detallados en el cuadro 82.

Cuadro 82. Tipos de asociación

Asociación	Actividades	Horizonte de tiempo	Alcance de las actividades
Tipo 1	Coordinación	Corto plazo	Única área funcional
Tipo 2	Integración	Largo plazo	Múltiples áreas funcionales
Tipo 3	Integración operacional	Largo plazo sin fecha fija	Las compañías se ven como extensiones de sí mismas

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: LAMBERT, Douglas, EMMELHAINZ, Margaret y GARDNER, John. Developing and implementing Supply Chain Partnerships. En: The International Journal of Logistics Management. 1996. No. 7. P. 1-18

De acuerdo a las asociaciones mostradas en el cuadro 82, y con la organización de los proveedores en el primer nivel, se implementarían cada uno de los tipos de la siguiente manera: para el clúster formado con los proveedores locales se utilizaría un tipo de asociación del tipo 3, buscando una integración operacional de sus diferentes silos funcionales. Para el clúster formado con los proveedores internacionales, se establecerían asociaciones del tipo 2 donde se buscaría la integración de ciertas áreas de las organizaciones, a fin de ejecutar determinadas actividades de manera conjunta. Finalmente, para el clúster formado con los proveedores nacionales, se establecerían asociaciones del tipo 1, buscando la coordinación de una determinada área de las organizaciones participantes, en este caso se pensaría en una integración entre las áreas de operaciones de dichas organizaciones, debido al fuerte impacto que tiene esta área en el funcionamiento de las empresas del sector.

Es importante aclarar que el panorama de las asociaciones con los clústeres anteriormente planteada es para una empresa de gran tamaño con proveedores ya establecidos. Sin embargo, para Mipymes, pequeñas y medianas empresas, las asociaciones con los respectivos clústeres variarían, debido a sus necesidades de encontrar materias primas a precios competitivos, que les permitan continuar su operación en el sector. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, este tipo de organizaciones optarían por implementar una asociación de tipo 1 o un punto intermedio entre las asociaciones de tipo 1 y 2, con los proveedores que conformen sus clústeres. Los panoramas tanto de las empresas de gran tamaño, como de las Mipymes, pequeñas y medianas empresas, se detallan en las figuras 36 y 37 respectivamente.

Figura 36. Tipos de asociación para empresas de gran tamaño

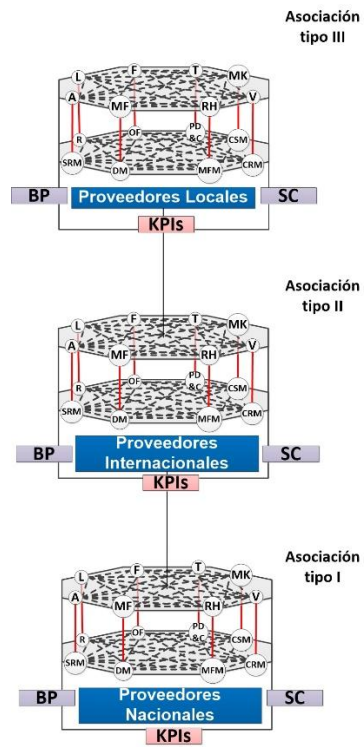
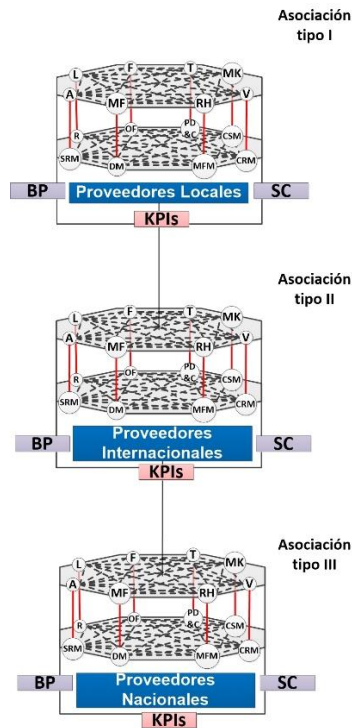


Figura 37. Tipos de asociación para Mipymes, pequeñas y medianas empresas



4.2.4.5 Supply Chain a utilizar según el perfil psicológico de los clientes. El paso a seguir dentro de la operatividad del componente “proveedores”, es definir el tipo de Supply Chain a utilizar con estos. Para ello de acuerdo con el modelo de alineación, el perfil psicológico dicta la Supply Chain a utilizar por la compañía, y a su vez esta dicta la Supply Chain a utilizar con los proveedores. De acuerdo a esto, las cadenas a gestionar desde el lado de los proveedores se relacionan en el cuadro 83.

Cuadro 83. Supply Chain a gestionar hacia el componente proveedores

Supply Chain hacia proveedores	Descripción de la cadena
Ágil-lean	Esta cadena se concentra en la capacidad para dar respuesta rápida a situaciones de demanda irregulares. Estos proveedores adoptan procesos estándar y ofrecen bajo costo de servicio.
Totalmente flexible-ágil	Esta cadena se encuentra enfocada a crear soluciones innovadoras, muy rápido. Estos proveedores tienen la capacidad suficiente para atender situaciones inesperadas, sin embargo, lo hacen a un precio más elevado.

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: SMART CONFERENCE & EXPO 2013: AUSTRALIA’S LEADING SUPPLY CHAIN CONFERENCE. (26-27, junio, 2013: Sydney, Australia). Memorias: Designing Dynamic Supply Chains for volatile.

Para evidenciar el alineamiento dentro del modelo, las figuras 38 y 39 muestran cada una de estas cadenas con su respectivo enlace transversal.

Figura 38. Clúster red totalmente flexible

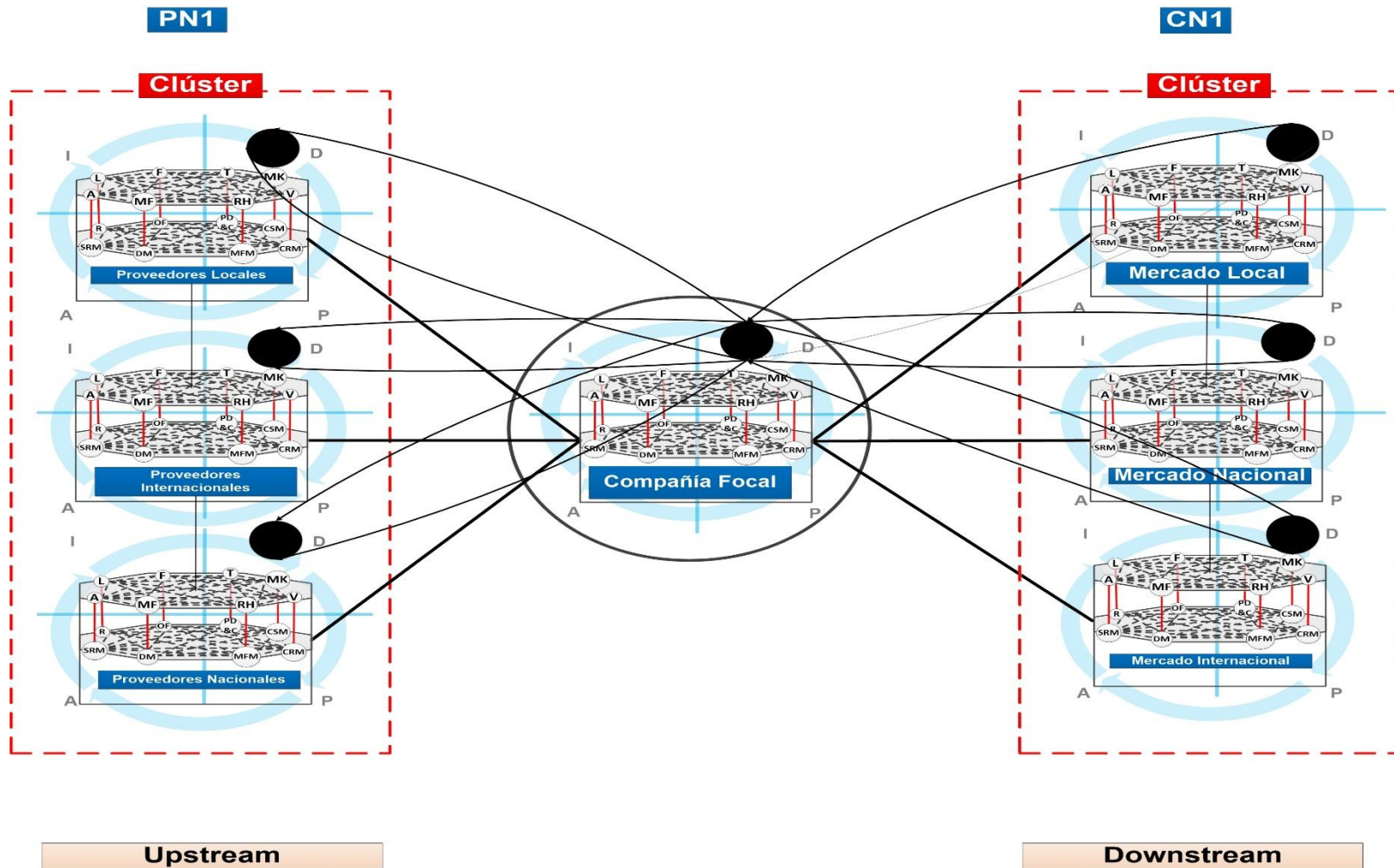
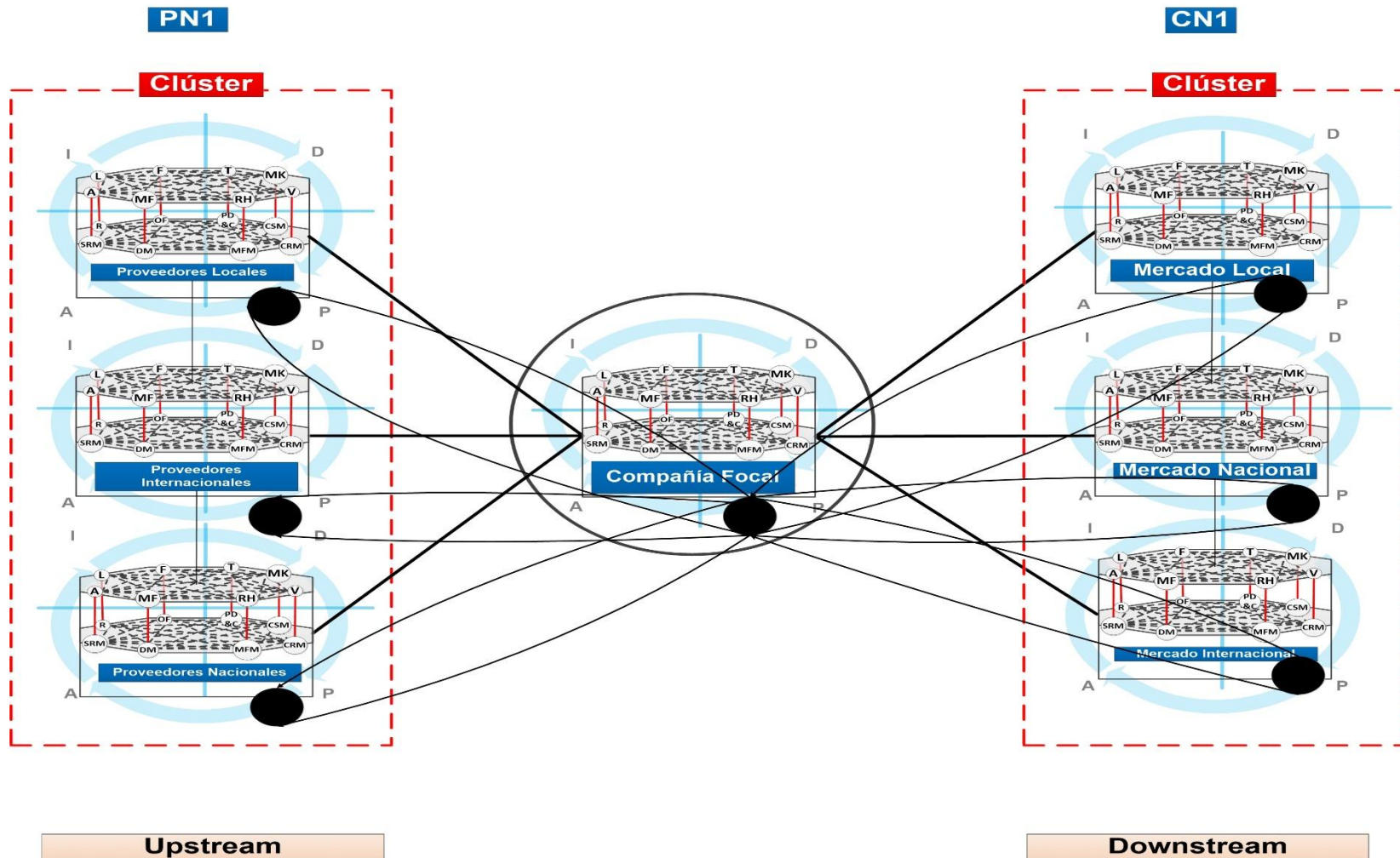


Figura 39. Clúster red ágil



4.2.4.6 Métricas de medición. Luego de la identificación de los procesos de negocio a gestionar dentro el componente “proveedores”, así como los procesos relacionados con su clasificación y gestión, y las cadenas de suministro a gestionar de acuerdo al perfil psicológico y el comportamiento de compra del sector, el paso a seguir es identificar los parámetros de medición a fin de controlar la ejecución de estas actividades. Para realizar dicho control, se tiene en cuenta las métricas sugeridas dentro del modelo de alineación de Lambert, así como las propuestas por el modelo SCOR. Algunas de las métricas de medición seleccionadas para el modelo se presentan en el cuadro 84.

Cuadro 84. Métricas de medición para el componente “proveedores”

Métrica	Cálculo de la métrica
Medición de pedidos perfectos	$POM = \frac{\text{total de las ordenes} - \text{ordenes con errores}}{\text{total de las ordenes}} \times 100$
% de órdenes recibidas a tiempo	$\% = \frac{\text{número de ordenes recibidas a tiempo}}{\text{número total de ordenes en el período}}$
Tiempo de ciclo de la orden de compra	Mide el tiempo transcurrido desde la creación de la orden de compra, hasta que se es recibido el material en sus instalaciones.
Tasa de retorno	$TR = \frac{\text{Número de productos regresados de una orden}}{\text{Número total de productos en la orden}}$
Fill Rate	$FR = \frac{\text{cantidades entregadas}}{\text{cantidades solicitadas}} * 100$
Cumplimiento perfecto de la orden	$CPO = \frac{\text{Total de ordenes perfectas}}{\text{Total de ordenes}} * 100$
% de cambios del cronograma de entregas dentro del lead-time del proveedor	$\% = \frac{\# \text{ de entregas cambiadas dentro del lead time}}{\# \text{ total de entregas generadas en el periodo}}$
Tiempo de ciclo del proveedor	Tiempo de ciclo de identificación de las fuentes de suministro + Tiempo de ciclo de la selección y negociación con el proveedor + Tiempo de ciclo programación de entregas de producto + Tiempo de ciclo de recepción de producto + Tiempo de ciclo de verificación de producto + Tiempo de ciclo de transferencia de producto + Tiempo de ciclo de autorización de pago al proveedor.

Fuente: Elaborado por el autor, basado en: CROXTON, Keely, GARCÍA-DASTUGUE, Sebastián, LAMBERT, Douglas, y ROGERS, Dale. The Supply Chain Management Processes. *En*: The International Journal of Logistics Management. 2001. Vol. 2, p. 13-36. Y SUPPLY CHAIN COUNCIL. Supply Chain Operations Reference Model; Revision 11.0. Octubre, 2012. 976 p

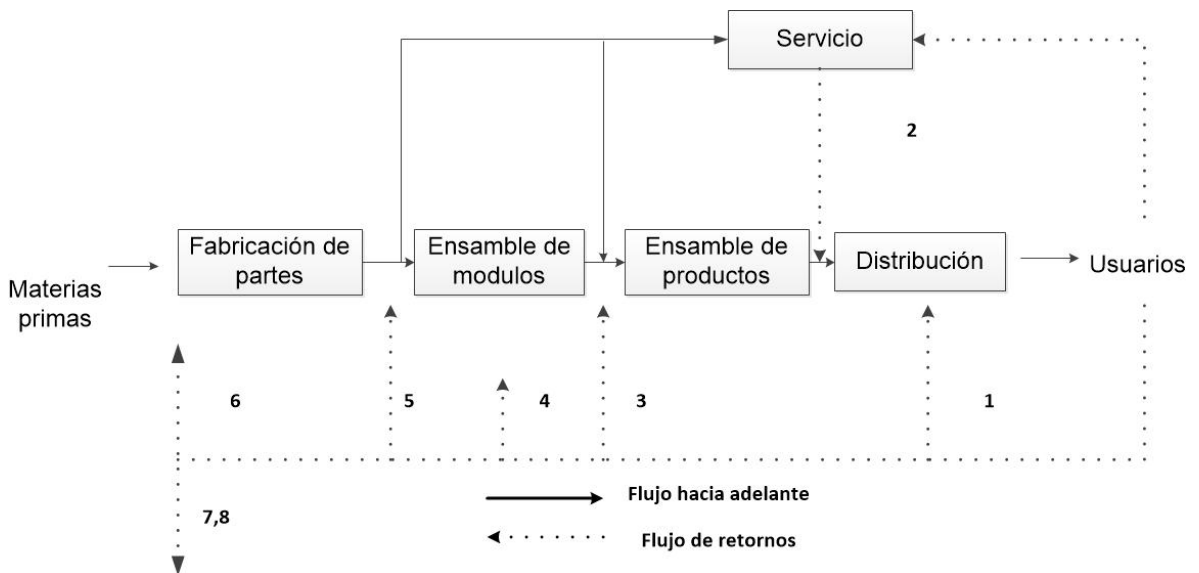
Las métricas anteriormente listadas son algunas de las que la compañía focal puede optar por usar, para medir el desempeño de sus proveedores. Sin embargo, la selección de estas se debe realizar de una manera cuidadosa y consciente de que están aportando información relevante a la compañía, ya que tener un gran número de métricas y resultados puede llevar a la compañía a lo que se conoce como “parálisis de análisis” donde no sabrá qué hacer con toda la información que se tiene disponible.

4.2.5 Caracterización del componente “retornos” del modelo. Una vez caracterizado el funcionamiento de los componentes “clientes”, “compañía focal” y “proveedores”, es importante realizar énfasis en un componente adicional a ser incluido dentro del modelo, debido a la naturaleza del sector al cual está destinado y la problemática ambiental que este posee. La fabricación de plásticos a nivel mundial, trae consigo una problemática ambiental bastante marcada, debido a que por su naturaleza no es degradable, por lo que permanece durante muchos años en el ambiente. Debido a esto, es de vital importancia realizar una adecuada gestión de los residuos por parte de las empresas productoras, a fin de minimizar su impacto al ambiente.

Adicional a lo anteriormente mencionado, dentro de las respuestas obtenidas por los expertos, la implementación del principio de responsabilidad extendida y la tecnificación del proceso de reciclado, validan la inclusión de este componente dentro del modelo propuesto.

Para realizar la gestión de los retornos en el modelo, se parte de la estructura genérica de los diferentes tipos de recuperación que se pueden presentar en una Supply Chain integrada. Dicha estructura se presenta en la figura 40.

Figura 40. Estructura genérica de los diferentes tipos de recuperación



Para el desarrollo del modelo se hará énfasis en la gestión de la recuperación de productos que incluye reducción (3), refabricación (4) y reciclaje (6). Para realizar dicha gestión se sugiere el uso de las siguientes estrategias.

4.2.5.1 Reducción. La gestión a realizar dentro de este componente se basa en la utilización de menos plástico dentro de los productos terminados. En el sector de la fabricación de envases y empaques, esto se aplica en dos sentidos. El primero de ellos en la utilización de menos plástico en los productos terminados, modificando bien sea su diseño original para que se adapte a las nuevas condiciones del material, o en mantener el mismo diseño con un % menor de plástico sin que se vea afectada la experiencia de uso. El segundo consiste en la utilización de materiales biodegradables para brindarle al producto final mejores propiedades de reciclabilidad. En este escenario, se debe optar implementar materiales naturales, como en el caso de Coca Cola en su división en Europa, donde se utilizan plantas como complemento del plástico en la producción de sus botellas.

4.2.5.2 Reutilización. Una vez agotadas las opciones dentro del proceso de reducción, el paso a seguir consiste en la reutilización de los productos disponibles en el mercado. El proceso de reutilización junto con el de reciclaje se encuentra estrechamente relacionados, ya que uno depende de los procesos del otro. De acuerdo a la información suministrada por los expertos en las entrevistas, el proceso de reutilización en el sector se ve algo retrasado, debido a la falta de capacitación a lo largo de la cadena, así como a los conocimientos superficiales que se tienen sobre los procedimientos y control de calidad, además de no poseer la tecnología necesaria para reprocesar los productos ya utilizados por los

clientes. De acuerdo a esto, la reutilización dentro del modelo estará enfocada a la creación de programas de capacitación a lo largo de la cadena, para brindar los conocimientos necesarios para la ejecución de dichos procesos y que de este modo las tasas de reutilización de producto aumenten, puesto que estas según cifras, puede llegar a ser del 90%. Adicionalmente, las compañías deben optar por la utilización de diferentes tecnologías que favorezcan la reutilización de los productos. En este caso, a diferencia de lo mencionado en factor reducción, los expertos hicieron énfasis en la producción y utilización de escamas r-PET, las cuales al tener una exigencia de “grado alimentario”, sustituyen de manera adecuada las capas de PET virgen el producto final, lo que significa menor consumo de recursos primarios.

4.2.5.3 Reciclaje. Si bien la idea es que las compañías trabajen desde el inicio en la utilización de menores cantidades de plástico en sus productos finales, en caso de que esto no pueda realizarse debido al diseño del producto, o debido a que afecta la experiencia final del usuario, el proceso a utilizar es el reciclaje de los productos finales, para que como se expuso en el numeral anterior, estos puedan ser reutilizados y puestos nuevamente ya sea en mercados primarios o en mercados secundarios. De acuerdo a los expertos, este proceso es bastante crítico dentro del sector debido a aspectos como la informalidad en el sector del reciclaje, los bajos conocimientos que poseen los recicladores en la selección y separación de los diferentes productos elaborados en plásticos, y la falta de tecnologías disponibles para realizar procesos como el lavado de los productos. Dicho esto, las áreas críticas de gestión dentro de este proceso estarán en la formalización y capacitación de los recicladores que realizan el proceso de selección y separación de los productos. Para hacer frente a esta problemática se puede pensar en vincularlos de una manera indirecta a la organización, a fin de que exista una motivación adicional para realizar el proceso, debido a que es muy mal pago en los centros de reciclaje. Además, se deben estructurar programas de capacitación sobre la manera adecuada de seleccionar los productos, utilizando herramientas como el manual del reciclado de residuos plásticos o los convenios de cooperación brindados por ACOPLASTICOS.

4.2.6 Estrategias para el establecimiento y realineación de las relaciones en la red de valor.

Una vez finalizada la descripción de los componentes del modelo y su funcionamiento, el paso final de este es determinar cómo mantener las relaciones creadas entre los actores de la red y como alinearlas en caso de que se desalineen. De acuerdo con las opiniones de los expertos, el establecimiento de estrategias o procedimientos son de vital importancia para la creación de una red de valor alineada altamente competitiva dentro de la industria de la fabricación de productos en PET. Adicionalmente los expertos coincidieron en una serie de estrategias, las cuales contribuyen al establecimiento y realineación de las

relaciones dentro de una red de valor. Dichas estrategias se describen a continuación (cuadro 85).

Cuadro 85. Estrategias para el establecimiento y realineación de las relaciones

Estrategia	Descripción
<p>Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta</p>	<p>El desarrollo de esta estrategia busca monitorear más variables de negocio, para encontrar información que ocultan sus colaboradores en la red. Para el caso del modelo se pueden aplicar técnicas de comprador misterioso, donde la misma compañía focal contactara bien sea con sus proveedores en los distintos mercados, o con sus clientes más cercanos, para identificar qué tipos de promociones o descuentos están haciéndole a su competencia, en el caso de los proveedores, o monitorear como se están realizando las ventas a los siguientes niveles de clientes, a fin de detectar información que pueda estar afectando los procesos internos.</p>
<p>Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red</p>	<p>Dentro del desarrollo de esta estrategia, la compañía focal puede optar por establecer contratos que premie o penalice a sus asociados de acuerdo a los resultados de estos. Es importante aclarar que los premios no se realizan en dinero. Dichos premios pueden incluir exclusividad en determinados contratos, o participación en futuros proyectos en los que vaya a participar la compañía focal.</p>
<p>Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red</p>	<p>El sector de los plásticos presenta la particularidad de que los diferentes actuantes en la red, no desean compartir ningún tipo de información con ninguno de los otros niveles, debido a que para estos representa una amenaza para su propio negocio. Como solución a esto, esta estrategia podría involucrar entidades como Acoplásticos o el Instituto de capacitación e investigación del plástico y del caucho (ICIPC), para que actúen como intermediarios y controladores de la fiabilidad de la información compartida, así como el uso que se le da a la misma, reduciendo la incertidumbre de los eslabones de la red.</p>

Adicionalmente a lo ya mencionado, de acuerdo con los expertos para el adecuado establecimiento de una red de valor alineada, esta debe tener contribución por parte del gobierno, a fin de facilitar la ejecución de los procesos a lo largo de la red. Actualmente esta es una falencia importante dentro del sector,

debido a que la normatividad y esfuerzos del gobierno están centrados en la gestión de los residuos sólidos y su aprovechamiento, mostrando interés en una única parte de la cadena y no en su desempeño total, lo que afecta la competitividad y rentabilidad de las empresas pertenecientes al sector. La participación del estado para el fomento de las redes de valor alienadas en el sector de los plásticos, deberá venir dado por los factores que se presentan en el cuadro 86.

Cuadro 86. Intervención del estado para la creación de redes de valor alineadas en el sector de los plásticos

Acción	Descripción
Estandarización de normas	Se debe buscar una armonización de las normas nacionales con las normas internacionales aplicables al sector, con el fin de lograr una mayor cooperación de todos los actores de la red. Dicha armonización debería incluir reglamentos técnicos para los productos fabricados, enfocados hacia la sostenibilidad de la industria. ²⁶³
Articulación Universidad-Empresa-Institutos de Investigación	Desde el ministerio de educación en compañía del ministerio del trabajo, se deben generar políticas para que la articulación entre las entidades mencionadas sea mayor, y de este modo se aproveche el potencial conjunto que se puede lograr y el impulso que este puede brindar al desarrollo del sector. ²⁶⁴
Observatorio sectorial	Desde el gobierno nacional y/o distrital debe estar impulsada la creación de un observatorio para el sector integrado por las empresas del clúster del sector, con la finalidad de realizar inteligencia competitiva de los mercados locales e internacionales, y de este modo poder establecer prácticas que beneficien la competencia del clúster. ²⁶⁵
Educación y creación de cultura ambiental	Las entidades gubernamentales del país deberán encargarse de la divulgación de prácticas ambientales enfocadas a la separación de los productos en la fuente, con la finalidad de que el aprovechamiento

²⁶³ INSTITUTO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PLÁSTICO Y DEL CAUCHO (ICPIC). Op. cit., p. 27.

²⁶⁴ *Ibíd.*, p. 27.

²⁶⁵ *Ibíd.*, p. 28.

	de los residuos sólidos generados sea de menor complejidad para las organizaciones del sector. ²⁶⁶
--	---

Las actividades detalladas anteriormente son unas de las tantas en las que el gobierno nacional y/o distrital deben hacer énfasis para impulsar el sector de producción de productos plásticos, para el caso del modelo provenientes del PET, con la finalidad de brindarle más herramientas al sector que contribuyan con el desarrollo total del potencial competitivo que este posee, especialmente en la ciudad de Bogotá, donde se concentra gran cantidad de empresas que tienen algún tipo de relación con la red a estructurar.

²⁶⁶ *Ibíd.*, p. 28.

5. CONCLUSIONES

- La caracterización de los modelos validados para realizar el proceso de alineación de la gestión de las redes de valor, permite identificar una serie de bondades y factores estratégicos para la aplicabilidad y generación de nuevo conocimiento, que permita desarrollar herramientas específicas para diferentes sectores de la industria.
- Los casos seleccionados y evaluados, permitieron destacar los factores más importantes alrededor de la problemática a solucionar. Es de resaltar que en cada uno de ellos existe un nivel de aplicación del alineamiento de la gestión de las redes de valor, debido a que las actividades caracterizadas para cada uno de estos evidencian una gestión conjunta de procesos y un nivel de relaciones avanzado con los eslabones pertenecientes a su red.
- El acercamiento a los expertos del área relacionada al desarrollo del modelo, permite contextualizar y evidenciar la aplicabilidad de los factores identificados a partir de los casos de éxito estudiados, así como la identificación de actividades propias del sector a ser incluidas dentro del desarrollo final del modelo para el sector.
- Un factor primordial que se destaca en la problemática actual del sector de los plásticos, es la falta de conocimiento de los beneficios que trae para las organizaciones, el desarrollo e implementación de este tipo de conceptos logísticos al interior de sus organizaciones. El desarrollo de la metodología busca poner en contexto las bondades de la implementación de dichos conceptos, así como la definición de los parámetros clave para llevar a cabo dichos procesos.
- Las diferentes metodologías existentes para la realización del alineamiento de las redes de valor en las organizaciones, poseen una variedad de enfoques ajustándose a las necesidades de cada organización que busque la realización de dicho proceso. Sin embargo, la estructuración del modelo a partir de la unificación de los recursos de cada metodología ofrece, permite realizar una integración de los actuantes en una mayor profundidad.
- La metodología propuesta invita a una gestión total de las organizaciones que pertenecen a la red de valor de la compañía focal, debido a que al plantear el proceso de alineamiento a partir de la gestión de procesos clave de negocio,

se ve involucrada la gestión de todos los silos funcionales de las organizaciones participantes. A su vez se desarrollan los cambios culturales necesarios para la simplificación de la aplicabilidad de dichos procesos intra e inter organizacionales.

6. RECOMENDACIONES

- Realizar la ejecución y medición del modelo, para de este modo verificar y optimizar los procesos propuestos para cada uno de los actores propuestos en el modelo y así continuar aumentando el grado de funcionalidad de la red de valor propuesta, de la mano con la funcionalidad de los actores del sector.
- Desarrollar nuevos modelos a partir del ya planteado, que incluya más niveles aguas arriba (Proveedores) y aguas abajo (Clientes), ya que dicha inclusión permite realizar una optimización de los procesos de todos los participantes de la red, a su vez que se incrementa la rentabilidad y competitividad de estos.
- La participación del gobierno en el impulso y desarrollo de las redes de valor en el sector de los productos fabricados en PET, es de vital importancia, puesto que, al brindar condiciones estables y beneficiosas para los actores de la red, la ejecución de los procesos de alineación se simplificará, permitiendo el aumento de la competitividad de esta.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, Karen. Análisis caso Apple. Universidad Veracruzana. (23, septiembre, 2013). Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/208601671/Analisis-Estrategico-Caso-Apple>

ÁLVAREZ, Raúl. Apple con cifras récord, pero preocupa su crecimiento casi nulo respecto al año anterior. En: Xataka. [en línea]. (26, enero, 2016). Disponible en: <http://www.xataka.com/otros/apple-reporta-cifras-record-pero-preocupa-su-crecimiento-respecto-al-ano-anterior>

ANÓNIMO. América Latina: ¿Qué se fabrica en plástico? En: Tecnología del plástico [online]. Abril 2004. [citado 22, octubre, 2016]. Disponible en: <http://www.plastico.com/temas/America-Latina,-Que-se-fabrica-en-plastico+3031188>

ANÓNIMO. El uso del plástico en automoción. En: A todo Motor. [En línea]. (29, diciembre, 2010). Disponible en: <http://www.atodomotor.com/noticia/672/El-uso-del-plastico-en-automocion.html>

ANÓNIMO. How Coca Cola HBCS practices enable it to achieve strategic goals. En: UKESSAYS. [online]. (23, marzo, 2015). Disponible en: <https://www.ukessays.com/essays/business/how-coca-cola-hbcs-practices-enable-it-to-achieve-strategic-goals-business-essay.php>

ANÓNIMO. Ikea: Un modelo a seguir. En: Centro de documentación para la innovación de la cadena de suministro. [Online]. (25, abril, 2013). Disponible en: <http://innovasupplychain.pe/articulos/7495-ikea-un-modelo-a-seguir>

ANÓNIMO. Los plásticos en el automóvil. En: Autocasión. [En línea]. (11, octubre, 2016). Disponible en: <http://www.autocasion.com/actualidad/reportajes/los-plasticos-en-el-automovil>

ANÓNIMO. Metodología Cualitativa. <http://www.geocities.ws/uaexam/Felipe-Entrevista.pdf>

ANÓNIMO. Tiendas de conveniencia y de cómodos precios siguen creciendo en el país. En: Portafolio. [en línea]. (19, agosto, 2016). Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/tiendas-de-conveniencia-y-de-comodos-precios-siguen-creciendo-en-el-pais-499697>.

ANÓNIMO. Toyota, líder mundial de ventas en 2014 con 10,23 millones de vehículos. En: Agencia EFE. [En línea]. (21, enero, 2015). Disponible en: <http://www.efe.com/efe/america/economia/toyota-lider-mundial-de-ventas-en-2014-con-10-23-millones-vehiculos/20000011-2516024>

APPLE. Medio Ambiente. [en línea]. <<http://www.apple.com/la/environment/resources/> > [citado en 22 de octubre de 2016].

ARIAS OLIVA, Mario. Caso de E-Business: Dell Computer Corporation. 2001. Disponible en: <http://wwwa.urv.cat/ogovern/consellsocial/PQDocent/CD%20LLibre%20Qualitat/material/cap2/aula/docen/av/materi/si/archivos/dell.pdf>

ATTORRESI, Horacio Félix, *et al.* Teoría de Respuesta al Ítem: Conceptos básicos y aplicaciones para la medición de constructos psicológicos. En: Revista Argentina de clínica psicológica. Agosto, 2009. Vol. XVIII, p. 179-188.

BALLOU, Ronald. Business Logistics Management. 4ta edición.1999.

BARQUERO, José, *et. al.* Marketing de Clientes ¿Quién se ha llevado a mi cliente? 2ª edición. España: McGraw-Hill Interamericana. 2007.

BOSE, Ranjit. Customer relationship management: key components por IT success. Industrial Management & Data Systems, Vol. 102 Iss, p. 89-97.

CAMP, Robert. The search for industry best practices which lead to superior performance.31, agosto, 2006. 320 p.

CARNEIRO CANEDA, Manuel. Dirección estratégica innovadora. La Coruña: Netbiblo. 2010.

CASTRO MONGE, Edgar. El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de las empresas. En: Revista Nacional de Administración. Julio-Diciembre, 2010.

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN PARA LA INNOVACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO. Caso Dell: la importancia de los flujos en la cadena de suministro. Disponible en: <http://innovasupplychain.pe/articulos/6491-caso-dell-la-importancia-de-los-flujos-en-la-cadena-de-suministro>

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN PARA LA INNOVACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO. IKEA: Un modelo a seguir. Disponible en: <http://http://innovasupplychain.pe/articulos/7495-ikea-un-modelo-a-seguir>

CENTRO REGIONAL DE APOYO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA y CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Administración responsable de la cadena de suministro: Contribución de América Latina y el Caribe al suministro responsable. En: (1: 9, julio: Bogotá, Colombia). 198p.

CHANDLER, Alfred. Strategy and Structure: Chapters in the history of the American Industrial Enterprise. New York: Beard Books. 2003.

CHARTERED INSTITUTE OF PURCHASING & SUPPLY. Strategic Supply Chain Management: Case Study IKEA. [Online]. Noviembre 2013. [citado 22, octubre, 2016] Disponible en: https://www.cips.org/Documents/Study%20and%20qualify/PD3%20Case%20Study/PD3_Nov13_Pre_released_case_FV_PRO.pdf

CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 5ta. Ed. México: Mc. Graw Hill. 1999.

CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. Administración de la cadena de suministro. 5ta ed. México, 2013. 528 p.

CICCHETTI, Domenic. Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. En: Psychological Assessment, Mayo, 1994. No. 6. (4), p. 284.290.

COCA-COLA HELLENIC BOTTLING COMPANY. Supply Chain [en línea]. <<http://coca-colahellenic.com/en/operations/supply-chain/supply-chain-overview/>> (citado en 22 de octubre de 2016)

COLCIENCIAS. Tipología de proyectos de carácter científico, tecnológico e innovación. Bogotá: s.n., 2011.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. Supply Chain Management Terms and Glossary. Disponible en: https://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf.

CUSTOM-PAK. What makes a great plastics Supply Chain? [en línea] <<http://www.custom-pak.com/news/what-makes-a-great-plastics-supply-chain/>> [citado en 20 de noviembre de 2016]

DE LA FUENTE, Antonieta, LÓPEZ, María José y HOLA, Constanza. 50 datos que hay que saber sobre Wal-Mart. En: La tercera [En línea] (26, diciembre, 2008) Disponible en: http://www.latercera.com/contenido/655_87751_9.shtml

DÍAZ CURBELO, Alina y MARRERO DELGADO, Fernando. El modelo SCOR y el Balanced ScoreCard, una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial. En: Revista Científica “Visión de Futuro”. Enero-Junio, 2014. No. 18, p. 36-57. ISSN 1669 – 7634 – Versión impresa.

DOUGLAS, Lambert para KANE, Darilyn. A Global view of Supply Chain Management. En: University of Auckland Business Review. Primavera, 2008. No. 10, p.31-35.

DRUCKER, Peter. The practice of management: The classic Drucker collection. USA: Elsevier. 2007.

EL BLOG DE ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS. Administración de la cadena de suministros de Toyota [online]. 2009. [citado 2016-10-22] Disponible en: <https://acs8d2.wordpress.com/2009/02/25/administracion-de-la-cadena-de-suministros-de-toyota/>

EL EMPAQUE+CONVERSIÓN. Industria de envases plásticos en Colombia: crecimiento a través de calidad y especialización. [en línea] <<http://www.elempaque.com/temas/Industria-de-envases-plasticos-en-Colombia,-crecimiento-a-traves-de-calidad-y-especializacion+97344?pagina=1>> [citado el 19 de septiembre de 2016].

FERRELL, O.C., HIRT, Geoffrey y FERREL, Linda. Introducción a los negocios en un mundo cambiante. 7ª edición. México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana. 2004.

FERRER, Jesús. Técnicas de la investigación. Conceptos básicos de la metodología de la investigación [en línea]. Disponible en: <http://metodologia02.blogspot.com.co/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>

FISHER, Marshall. ¿Cuál es la cadena de suministro correcta para su producto? En: Harvard Business Review. Edición Marzo-Abril, 1997. P. 105-116

FORBES STAFF. Apple se mantiene como la marca más valiosa del mundo. En: Revista Forbes México [online] marzo 11, 2014. Disponible en: <http://www.forbes.com.mx/apple-se-mantiene-como-la-marca-mas-valiosa-del-mundo/#gs.TTCN49E>

FRENCH, Wendell y BELL, Cecil. Desarrollo organizacional. México: Prentice Hall. 1996.

GARCÍA MUÑOZ, Tomás. El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. Universidad Santa Ana [en línea]. Disponible en: http://www.univsantana.com/sociologia/EI_Cuestionario.pdf

GARTNER. Case study for Supply Chain Leaders: Dell's Transformative Journey Trough Supply Chain Segmentation. Noviembre, 2010. Número de identificación: G002208603

GATTORNA, John y FARRES, Xavier. (2012). El alineamiento dinámico de las cadenas de suministro. Recuperado de <http://www.johngattorna.com>

GATTORNA, John. Cadenas de Abastecimiento Dinámicas: Cómo movilizar la empresa alrededor de lo que los clientes quieren. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2009.

GATTORNA, John. Cadenas de suministro dinámicas. 2013. Recuperado de <http://www.johngattorna.com>

GEHMACHER, Ulrike y CONNEALLY, Paul. Coca-Cola Hellenic to build on existing support for Red Cross and Red Crescent Societies.[Online]. Disponible en: [en.coca-colahellenic.rs/Download.aspx? ResourceId=102679](http://en.coca-colahellenic.rs/Download.aspx?ResourceId=102679)

GINEBRA, Joan. Líderes en acción. Colombia: McGraw Hill. 1997.

GOIKOLEA, Markos. Caso de éxito en logística: Apple, la cadena de suministro mejor gestionada. En: Comunidad IEBS, SCM y comercio exterior. (2, julio, 2014). Disponible en: <http://comunidad.iebschool.com/iebs/scm-comercio-exterior/caso-exito-logistica-supply-chain-management-apple/>

HACHI QUINTANA, José y RODRÍGUEZ MEJÍA, Juan. Estudio de factibilidad para reciclar envases plásticos de Polietileno Tereftalato (PET), en la ciudad de Guayaquil. Tesis para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Facultad de Ingenierías. 2010. 237 p.

HAMMER, Michael. Reingeniería. Bogotá: Norma, 1994.

HEADWAY MEDIA. Glosario de mercadotecnia. Disponible en: <https://www.headways.com.mx/glosario-mercadotecnia/palabra/valor-agregado/>

HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Dirección de la producción: Decisiones estratégicas. Madrid: Pearson Educación, 2001.

HSBC BANCA DE EMPRESAS. Las siete lecciones de Steve Jobs sobre la cadena de suministro de Apple. En: HSBC Global Connections. (16, mayo, 2016). Disponible en: <https://globalconnections.hsbc.com/mexico/es/articulos/las-siete-lecciones-de-steve-jobs-sobre-la-cadena->

IBS CENTER FOR MANAGMENET RESEARCH. Xerox: The benchmarking story. En: ICRM case studies collection [Online] 2006. Disponible en: http://www.ibscdc.org/Case_Studies/Operations/Operations/OPER012.htm

INSTITUTO ARAGONÉS DE FOMENTO. Modelo de referencia para la gestión de la cadena de suministro (SCOR). Gobierno de Aragón. Disponible en: http://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=52&t=paginas_dinamicas&i=83&f=4949f2b4c2d42d6a9e86bfbfc6c17371

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Referencias Bibliográficas. Contenido, forma y estructura. NTC 5613. Bogotá D.C: El instituto, 2007. 40p.

----- . Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. NTC 4490. Bogotá D.C: El instituto, 1998. 27p.

----- . Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC: 1486. Bogotá D.C: El instituto, 2008. 26 p.

KELLOGG SCHOOL OF MANAGEMENT. Seven-Eleven Japan Co. Febrero, 2015. 5-403-757. Disponible en. https://www.kellogg.northwestern.edu/EMP/intranet/preenroll/Seven-Eleven_Final_0205.pdf

KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Marketing. 11va edición. México, D.F., México: Pearson Education S.A. de C.V. 2013.

KOTLER, Philip. Los 80 conceptos esenciales del Marketing de la A a la Z. Madrid: Pearson Educación S.A. 2003.

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry. y MALHOTRA, Manoj. (2007). Operations management: processes and value chains. Citado por: FELEA, Mihai y ALBASTROIU, Irina. Defining the concept of Supply Chain Management and it's relevance to Romain academics and practitioners. *Amfiteatru Economic*, 15 (33), 74-88. 2013.

LAMBERT, Douglas para KANE, Darilyn. A Global view of Supply Chain Management. En: University of Auckland Business Review. Primavera, 2008. No. 10, p.31-35.

LAMBERT, Douglas y COOPER, Martha. Issues in Supply Chain Management. En: Industrial Marketing Management. 2000. No.29, p. 65-83.

LEE, Hau. Aligning Supply Chain Strategies with Product Uncertainties. En: California Management Review Reprint Series. Primavera, 2002. No. 44. p. 105-119.

LEE, Hau. The Triple-A Supply Chain. En: Harvard Business Review On Point. Octubre, 2004. Onpoint 8096, p. 1-12.

LLAURADÓ, Oriol. La escala de Likert: Qué es y cómo utilizarla. En: Blog de Netquest: La actualidad sobre la investigación por internet [en línea]. Disponible en: <http://www.netquest.com/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla/>

LU, Clara. Walmart's Successful Supply Chain Management. En: Tradegecko [En línea] (8, mayo, 2014). Disponible en: <https://www.tradegecko.com/blog/incredibly-successful-supply-chain-management-walmart>

MANKIW, Gregory. Principios de economía. 6ª edición. México, D.F., México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. 2012.

MARTÍNEZ CARAZO, Piedad Cristina. El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. En: Pensamiento & gestión. Mayo, 2006. No. 20. P. 1665-193. ISN 1657-62768

MATAS, Antonio. Introducción al análisis de la Teoría de Respuesta al Ítem [en línea]. Disponible en: http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4711/TRI_aidesoc_2011.pdf?sequence=1:%202010.

MORA GARCÍA, Luis Aníbal. Diccionario de logística y SCM. Medellín: High Logistics. Disponible en: https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/dic_logistica.pdf

MORRIS, Daniel y BRANDON, Joel. Reingeniería: Cómo aplicarla con éxito en los negocios. Bogotá: McGraw-Hill, 1994.

NADLER y TUSHMAN citados por WHU, Tienhua, et al. Aligning Supply Chain Strategy with corporate environmental Strategy: A contingency approach. En: International Journal of Production Economics (2013). Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.027>

NIÑO VILLAMIZAR, Yeny Andrea. Estudio de la influencia de los stakeholders en la implementación de sistemas de logística reversa. Caso de la industria del plástico en Bogotá D.C. (Colombia). Tesis de Maestría en Ingeniería Industrial. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2012. 136p.

NOVOA, Fabio y SEPÚLVEDA, Pilar. Mejoramiento de la gestión logística de las empresas afiliadas a Acoplásticos: diagnóstico y recomendaciones. Revista universidad EAFIT, 45 (153), 38-61. 2009.

O'TOOLE, James. El liderazgo del Cambio: Cómo superar la ideología de la comodidad y la tiranía de la costumbre. Pretince Hall Hispanoamericana S.A. 1996.

PARDO, Inés. ¿Qué es valor agregado y cómo lo usan las empresas? En: Revista de investigación de la Universidad de la Salle citado por Mesa editorial Merca2.0. (15, abril, 2015). Disponible en: <http://www.merca20.com/que-es-valor-agregado-y-como-lo-usan-las-empresas/>

PÉREZ CAMACHO, Antonio *et al.* Administración de la cadena de suministros. Consultado el 28 de Agosto de 2016. Disponible en: https://www.academia.edu/19055665/Administraci%C3%B3n_de_Cadena_de_Su_ministro_de_ZARA

PEREZ, Hernán David. Supply Chain strategies: Which one hits the mark? En: CSCMP's Supply Chain [Quarterly] [online], Primer trimestre 2013. Disponible en: http://www.supplychainquarterly.com/topics/Strategy/20130306-supply-chain-strategies-which-one-hits-the-mark/#disqus_thread

PINZÓN HOYOS, Benjamín. Supply Chain Management.: Conocimiento útil I. Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply_Chain_Management.pdf

PLAKOYIANNAKI, Emmanuella y TZOKAS, Nikolaos. Customer relationship management: A capabilities portfolio perspective. En: Journal of database management, Vol. 9, n°3, p. 228-238.

PORTAFOLIO. Bogotá consolida su industria plástica. [en línea] <<http://www.portafolio.co/negocios/empresas/bogota-consolida-industria-plastica-48846>> [citado el 19 de septiembre de 2016].

RAMÍREZ, Libia, *et al.* Paradigmas y Modelos de investigación: Guía didáctica y módulo [online]. 2 ed. [Citado el: 26 de marzo de 2016] Disponible en: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2011/02/0008paradigmasymodelos.771.pdf>

RANGEL, Yaddy, GREGORIO, José y MANRIQUE, Zulnervis. Reciclaje y rehusó de computadoras como beneficio al medio ambiente. Caracas: Colegio Universitario de Caracas, Programa nacional de formación en sistema e informática, 2008.

RENART, Lluís. CRM: tres estrategias de éxito. En: Cuadernos del eb center. Disponible en: <http://www.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-15.pdf>

ROBBINS, Stephen y JUDGE, Timothy. Comportamiento organizacional. 13ra. Ed. México: Pearson Educación. 2009.

ROBBINS, Stephen. Comportamiento organizacional. México: Pretince Hall. 1999.

ROMERO, Marvin. ¿Qué es valor agregado? En: Ministerio de economía familiar comunitaria, cooperativa y asociativa. (18, septiembre,2015). Disponible en: <http://cdoc.economiafamiliar.gob.ni/2015/09/18/que-es-valor-agregado/>

RUIZ DE MENA, Lorenzo. Caso Amazon: estrategia y videos de la operativa de sus almacenes. Disponible en: <http://www.lrmconsultorialogistica.es>

SALVATORE, Cannella, *et al.* Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro. En: Universia Business Review [online], Segundo trimestre 2010, p.134-149. [Citado 26, marzo, 2016]. Disponible en: <https://ubr.universia.net/article/viewFile/742/868>

SPENDOLINI, Michael. Benchmarking. Bogotá: Norma S.A., 1994. p.11.

TECNOLOGÍA DEL PLÁSTICO. Panorama de la industria colombiana de empaques y envases plásticos [en línea]. <<http://www.plastico.com/temas/Panorama-de-la-industria-colombiana-de-empaques-y-envases-plasticos+112327>> [citado el 19 de septiembre de 2016].

TÉLLEZ MALDONADO, Alejandra. La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos: una aproximación al análisis narrativo de política pública en Bogotá. Tesis de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, 2012. 120 p.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Características de las configuraciones genéricas Supply Chains. s.f. p.1. Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Configuraciones_genericas_SC.pdf

VARGAS JIMÉNEZ, Ileana. La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y retos. En: Revista Calidad en la educación Superior. Mayo, 2012. Vol. 3, no. 1, p. 119-139. ISSN 1659-4703.

VENEGAS, Ivonne. Botellas de plástico se están usando para hacer ropa. En: Portafolio. [en línea]. (26, enero, 2012). Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/botellas-plastico-usando-ropa-115772>

WEE, H.M y WU, Simon. Lean Supply Chain: learning from the Toyota Production System. En: Supply Chain Management: An International Journal. Noviembre, 2009. No. 14, No. 5.

ZHANG, Analysis on the successful case of Efficient Supply Chain in ZARA, citado por ZHEL'YAZKOV, Galin. Agile Supply Chain: Zara's case study analysis. Agosto,

2011. Strathclyde University Glasgow. Disponible en:
<http://galinzhelyazkov.com/?p=4>

ZHELYAZKOV, Galin. Agile Supply Chain: Zara's case study analysis. Agosto, 2011. Strathclyde University Glasgow. Disponible en:
<http://galinzhelyazkov.com/?p=4>

ANEXOS

ANEXO A
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LOGÍSTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA Y ESTRUCTURADA

Nombre:		Fecha:
Compañía:		
Cargo:		Área:
Experiencia:		

Objetivo: Validar los hallazgos encontrados mediante el estudio de casos, buscando establecer los elementos que conformaran el modelo para el alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

Perfil del entrevistado: Profesional con conocimientos en el sector plásticos con experiencia académica, investigativa o específica en el campo de los procesos de gestión relacionados con el negocio de envases en PET en Bogotá, Colombia.

Metodología: La siguiente entrevista estructurada y dirigida está conformada por 10 preguntas, mediante las cuales se busca realizar la validación de los factores que pueden ser fundamentales para el alineamiento de las redes de valor en el sector de la fabricación de productos en PET.

La etapa inicial de la entrevista se establece una pregunta abierta que busca capturar la percepción del entrevistado sobre los aspectos clave del problema de investigación. En las siguientes etapas se establecen preguntas de calificación de alternativas de rango de 1 a 4 según el nivel de incidencia y finalmente se encuentran preguntas de selección múltiple con opciones de respuesta en escales de Likert.

Tenga en cuenta que:

Cuando se hace referencia al concepto de alineación de la red de valor, se está refiriendo a la disposición de los recursos de la red para atender las necesidades de los clientes de mayor importancia para esta, con la finalidad de suplir sus necesidades de la manera precisa. En este concepto se manejan múltiples

cadenas de abastecimiento dentro de una sola red de valor, a diferencia del concepto tradicional donde, una única cadena de abastecimiento funciona a lo largo de toda la red y es la encargada de suplir las necesidades de los clientes.

Cuando se hace referencia a clientes, estamos hablando de distribuidores de productos envasados.

Cuestionario

1. De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?

2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.
- D. Totalmente de acuerdo.

3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.

1	2	3	4
No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante

- Sostenibilidad 1 2 3 4
- Creación de relaciones 1 2 3 4
- Transporte 1 2 3 4
- Integración de sistemas de información 1 2 3 4

- Utilización de indicadores

1 2 3 4

4. Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI ____ NO ____; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.

5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% ($100\%/4=25\%$).

- Compartir información para lograr alianzas estratégicas. ____
- Lograr economías de escala y alta confiabilidad. ____
- Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes. ____
- Ofrecer soluciones innovadoras al mercado. ____

6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.
- D. Totalmente de acuerdo.

7. Exprese su opinión sobre el **grado de incidencia** que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.

1	2	3	4
Nada incidente	Poco incidente	Incidente	Muy incidente

- a)** Una declaración de misión conjunta por los miembros de la red de valor. 1 2 3 4
- b)** Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 4
- c)** Establecimiento de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 4
- d)** Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 4
- e)** Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones) 1 2 3 4
- f)** Implementación de sistemas de información integrados. 1 2 3 4
- g)** Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 4
- h)** Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor. 1 2 3 4
- i)** Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores. 1 2 3 4

8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?

- A.** Totalmente en desacuerdo.
B. En desacuerdo.
C. De acuerdo.
D. Totalmente de acuerdo.

9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% ($100\%/3=33,3\%$).

- Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red. _____
- Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. _____

- Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red. _____

10. El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?

- A.** Totalmente en desacuerdo.
- B.** En desacuerdo.
- C.** De acuerdo.
- D.** Totalmente de acuerdo.

Gracias.

ANEXO B
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LOGÍSTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA Y ESTRUCTURADA

Nombre:	Ana María Gómez	Fecha: 24/11/2016
Compañía:	Pontones y Fernández	
Cargo:	Directora administrativa y financiera	Área:
Experiencia:	3 años de experiencia como asistente de relaciones internacionales en Acoplásticos (Asociación Colombiana de la Industria Plástica).	

Objetivo: Validar los hallazgos encontrados mediante el estudio de casos, buscando establecer los elementos que conformaran el modelo para el alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

Perfil del entrevistado: Profesional con conocimientos en el sector plásticos con experiencia académica, investigativa o específica en el campo de los procesos de gestión relacionados con el negocio de envases en PET en Bogotá, Colombia.

Metodología: La siguiente entrevista estructurada y dirigida está conformada por 10 preguntas, mediante las cuales se busca realizar la validación de los factores que pueden ser fundamentales para el alineamiento de las redes de valor en el sector de la fabricación de productos en PET.

La etapa inicial de la entrevista se establece una pregunta abierta que busca capturar la percepción del entrevistado sobre los aspectos clave del problema de investigación. En las siguientes etapas se establecen preguntas de calificación de alternativas de rango de 1 a 4 según el nivel de incidencia y finalmente se encuentran preguntas de selección múltiple con opciones de respuesta en escales de Likert.

Tenga en cuenta que:

Cuando se hace referencia al concepto de alineación de la red de valor, se está refiriendo a la disposición de los recursos de la red para atender las necesidades

de los clientes de mayor importancia para esta, con la finalidad de suplir sus necesidades de la manera precisa. En este concepto se manejan múltiples cadenas de abastecimiento dentro de una sola red de valor, a diferencia del concepto tradicional donde, una única cadena de abastecimiento funciona a lo largo de toda la red y es la encargada de suplir las necesidades de los clientes.

Cuando se hace referencia a clientes, estamos hablando de distribuidores de productos envasados.

Cuestionario

1. De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?

Es importante que se desarrolle el principio de Responsabilidad Extendida del Productor que significa que quienes ponen los envases en el mercado se tienen que hacer responsables del posconsumo del envase. Esto con el fin de que exista un balance en la cadena productiva y una valorización del residuo en forma adecuada.

2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo. * Es importante identificar si la materia prima es virgen o recuperada por que las dinámicas y sus procesos serán muy diferentes.

D. Totalmente de acuerdo.

3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.

1	2	3	4
No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante

- Sostenibilidad

1 2 3 4

- Creación de relaciones 1 2 3 4
- Transporte 1 2 3 4
- Integración de sistemas de información 1 2 3 4
- Utilización de indicadores 1 2 3 4

4. Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI x NO ____; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.

La educación del consumidor final es super importante para poder valorizar los residuos y obtener la materia prima recuperada necesaria para nuevos productos. La percepción de la industria y de la cadena de valor en la sociedad es clave para la sostenibilidad de los negocios.

5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% ($100\%/4=25\%$).

- Compartir información para lograr alianzas estratégicas. 15%
- Lograr economías de escala y alta confiabilidad. 35%
- Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes. 20%
- Ofrecer soluciones innovadoras al mercado. 30%

6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.

E. Totalmente en desacuerdo.

F. En desacuerdo.

G. De acuerdo.

H. **Totalmente de acuerdo.**

7. Exprese su opinión sobre el **grado de incidencia** que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.

1	2	3	4
Nada incidente	Poco incidente	Incidente	Muy incidente

- a) Una declaración de misión conjunta por los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- b) Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- c) Establecimiento de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- d) Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- e) Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones) 1 2 **3** 4
- f) Implementación de sistemas de información integrados. 1 2 3 **4**
- g) Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- h) Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor. 1 2 **3** 4
- i) Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores. 1 2 **3** 4

8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% ($100\%/3=33,3\%$).

- Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red. 33,3%
- Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. 33,3%

- Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red. ____33,3% ____

10. El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?

- A.** Totalmente en desacuerdo.
- B.** En desacuerdo.
- C.** De acuerdo.
- D.** Totalmente de acuerdo.

Gracias.

ANEXO C
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LOGÍSTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA Y ESTRUCTURADA

Nombre:	Pablo Ernesto Buitrago	Fecha: 30-Nov-2016
Compañía:	ENDRESS+HAUSER (Colombia) S.A.S.	
Cargo:	Outside Sales Engineer	Área: Sales
Experiencia:	5 años	

Objetivo: Validar los hallazgos encontrados mediante el estudio de casos, buscando establecer los elementos que conformaran el modelo para el alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

Perfil del entrevistado: Profesional con conocimientos en el sector plásticos con experiencia académica, investigativa o específica en el campo de los procesos de gestión relacionados con el negocio de envases en PET en Bogotá, Colombia.

Metodología: La siguiente entrevista estructurada y dirigida está conformada por 10 preguntas, mediante las cuales se busca realizar la validación de los factores que pueden ser fundamentales para el alineamiento de las redes de valor en el sector de la fabricación de productos en PET.

La etapa inicial de la entrevista se establece una pregunta abierta que busca capturar la percepción del entrevistado sobre los aspectos clave del problema de investigación. En las siguientes etapas se establecen preguntas de calificación de alternativas de rango de 1 a 4 según el nivel de incidencia y finalmente se encuentran preguntas de selección múltiple con opciones de respuesta en escales de Likert.

Tenga en cuenta que:

Cuando se hace referencia al concepto de alineación de la red de valor, se está refiriendo a la disposición de los recursos de la red para atender las necesidades de los clientes de mayor importancia para esta, con la finalidad de suplir sus necesidades de la manera precisa. En este concepto se manejan múltiples cadenas de abastecimiento dentro de una sola red de valor, a diferencia del concepto tradicional donde, una única cadena de abastecimiento funciona a lo largo de toda la red y es la encargada de suplir las necesidades de los clientes.

Cuando se hace referencia a clientes, estamos hablando de distribuidores de productos envasados.

Cuestionario

1. De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?

- 1. Acuerdos comerciales.
- 2. Sistemas de Información compartida.

2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?

- A. Totalmente en desacuerdo.**
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.
- D. Totalmente de acuerdo.

3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.

1	2	3	4
No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante

- Sostenibilidad 1 2 3 **4**
- Creación de relaciones 1 2 3 **4**

- Transporte 1 2 **3** 4
- Integración de sistemas de información 1 2 3 **4**
- Utilización de indicadores 1 2 3 **4**

4. Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI X NO ; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.

1. Servicio al cliente.
2. Sostenibilidad Ambiental.
3. Investigación, desarrollo, e innovación I+D+i.
4. Aseguramiento de la calidad del producto

5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% (100%/4=25%).

- Compartir información para lograr alianzas estratégicas. 10%
- Lograr economías de escala y alta confiabilidad. 20%
- Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes. 20%
- Ofrecer soluciones innovadoras al mercado. 50%

6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.

- A. **Totalmente en desacuerdo.**
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.
- D. Totalmente de acuerdo.

7. Exprese su opinión sobre el **grado de incidencia** que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.

1	2	3	4
Nada incidente	Poco incidente	Incidente	Muy incidente

- a) Una declaración de misión conjunta por los miembros de la red de valor. 1 **2** 3 4
- b) Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- c) Establecimiento de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- d) Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- e) Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones) 1 2 **3** 4
- f) Implementación de sistemas de información integrados. 1 2 3 **4**
- g) Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- h) Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor. 1 2 **3** 4
- i) Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores. 1 2 **3** 4

8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% ($100\%/3=33,3\%$).

- Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red. 40%
- Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. 50%

- Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red. 10%
10. El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?
- A. Totalmente en desacuerdo.
 - B. En desacuerdo.**
 - C. De acuerdo.
 - D. Totalmente de acuerdo.

Gracias.

ANEXO D
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LOGÍSTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA Y ESTRUCTURADA

Nombre:	Rubén Darío Pinilla Cruz	Fecha: 29/11/2016
Compañía:	Colvapor 24 Horas – Impresiones y Marcas S.A.	
Cargo:	Coordinador de Mantenimiento – jefe de Gestión de Calidad	Área: Mantenimiento – Producción
Experiencia:	2.5 años	

Objetivo: Validar los hallazgos encontrados mediante el estudio de casos, buscando establecer los elementos que conformaran el modelo para el alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

Perfil del entrevistado: Profesional con conocimientos en el sector plásticos con experiencia académica, investigativa o específica en el campo de los procesos de gestión relacionados con el negocio de envases en PET en Bogotá, Colombia.

Metodología: La siguiente entrevista estructurada y dirigida está conformada por 10 preguntas, mediante las cuales se busca realizar la validación de los factores que pueden ser fundamentales para el alineamiento de las redes de valor en el sector de la fabricación de productos en PET.

La etapa inicial de la entrevista se establece una pregunta abierta que busca capturar la percepción del entrevistado sobre los aspectos clave del problema de investigación. En las siguientes etapas se establecen preguntas de calificación de alternativas de rango de 1 a 4 según el nivel de incidencia y finalmente se encuentran preguntas de selección múltiple con opciones de respuesta en escalas de Likert.

Tenga en cuenta que:

Cuando se hace referencia al concepto de alineación de la red de valor, se está refiriendo a la disposición de los recursos de la red para atender las necesidades de los clientes de mayor importancia para esta, con la finalidad de suplir sus necesidades de la manera precisa. En este concepto se manejan múltiples cadenas de abastecimiento dentro de una sola red de valor, a diferencia del concepto tradicional donde, una única cadena de abastecimiento funciona a lo largo de toda la red y es la encargada de suplir las necesidades de los clientes.

Cuando se hace referencia a clientes, estamos hablando de distribuidores de productos envasados.

Cuestionario

1. De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?

Para desarrollar alianzas efectivas para la fabricación de envases PET es indispensable tener procesos y canales de comunicación, negociación y pago de los compromisos pactados, adicional a tener una variedad de proveedores con el fin de no limitar la consecución de la materia prima necesaria.

2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.

1	2	3	4
No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante

● Sostenibilidad	1	2	3	4
● Creación de relaciones	1	2	3	4
● Transporte	1	2	3	4
● Integración de sistemas de información	1	2	3	4
● Utilización de indicadores	1	2	3	4

4. Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI X NO ____; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.

El proceso de producción y/o transformación, el cual debe contar con maquinaria acorde a las necesidades del envase a entregar.

5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% ($100\%/4=25\%$).

- Compartir información para lograr alianzas estratégicas. **20%**
- Lograr economías de escala y alta confiabilidad. **10%**
- Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes. **30%**
- Ofrecer soluciones innovadoras al mercado. **30%**

6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

7. Exprese su opinión sobre el **grado de incidencia** que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.

1	2	3	4
Nada incidente	Poco incidente	Incidente	Muy incidente

- a) Una declaración de misión conjunta por los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- b) Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- c) Establecimiento de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- d) Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- e) Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones) 1 2 **3** 4
- f) Implementación de sistemas de información integrados. 1 2 **3** 4
- g) Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- h) Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor. 1 2 3 **4**
- i) Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores. 1 2 3 **4**

8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% ($100\%/3=33,3\%$).

- Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red. **33.3%**
- Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. **33.3%**

- Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red. **33.3%**
- 10.** El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?
- A.** Totalmente en desacuerdo.
 - B.** En desacuerdo.
 - C. De acuerdo.**
 - D.** Totalmente de acuerdo.

Gracias.

ANEXO E
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LOGÍSTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA Y ESTRUCTURADA

Nombre:	Miguel F Falla V.	Fecha: Noviembre 30 de 2016
Compañía:	INTELINK	
Cargo:	Gerente General	Área:
Experiencia:	15 años como gerente General de Plásticos y Cauchos S.A Miembro de la Junta Directiva de Acoplásticos por varios años	

Objetivo: Validar los hallazgos encontrados mediante el estudio de casos, buscando establecer los elementos que conformaran el modelo para el alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

Perfil del entrevistado: Profesional con conocimientos en el sector plásticos con experiencia académica, investigativa o específica en el campo de los procesos de gestión relacionados con el negocio de envases en PET en Bogotá, Colombia.

Metodología: La siguiente entrevista estructurada y dirigida está conformada por 10 preguntas, mediante las cuales se busca realizar la validación de los factores que pueden ser fundamentales para el alineamiento de las redes de valor en el sector de la fabricación de productos en PET.

La etapa inicial de la entrevista se establece una pregunta abierta que busca capturar la percepción del entrevistado sobre los aspectos clave del problema de investigación. En las siguientes etapas se establecen preguntas de calificación de alternativas de rango de 1 a 4 según el nivel de incidencia y finalmente se

encuentran preguntas de selección múltiple con opciones de respuesta en escales de Likert.

Tenga en cuenta que:

Cuando se hace referencia al concepto de alineación de la red de valor, se está refiriendo a la disposición de los recursos de la red para atender las necesidades de los clientes de mayor importancia para esta, con la finalidad de suplir sus necesidades de la manera precisa. En este concepto se manejan múltiples cadenas de abastecimiento dentro de una sola red de valor, a diferencia del concepto tradicional donde, una única cadena de abastecimiento funciona a lo largo de toda la red y es la encargada de suplir las necesidades de los clientes.

Cuando se hace referencia a clientes, estamos hablando de distribuidores de productos envasados.

Cuestionario

1. De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?
 - El Fortalecimiento de la cadena logística y comercial desde el punto de recolección de reciclaje a la planta de procesamiento pasando por todos sus componentes. De igual forma la formalización de muchos de sus actores. Por otro lado, la búsqueda y consecución de nuevas tecnologías, y optimización de procesos, en alianza con instituciones como el Icipc (Instituto Colombiano de investigación del plástico y el caucho)
2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?
 - A. Totalmente en desacuerdo.
 - B. En desacuerdo.
 - C. De acuerdo.
 - D. Totalmente de acuerdo. **XXXX**
3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.

1	2	3	4
No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante

- Sostenibilidad 1 2 3 4
- Creación de relaciones 1 2 3 4
- Transporte 1 2 3 4
- Integración de sistemas de información 1 2 3 4
- Utilización de indicadores 1 2 3 4

4. Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI X NO ____; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.

- **Formalización de muchos de los actores**
- **Campañas efectivas dirigidas hacia la conciencia del reciclaje**
- **Tecnificación de procesos**
- **Políticas gubernamentales y reglas legales y sanitarias específicas y claras**

5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% ($100\%/4=25\%$).

- Compartir información para lograr alianzas estratégicas. 15
- Lograr economías de escala y alta confiabilidad. 15
- Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes. 25
- Ofrecer soluciones innovadoras al mercado. 45

6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

- C. De acuerdo.
- D. Totalmente de acuerdo. XXX

7. Exprese su opinión sobre el **grado de incidencia** que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.

1	2	3	4
Nada incidente	Poco incidente	Incidente	Muy incidente

- a) Una declaración de misión conjunta por los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- b) Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- c) Establecimiento de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- d) Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 4
- e) Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones) 1 **2** 3 4
- f) Implementación de sistemas de información integrados. 1 **2** 3 4
- g) Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- h) Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor. 1 2 **3** 4
- i) Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores. 1 2 **3** 4

8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo. XXXX
- D. Totalmente de acuerdo.

9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las

siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% ($100\%/3=33,3\%$).

- Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red. ____40__
 - Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. ____40____
 - Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red. ____20____
10. El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.
- D. Totalmente de acuerdo. XXX

Gracias.

**ANEXO F
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LOGÍSTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA Y ESTRUCTURADA**

Nombre:	Diego Bairon López	Fecha:	02/12/16
Compañía:	Vinipack S. A		
Cargo:	Gerente de producción	Área:	
Experiencia:	5 años de experiencia como gerente de producción en la empresa Vinipack S.A		

Objetivo: Validar los hallazgos encontrados mediante el estudio de casos, buscando establecer los elementos que conformaran el modelo para el alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

Perfil del entrevistado: Profesional con conocimientos en el sector plásticos con experiencia académica, investigativa o específica en el campo de los procesos de gestión relacionados con el negocio de envases en PET en Bogotá, Colombia.

Metodología: La siguiente entrevista estructurada y dirigida está conformada por 10 preguntas, mediante las cuales se busca realizar la validación de los factores que pueden ser fundamentales para el alineamiento de las redes de valor en el sector de la fabricación de productos en PET.

La etapa inicial de la entrevista se establece una pregunta abierta que busca capturar la percepción del entrevistado sobre los aspectos clave del problema de investigación. En las siguientes etapas se establecen preguntas de calificación de

alternativas de rango de 1 a 4 según el nivel de incidencia y finalmente se encuentran preguntas de selección múltiple con opciones de respuesta en escales de Likert.

Tenga en cuenta que:

Cuando se hace referencia al concepto de alineación de la red de valor, se está refiriendo a la disposición de los recursos de la red para atender las necesidades de los clientes de mayor importancia para esta, con la finalidad de suplir sus necesidades de la manera precisa. En este concepto se manejan múltiples cadenas de abastecimiento dentro de una sola red de valor, a diferencia del concepto tradicional donde, una única cadena de abastecimiento funciona a lo largo de toda la red y es la encargada de suplir las necesidades de los clientes.

Cuando se hace referencia a clientes, estamos hablando de distribuidores de productos envasados.

Cuestionario

1. De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?

Se deben establecer programas de capacitación a lo largo de la cadena, así como realizar una profundización de conocimientos en los procedimientos, implementar controles de calidad efectivos, y definir estándares para toda la cadena.

2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.

1	2	3	4
No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante

- Sostenibilidad 1 2 3 4
- Creación de relaciones 1 2 3 4
- Transporte 1 2 3 4
- Integración de sistemas de información 1 2 3 4
- Utilización de indicadores 1 2 3 4

4. Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI X NO ____; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.

En la recuperación del PET existen materiales de barrera que afectan la recuperación del PET y están generando un problema ambiental. Se debe dar más capacitación más técnica a los recicladores quienes son finalmente los que hacen esa labor.

5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% ($100\%/4=25\%$).

- Compartir información para lograr alianzas estratégicas. __15__
- Lograr economías de escala y alta confiabilidad. __50__
- Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes. __25__
- Ofrecer soluciones innovadoras al mercado. __10__

6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.**
- D. Totalmente de acuerdo.

7. Exprese su opinión sobre el **grado de incidencia** que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.

1	2	3	4
Nada incidente	Poco incidente	Incidente	Muy incidente

- a) Una declaración de misión conjunta por los miembros de la red de valor. 1 **2** 3 4
- b) Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- c) Establecimiento de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- d) Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor. 1 2 3 **4**
- e) Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones) 1 2 **3** 4
- f) Implementación de sistemas de información integrados. 1 2 **3** 4
- g) Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- h) Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor. 1 2 3 **4**
- i) Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores. 1 2 3 **4**

8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.**
- D. Totalmente de acuerdo.

9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las

estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% (100%/3=33,3%).

- Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red. ____33,3____
 - Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. ____66,6____
 - Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red. ____0____
- 10.** El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?

- A.** Totalmente en desacuerdo.
- B.** En desacuerdo.
- C.** De acuerdo.
- D.** Totalmente de acuerdo.

Gracias.

ANEXO G
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LOGÍSTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA Y ESTRUCTURADA

Nombre:	Hernando Ortega	Fecha:	13/12/16
Compañía:	Vinipack S.A		
Cargo:	Gerente general	Área:	
Experiencia:			

Objetivo: Validar los hallazgos encontrados mediante el estudio de casos, buscando establecer los elementos que conformaran el modelo para el alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

Perfil del entrevistado: Profesional con conocimientos en el sector plásticos con experiencia académica, investigativa o específica en el campo de los procesos de gestión relacionados con el negocio de envases en PET en Bogotá, Colombia.

Metodología: La siguiente entrevista estructurada y dirigida está conformada por 10 preguntas, mediante las cuales se busca realizar la validación de los factores que pueden ser fundamentales para el alineamiento de las redes de valor en el sector de la fabricación de productos en PET.

La etapa inicial de la entrevista se establece una pregunta abierta que busca capturar la percepción del entrevistado sobre los aspectos clave del problema de investigación. En las siguientes etapas se establecen preguntas de calificación de alternativas de rango de 1 a 4 según el nivel de incidencia y finalmente se encuentran preguntas de selección múltiple con opciones de respuesta en escalas de Likert.

Tenga en cuenta que:

Cuando se hace referencia al concepto de alineación de la red de valor, se está refiriendo a la disposición de los recursos de la red para atender las necesidades de los clientes de mayor importancia para esta, con la finalidad de suplir sus necesidades de la manera precisa. En este concepto se manejan múltiples cadenas de abastecimiento dentro de una sola red de valor, a diferencia del concepto tradicional donde, una única cadena de abastecimiento funciona a lo largo de toda la red y es la encargada de suplir las necesidades de los clientes.

Cuando se hace referencia a clientes, estamos hablando de distribuidores de productos envasados.

Questionario

1. De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?

El mayor problema en el caso del PET recuperado está en la selección de las botellas y el proceso de lavado de las mismas. Además, la gran mayoría de las industrias de recuperación de botellas no tienen la tecnología suficiente para hacer un buen proceso, ni tampoco el conocimiento. En el caso del PET virgen, Colombia no tiene fabricación de este por lo que se importa y no presenta inconvenientes.

2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.
- D. Totalmente de acuerdo.**

3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.

1	2	3	4
No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante

- Sostenibilidad 1 2 **3** 4
- Creación de relaciones 1 2 3 **4**
- Transporte 1 2 3 **4**
- Integración de sistemas de información 1 2 **3** 4
- Utilización de indicadores 1 2 3 **4**

4. Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI X NO ; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.

Capacitación de recursos humanos, la mayoría de las personas que trabajan en el sector de recuperación de PET es informal. Igualmente es necesario crear una conciencia en la comunidad de la importancia de reciclar.

5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% (100%/4=25%).

- Compartir información para lograr alianzas estratégicas. 0
- Lograr economías de escala y alta confiabilidad. 25
- Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes. 25
- Ofrecer soluciones innovadoras al mercado. 50

6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.**
- D. Totalmente de acuerdo.

7. Exprese su opinión sobre el **grado de incidencia** que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.

1	2	3	4
Nada incidente	Poco incidente	Incidente	Muy incidente

- a) Una declaración de misión conjunta por los miembros de la red de valor. 1 **2** 3 4
- b) Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor. 1 **2** 3 4
- c) Establecimiento de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- d) Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor. 1 **2** 3 4
- e) Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones) 1 2 **3** 4
- f) Implementación de sistemas de información integrados. 1 **2** 3 4
- g) Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- h) Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor. 1 2 **3** 4
- i) Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores. 1 2 **3** 4

8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?

- A. Totalmente en desacuerdo.
- B. En desacuerdo.
- C. De acuerdo.**
- D. Totalmente de acuerdo.

9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% ($100\%/3=33,3\%$).
- Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red. 33,3
 - Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. 66,6
 - Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red. 0
10. El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?
- A. Totalmente en desacuerdo.
B. En desacuerdo.
C. De acuerdo.
D. Totalmente de acuerdo.

Gracias.

ANEXO H
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LOGÍSTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA Y ESTRUCTURADA

Nombre:	Gabriel Jaramillo	Fecha:	12/01/17
Compañía:	Plastilene S.A		
Cargo:	Vicepresidente de operaciones	Área:	
Experiencia:	10 años de experiencia en la industria de los plásticos dentro del área de operaciones		

Objetivo: Validar los hallazgos encontrados mediante el estudio de casos, buscando establecer los elementos que conformaran el modelo para el alineamiento de las redes de valor de los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia.

Perfil del entrevistado: Profesional con conocimientos en el sector plásticos con experiencia académica, investigativa o específica en el campo de los procesos de gestión relacionados con el negocio de envases en PET en Bogotá, Colombia.

Metodología: La siguiente entrevista estructurada y dirigida está conformada por 10 preguntas, mediante las cuales se busca realizar la validación de los factores

que pueden ser fundamentales para el alineamiento de las redes de valor en el sector de la fabricación de productos en PET.

La etapa inicial de la entrevista se establece una pregunta abierta que busca capturar la percepción del entrevistado sobre los aspectos clave del problema de investigación. En las siguientes etapas se establecen preguntas de calificación de alternativas de rango de 1 a 4 según el nivel de incidencia y finalmente se encuentran preguntas de selección múltiple con opciones de respuesta en escalas de Likert.

Tenga en cuenta que:

Cuando se hace referencia al concepto de alineación de la red de valor, se está refiriendo a la disposición de los recursos de la red para atender las necesidades de los clientes de mayor importancia para esta, con la finalidad de suplir sus necesidades de la manera precisa. En este concepto se manejan múltiples cadenas de abastecimiento dentro de una sola red de valor, a diferencia del concepto tradicional donde, una única cadena de abastecimiento funciona a lo largo de toda la red y es la encargada de suplir las necesidades de los clientes.

Cuando se hace referencia a clientes, estamos hablando de distribuidores de productos envasados.

Questionario

1. De acuerdo a su conocimiento del sector de la fabricación de envases en PET, a partir de material virgen y recuperado, ¿Qué procesos considera necesarios desarrollar, para lograr alianzas con sus clientes y proveedores?

Se debe trabajar en desarrollar procesos como la producción de escamas r-PET, la extrusión de lámina y el termo formado.

2. El adecuado alineamiento de los procesos a lo largo de la red de valor les permite a las compañías lograr un equilibrio en el abastecimiento, al mismo tiempo que optimizan sus actividades e incrementan su rentabilidad. Desde su experiencia, ¿Qué tan de acuerdo esta con la anterior afirmación en el contexto de la industria de fabricación de envases en PET?

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

3. Según fuentes de información, para lograr una red de valor alineada en la industria de la fabricación de envases en PET, es importante realizar una

gestión adecuada de las actividades que se listan a continuación. Por favor califique según su conocimiento, el grado de importancia que tienen estos factores.

1	2	3	4
No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante

- Sostenibilidad 1 2 3 **4**
- Creación de relaciones 1 2 **3** 4
- Transporte 1 2 **3** 4
- Integración de sistemas de información 1 **2** 3 4
- Utilización de indicadores 1 2 3 **4**

4. Considera que, adicionalmente a las actividades anteriormente mencionadas, ¿existen otra serie de procesos y actividades que conduzcan a lograr una red de valor alineada dentro de la industria del plástico? SI NO ; Si su respuesta es SI, indique cuáles son esas actividades.

Clasificación post-consumo de botellas en la fuente, implementación de procesos de reciclaje LSP y SSP.

5. De acuerdo al entorno donde las empresas dedicadas a la fabricación de envases en PET deben competir, indique la importancia de las siguientes estrategias para el éxito a largo plazo de una compañía en esta industria, asignando un total de 100 % entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 25% ($100\%/4=25\%$).

- Compartir información para lograr alianzas estratégicas. 25
- Lograr economías de escala y alta confiabilidad. 25
- Ser flexible y responder a las necesidades/solicitudes de los clientes. 25
- Ofrecer soluciones innovadoras al mercado. 25

6. Dada la situación actual de la industria petrolera, principal proveedor de materias primas de la industria del plástico, el impacto ambiental que ocasionan los productos plásticos y los esfuerzos de las compañías por reducir su huella de carbono, las compañías fabricantes de productos plásticos deben gestionar actividades para la reutilización de los productos terminados en el mercado, así como innovar en la utilización de materiales con la finalidad de disminuir el porcentaje total de plástico en el producto final.

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

7. Exprese su opinión sobre el **grado de incidencia** que tiene cada uno de los siguientes factores, para facilitar el establecimiento de una red de valor en el sector de los plásticos y lograr una mayor coordinación entre las organizaciones que la componen.

1	2	3	4
Nada incidente	Poco incidente	Incidente	Muy incidente

- a) Una declaración de misión conjunta por los miembros de la red de valor. 1 **2** 3 4
- b) Disposición a compartir información entre los miembros de la red de valor. **1** 2 3 4
- c) Establecimiento de objetivos comunes entre los miembros de la red de valor. 1 **2** 3 4
- d) Ejecución conjunta de procesos de negocio entre los miembros de la red de valor. 1 2 **3** 4
- e) Segmentación de clientes (menor número de clientes, pero mejores relaciones) 1 2 **3** 4
- f) Implementación de sistemas de información integrados. 1 **2** 3 4
- g) Comunicaciones frecuentes y regulares entre los miembros de la red de valor. 1 **2** 3 4
- h) Creación de equipos de trabajo con miembros de diferentes empresas de la red de valor. 1 **2** 3 4
- i) Intercambiar conocimientos con clientes y proveedores. 1 2 **3** 4

8. Las compañías focales son las encargadas dentro de la red de valor, de establecer estrategias que fomenten el alineamiento con las partes aguas arriba (proveedores) y aguas abajo (clientes). ¿Considera usted que estas estrategias, juegan un papel determinante para crear redes de valor altamente competitivas dentro de la industria de la fabricación de envases en PET?

A. Totalmente en desacuerdo.

B. En desacuerdo.

C. De acuerdo.

D. Totalmente de acuerdo.

9. Cuando los procesos dentro de una red de valor se desalinean, suelen aplicarse tres tipos de estrategias para devolverle la alineación a estos. De acuerdo a su conocimiento en la industria de los envases fabricados en PET, califique las

siguientes estrategias asignando 100% entre ellas. Por ejemplo, si todas las estrategias tienen igual importancia se le asignara a cada una un valor de 33,3% ($100\%/3=33,3\%$).

- Modificar contratos previamente establecidos para premiar a los socios por actuar en el interés de la red. ____0____
 - Generar estrategias para compartir información que antes se encontraba oculta. ____100____
 - Utilizar intermediarios para desarrollar la confianza entre los socios de la red. ____0____
- 10.** El desarrollo e implementación de redes de valor alineadas en diferentes lugares del mundo, ha estado impulsado inicialmente por compañías que conocen los beneficios de este tipo de procesos, y posteriormente por políticas gubernamentales que ayudan al fortalecimiento de este tipo de redes. Considera usted que para la industria de la fabricación de envases en PET, ¿el establecimiento de facilidades y beneficios por parte del gobierno para las empresas que participan activamente en este tipo de procesos, tiene un papel importante en la creación de redes de valor alineadas?
- A.** Totalmente en desacuerdo.
 - B.** En desacuerdo.
 - C.** De acuerdo.
 - D.** Totalmente de acuerdo.

Gracias.

ANEXO I
RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE
ALINEAMIENTO DE GATTORNA

Cuestionario factor mercado

MERCADO					
COMPETITIVIDAD INTENSIVA					
	Acuerdo			Desacuerdo	
	Firmemente	Moderadamente	Ninguno	Moderadamente	Firmemente
a) Es muy fácil para nuevos competidores establecerse en nuestro mercado	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
b) Nuestro mercado es muy atractivo aún para aquellas compañías que no tienen experiencia en la industria	<input type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
c) Nuestro producto/servicio es fácil de copiar en términos de los beneficios que suministran a los clientes	<input type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
d) Nuestra industria está en un último estado de desarrollo	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Subtotal 1	0	8	0	4	0

INCERTIDUMBRE					
	Acuerdo			Desacuerdo	
	Firmemente	Moderadamente	Ninguno	Moderadamente	Firmemente
a) El ambiente cambia rápido en relación con otras industrias	<input type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
b) Señales tempranas de cambio en nuestra industria son difíciles de identificar	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
c) No podemos predecir cómo el cambio impactará en nuestro negocio	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 1
d) La estructura de nuestro mercado puede fácilmente ser alterada por nuestros compradores/proveedores	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Subtotal 2	5	4	0	2	1

Cuestionario factor estrategia de negocios

ESTRATEGIA DE NEGOCIOS					
RIESGO Y RECOMPENSA					
	Acuerdo			Desacuerdo	
	Firmemente	Moderadamente	Ninguno	Moderadamente	Firmemente
a) Decisiones importantes son usualmente tomadas con base en "tengo una corazonada"	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
b) Cuando alguien tiene una nueva idea se toman medidas antes de que todos estén de acuerdo en que tiene su mérito	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
c) Nuestra supervivencia depende de nuestras habilidades para identificar y responder a oportunidades antes que nuestros competidores	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
d) La creación de mercado es más importante que la porción de mercado	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Subtotal 3	5	0	3	4	

POSTURA ESTRATÉGICA					
	Acuerdo			Desacuerdo	
	Firmemente	Moderadamente	Ninguno	Moderadamente	Firmemente
a) Sabemos más acerca del negocio que nuestros clientes	<input type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
b) R&D es un factor de éxito crítico en nuestro negocio	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
c) Nuestra postura competitiva podría ser descrita como lider en el mercado	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
d) Calidad y repuesta son más importante que eficiencia y bajos costos	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Subtotal 4	5	4	3	2	

Cuestionario factor cultura organizacional


CULTURA ORGANIZACIONAL					
ENFOQUE					
	Acuerdo			Desacuerdo	
	Firmemente	Moderadamente	Ninguno	Moderadamente	Firmemente
a) La dirección gasta la mayor parte del tiempo formulando planes y acciones iniciativas	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
b) El esfuerzo de la organización está principalmente dirigido al crecimiento y la adquisición de recursos	<input type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
c) La rentabilidad es más importante que la gente	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
d) Estamos orgullosos de lo que hemos logrado en el mercado	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Subtotal 5	0	4	9	0	0

CONTROL					
ENFOQUE					
	Acuerdo			Desacuerdo	
	Firmemente	Moderadamente	Ninguno	Moderadamente	Firmemente
a) Nuestra estructura y toma de decisiones está descentralizada	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 1
b) Los trabajos son diseñados para que coincidan con las habilidades y capacidades del individuo	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
c) La forma de tener éxito en nuestra organización es comportarse como un empresario	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
d) Todos sabemos lo que la organización está buscando y cómo podemos contribuir	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Subtotal 6	0	0	9	0	1

Cuestionario factor estilo de liderazgo

ESTILO DE LIDERAZGO					
ORIENTACIÓN					
	Acuerdo			Desacuerdo	
	Firmemente	Moderadamente	Ninguno	Moderadamente	Firmemente
a) Motivamos a nuestro personal mediante metas de desempeño que les provean de desafío pero que sean realistas	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
b) La gerencia debe acercarse a sus subordinados, la familiaridad engendra entendimiento, no desprecio	<input type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
c) La gente no necesita sentir que realmente pertenece a una organización	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
d) Nosotros promovemos activamente la innovación y nuestra gente responde muy bien al cambio	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 1
Subtotal 7	0	4	3	2	1

PREFERENCIA					
	Acuerdo			Desacuerdo	
	Firmemente	Moderadamente	Ninguno	Moderadamente	Firmemente
a) La comunicación es casi que enteramente informal en nuestra organización	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
b) Creemos que las habilidades generalistas son más eficientes que las habilidades especialistas	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
c) Nos concentramos en desarrollar equipos de trabajo cohesivos y efectivos	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
d) Damos un valor más alto a la creatividad que a la objetividad	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
Subtotal 8	0	0	6	4	0


 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL LUMIERES




Yo **Sergio Daniel Lancheros Buitrago** en calidad de titular de la obra **Desarrollo de un modelo para la aplicación del alineamiento de las redes de valor en los productos fabricados en PET en Bogotá, Colombia**, elaborada en el año **2016**, autorizo al **Sistema de Bibliotecas de la Fundación Universidad América** para que incluya una copia, indexe y divulgue en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres, la obra mencionada con el fin de facilitar los procesos de visibilidad e impacto de la misma, conforme a los derechos patrimoniales que me corresponde y que incluyen: la reproducción, comunicación pública, distribución al público, transformación, en conformidad con la normatividad vigente sobre derechos de autor y derechos conexos (Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, entre otras).

Al respecto como Autor manifiesto conocer que:

- La autorización es de carácter no exclusiva y limitada, esto implica que la licencia tiene una vigencia, que no es perpetua y que el autor puede publicar o difundir su obra en cualquier otro medio, así como llevar a cabo cualquier tipo de acción sobre el documento.
- La autorización tendrá una vigencia de cinco años a partir del momento de la inclusión de la obra en el repositorio, prorrogable indefinidamente por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales del autor y podrá darse por terminada una vez el autor lo manifieste por escrito a la institución, con la salvedad de que la obra es difundida globalmente y cosechada por diferentes buscadores y/o repositorios en Internet, lo que no garantiza que la obra pueda ser retirada de manera inmediata de otros sistemas de información en los que se haya indexado, diferentes al Repositorio Digital Institucional – Lumieres de la Fundación Universidad América.
- La autorización de publicación comprende el formato original de la obra y todos los demás que se requiera, para su publicación en el repositorio. Igualmente, la autorización permite a la institución el cambio de soporte de la obra con fines de preservación (impreso, electrónico, digital, Internet, intranet, o cualquier otro formato conocido o por conocer).
- La autorización es gratuita y se renuncia a recibir cualquier remuneración por los usos de la obra, de acuerdo con la licencia establecida en esta autorización.
- Al firmar esta autorización, se manifiesta que la obra es original y no existe en ella ninguna violación a los derechos de autor de terceros. En caso de que el trabajo haya sido financiado por terceros, el o los autores asumen la responsabilidad del cumplimiento de los acuerdos establecidos sobre los derechos patrimoniales de la obra.
- Frente a cualquier reclamación por terceros, el o los autores serán los responsables. En ningún caso la responsabilidad será asumida por la Fundación Universidad de América.
- Con la autorización, la Universidad puede difundir la obra en índices, buscadores y otros sistemas de información que favorezcan su visibilidad.

	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

Conforme a las condiciones anteriormente expuestas, como autor establezco las siguientes condiciones de uso de mi obra de acuerdo con la **licencia Creative Commons** que se señala a continuación:

	Atribución- no comercial- sin derivar: permite distribuir, sin fines comerciales, sin obras derivadas, con reconocimiento del autor.	<input type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial: permite distribuir, crear obras derivadas, sin fines comerciales con reconocimiento del autor.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial – compartir igual: permite distribuir, modificar, crear obras derivadas, sin fines económicos, siempre y cuando las obras derivadas estén licenciadas de la misma forma.	<input type="checkbox"/>

Licencias completas: http://co.creativecommons.org/?page_id=13

Siempre y cuando se haga alusión de alguna parte o nota del trabajo, se debe tener en cuenta la correspondiente citación bibliográfica para darle crédito al trabajo y a su autor.

De igual forma como autor autorizo la consulta de los medios físicos del presente trabajo de grado así:

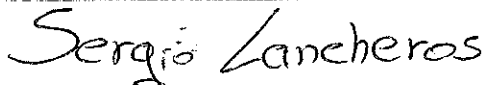
AUTORIZO	SI	NO
La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca) del CD-ROM y/o Impreso	X	
La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer para efectos de preservación	X	

Información Confidencial: este Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica o secreta o se ha pedido su confidencialidad por parte del tercero, sobre quien se desarrolló la investigación. En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se respete la restricción de acceso.	SI	NO
		X

Para constancia se firma el presente documento en **Bogotá**, a los **6** días del mes de **Mayo** del año **2017**.

EL AUTOR:

Autor 1

Nombres	Apellidos
Sergio Daniel	Lancheros Buitrago
Documento de identificación No	Firma
C.C 1.014.249.018 de Bogotá	

Nota: Incluya un apartado (copie y pegue el cuadro anterior), para los datos y la firma de cada uno de los autores de la obra.