



**“PLAN ESTRATÉGICO DE DELTA/SIGNAL CORP. 2019-2022:  
PROVEEDOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS PARA EL SEGMENTO  
OEM ENFOCADO EN INNOVACIÓN”**

**Trabajo de Investigación presentado  
para optar al Grado Académico de  
Magíster en Administración**

**Presentado por**

**Sr. Jarol Jorge Bastidas Orihuela**

**Sr. Félix Gaspar Canales Arias**

**Sr. Juan Carlos Flores Gamarra**

**Sr. Christian Luis Portella Sánchez**

**Sr. Carlos Felipe Toledo Cartagena**

**Asesor: Profesor José Aníbal Díaz Ismodes**

**2018**

Dedico el presente trabajo de tesis a mi madre, por su apoyo incondicional y consejos constantes de superación. A Dios, por brindarme salud, sabiduría y fuerza de voluntad para seguir adelante.

Jorge Bastidas Orihuela

A toda mi familia, en especial a mi esposa, por su gran amor y apoyo en esta etapa de estudios; a mis hijos, que son la luz de mi vida; y a mis padres, quienes siempre me apoyaron incondicionalmente. Este gran esfuerzo es por y para ellos.

Félix Canales Arias

A mi madre, por su apoyo incondicional, a mi hermano, por ser mi inspiración, y a mis abuelos, por sus enseñanzas de vida.

Juan Carlos Flores Gamarra

A mi esposa Rosario, por su apoyo constante y por estar siempre a mi lado, y a mis padres, por la formación que me dieron.

Christian Portella Sánchez

A quienes son mi inspiración día a día y les debo absolutamente todo: mis padres, Gilberto Toledo y Rosa Cartagena.

Carlos Toledo Cartagena

A nuestros profesores, quienes nos brindaron sus conocimientos y experiencia a lo largo de la maestría, para terminar con éxito nuestro trabajo de investigación.

A nuestro asesor, profesor José Díaz Ismodes, por su dedicación y consejos para mejorar constantemente nuestro trabajo de investigación, y por sus recomendaciones para crecer profesional y personalmente.

A Pacifico Business School, por la preparación profesional que nos ha brindado.

## **Resumen ejecutivo**

Este documento se ha desarrollado con el fin de crear un plan estratégico para la empresa Delta Signal, cubriendo el período 2019-2022. La empresa ha realizado inversiones en el área de investigación y desarrollo. En el año 2013, tomó la iniciativa de adoptar una estrategia genérica de diferenciación fundamentada en la innovación y ofreció componentes novedosos a los fabricantes de vehículos de lujo. Esta decisión se tomó ya que las ventas para el 2011 habían presentado un decrecimiento, y durante el 2012 la recuperación no había sido suficiente, por lo que se necesitaban cambios profundos.

Adicionalmente, para 2012, Delta Signal atravesaba cambios organizacionales, con la salida de su fundador y CEO, lo que permitió replantear toda la estrategia de la empresa, aprovechando oportunidades del entorno, como la recuperación económica de los Estados Unidos y la expansión del comercio internacional. Durante el período 2014-2018, se adoptaron diversas iniciativas, tales como campañas de marketing enfocadas en alta calidad, participación en ferias de tecnología, aplicación de tecnologías de punta y actualización de los equipos de investigación y desarrollo, entre otras.

Es así que para el 2018, la empresa tiene presencia en diez países, con plantas de producción y oficinas comerciales, con ventas que ascienden a US\$ 893 millones, con un EBITDA igual a US\$ 105 millones. Sin embargo, se enfrenta a una desmejora en la forma cómo los clientes perciben a la organización, y corre el riesgo de perder la posición de liderazgo que ha logrado, ya que la competencia ha incrementado.

Con este panorama, se hace un análisis del entorno, en el cual se encontró que los Estados Unidos ha establecido restricciones comerciales y elevando los aranceles, y otros países, como China, han respondido de igual manera. Esto lleva a pensar en la necesidad de desarrollar estrategias para contrarrestar estas amenazas, ya que Delta Signal siempre ha operado como una empresa global. A la par con esta situación compleja, tiene oportunidades, como el aumento en el interés por los carros híbridos o eléctricos, así como por aquellos vehículos con servicios de interconexión, lo cual incrementa la demanda de los componentes que se fabrican.

El segmento de autos de lujo tiene buenas perspectivas de desarrollo a futuro, ya que la economía mundial ha iniciado nuevamente un período de recuperación, con mayor acceso al crédito. La empresa tiene ventaja competitiva y debe aprovecharla, por lo que se propone que se mantenga dentro de la estrategia genérica de diferenciación, implementando las siguientes iniciativas estratégicas: (a) aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e

híbridos; (b) desarrollar nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo; (c) crear una nueva unidad para desarrollar productos dirigidos a otras industrias; (d) fabricar componentes específicos para la interconexión de los automóviles; (e) incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D; (f) implementar un programa de fidelización de clientes; y (g) establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo.

La implementación de este plan estratégico permitirá a Delta/Signal incrementar sus ventas y rentabilidad, a fin de lograr que se genere un valor actual neto (VAN) del flujo de caja económico igual a US\$ 398.6 millones en el período 2019-2022. Esto, considerando un costo de capital promedio ponderado (WACC) igual a 9.87%, ya que el 23.8% de los fondos a utilizar provienen de endeudamiento y 76.2% son fondos propios.

## Índice

<b>Resumen ejecutivo.....</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>ix</b>
<b>Índice de gráficos .....</b>	<b>x</b>
<b>Índice de anexos .....</b>	<b>xi</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I. Análisis externo.....</b>	<b>3</b>
1. Análisis del entorno general (PESTEL).....	3
1.1. Entorno político.....	3
1.2 Entorno económico .....	4
1.3 Entorno social .....	6
1.4 Entorno tecnológico .....	7
1.5 Entorno ecológico .....	8
1.6 Entorno legal.....	9
2. Matriz de evaluación de factores externos (EFE) .....	9
3. Análisis del sector de autopartes .....	11
3.1 Poder de negociación de los proveedores .....	12
3.2 Poder de negociación de los clientes.....	13
3.3 Rivalidad entre competidores existentes .....	14
3.4 Desarrollo potencial de productos sustitutos.....	15
3.5 Entrada potencial de nuevos competidores .....	16
3.6 Grado de atracción de la industria.....	17
4. Matriz de McKinsey.....	17
3.7 Conclusiones .....	18
<b>Capítulo II. Análisis interno.....</b>	<b>20</b>
1. Estructura organizacional.....	20
2. Modelo de negocio.....	22
3. Cadena de valor.....	23
3.1 Actividades de valor.....	24
4. Determinación de la ventaja competitiva .....	27
5. Recursos y capacidades (matriz VRIO) .....	28
6. Matriz de evaluación de factores internos (EFI) .....	29

7. Análisis de métricas .....	31
8. Conclusiones .....	37
<b>Capítulo III. Formulación de objetivos 2019-2022.....</b>	<b>38</b>
1. Propuesta de visión y misión.....	38
1.1 Visión .....	38
1.2 Misión .....	38
1.3 Valores .....	39
2. Objetivos .....	40
2.1 Objetivo general.....	40
2.2 Objetivos específicos .....	40
<b>Capítulo IV. Selección de estrategia .....</b>	<b>43</b>
1. Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas cruzada (FODA).....	43
2. Matriz Boston Consulting Group (BCG) .....	43
3. Matriz interna y externa (IE).....	45
4. Matriz de Rumelt .....	46
5. Estrategias retenidas y de contingencia.....	47
6. Matriz de estrategias vs objetivos de largo plazo.....	47
7. Responsabilidad social y ética .....	48
8. Balanced scorecard .....	49
9. Conclusiones .....	49
<b>Capítulo V. Planes funcionales y plan de responsabilidad social empresarial .....</b>	<b>50</b>
1. Plan funcional de marketing.....	50
1.1 Análisis de situación .....	50
1.2 Objetivos específicos de marketing .....	50
1.3 Mercadotecnia.....	52
1.4 Estrategia.....	52
1.5 Presupuesto .....	52
2. Plan funcional de operaciones.....	53
2.1 Análisis de situación .....	53
2.2 Objetivos específicos de operaciones.....	53
2.3 Estrategia.....	54
2.4 Presupuesto .....	55
3. Plan funcional de recursos humanos .....	55

3.1 Análisis de situación .....	55
3.3 Estrategia.....	56
3.4 Presupuesto .....	57
4. Plan funcional de finanzas .....	57
4.1 Análisis de situación .....	57
4.2 Objetivos específicos de finanzas .....	57
4.3 Proyecciones financieras.....	58
4.4 Evaluación financiera.....	62
<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>67</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>70</b>
<b>Nota biográfica .....</b>	<b>83</b>



## Índice de tablas

Tabla 1. Análisis del entorno político .....	4
Tabla 2 Crecimiento PBI mundial 2015-2020 .....	5
Tabla 3. Análisis del entorno económico .....	6
Tabla 4. Análisis del entorno social .....	7
Tabla 5. Análisis del entorno tecnológico .....	8
Tabla 6. Análisis del entorno ecológico .....	8
Tabla 7. Análisis del entorno legal.....	9
Tabla 8. Matriz de evaluación de factores externos (EFE) .....	11
Tabla 9. Análisis del poder de negociación de los proveedores.....	13
Tabla 10. Análisis del poder de negociación de los clientes .....	14
Tabla 11. Análisis de la rivalidad entre empresas competidoras .....	15
Tabla 12. Análisis del desarrollo potencial de nuevos sustitutos .....	15
Tabla 13. Análisis de la entrada potencial de nuevos competidores .....	16
Tabla 14. Grado de atracción de la industria.....	17
Tabla 15. Estructura organizacional.....	21
Tabla 16. Evaluación de las actividades primarias .....	26
Tabla 17. Evaluación de las actividades de apoyo .....	27
Tabla 18. Matriz VRIO .....	29
Tabla 19. Matriz de evaluación de factores internos (EFI) .....	31
Tabla 20. Objetivos específicos de rentabilidad.....	40
Tabla 21. Objetivos específicos de crecimiento.....	41
Tabla 22. Objetivos específicos de supervivencia .....	42
Tabla 23. Objetivos específicos de responsabilidad social .....	42
Tabla 24. Matriz FODA .....	43
Tabla 25. Matriz de Rumelt .....	46
Tabla 26. Estrategias retenidas y de contingencia.....	47
Tabla 27. Objetivos específicos de marketing .....	51
Tabla 33. Objetivos específicos de recursos humanos .....	56
Tabla 34. Acciones asociadas a los objetivos específicos de recursos humanos .....	56
Tabla 34. OPEX y CAPEX de los planes funcionales .....	60
Tabla 40. Costo de capital promedio ponderado de Delta Signal (WACC).....	64

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Matriz de atractividad de Mc Kensey .....	18
Gráfico 3. Organigrama al 2018.....	21
Gráfico 3. Canvas de Delta/Signal .....	23
Gráfico 4. Cadena de valor de Delta/Signal.....	24
Gráfico 5. Evolutivo de la métrica MF-9 (ventas) .....	32
Gráfico 6. Evolutivo de la métrica MF-8 (rentabilidad sobre el capital ROE) .....	32
Gráfico 7. Evolutivo de la métrica MF-10 (dividendos por acción desde el año base) .....	33
Gráfico 8. Evolutivo de la métrica MC-2 (los clientes clasifican a la empresa como la mejor en su clase en calidad).....	33
Gráfico 9. Evolutivo de la métrica MC-11 (clientes que ven a la empresa como innovadora)...	34
Gráfico 10. Evolutivo de la métrica MC-13 (alianzas de I+D con clientes de lujo).....	34
Gráfico 11. Evolutivo de la métrica MP-5 (proyectos de I+D que avanzan a la siguiente etapa de desarrollo) .....	35
Gráfico 12. Evolutivo de la métrica MP-14 (productos con rendimiento líder) .....	35
Gráfico 13. Evolutivo de la métrica ML-3 (tendencias de productos tecnológicos identificados) .....	36
Gráfico 14. Evolutivo de la métrica ML-15 (herramientas de I+D consideradas de última generación).....	36
Gráfico 15. Matriz BCG.....	45
Gráfico 16. Matriz interna externa.....	45
Gráfico 17. <i>Balanced scorecard</i> .....	49

## Índice de anexos

Anexo 1. Cálculos para la Matriz BCG .....	75
Anexo 2. Jerarquización de la estrategia de Delta/Signal .....	76
Anexos 3. Matriz de impacto del entorno global .....	77
Anexo 4. Matriz estrategias vs Objetivos de Largo Plazo (OLP) .....	79
Anexo 5. Matriz de ética .....	81

## Introducción

La Corporación Delta/Signal, fundada en el año 1992, con sede en Ohio, se dedica a la producción de autopartes eléctricas. En el año 2013 cambia de CEO, incorporándose Brian Nielson, con la finalidad de revertir la pérdida de cuota de mercado y la reducción de ventas que la empresa presentaba. Para ese momento, Delta/Signal tenía más de 2.000 productos, elaborados mediante 100 líneas de producción, lo que resultaba oneroso<sup>1</sup>. La empresa no cuenta con un mensaje claro y conciso de propuesta de valor a clientes y los gerentes no tienen claro los objetivos a cumplir. Delta Signal fue fundada por Louis Weber para proveer equipos eléctricos a fabricantes de automóviles, y comenzó sus operaciones en el año 1992. Se inició en el estado de Ohio y mostró un gran crecimiento, llegando en la actualidad a contar con instalaciones en Norte América (México y EE.UU.), Europa (Estonia, Inglaterra, Suiza, Escocia, Francia, Italia y Alemania), Asia (China y Corea del Sur) y América del Sur (Brasil y Argentina), en donde opera bajo distintos formatos: locales propios, alquileres y *joint ventures*.

El modelo de negocio con que se inició fue la fabricación de partes eléctricas para vehículos, con una estrategia competitiva basada en liderazgo en costos. No tenía un enfoque, sino que buscaban desarrollar productos para atender todas las necesidades de todos sus clientes, lo que llevó a la empresa a manejar un portafolio con más de 2.000 Stock Keeping Units (SKU, por sus siglas en inglés) diferentes, elaboradas a través de más de 100 líneas de producción. Estas acciones trajeron problemas de ineficiencia en gastos, lo que propició una caída de las acciones, que pasaron de US\$ 60 en el 2008 a US\$ 40 por acción al 2012. A partir del 2013, a raíz de un cambio en el equipo gerencial, la compañía modificó su estrategia, para convertirse en una empresa enfocada en la innovación y, atendiendo al segmento de automóviles de lujo, logró crecer. Es así que mostró crecimiento en ventas, en utilidades y en valor de la acción hasta el período 5 (2017), pero luego, al reducirse los fondos para investigación y desarrollo, se proyecta una desmejora en la percepción que los clientes tienen de Delta Signal, lo cual trae, como consecuencia, que el crecimiento en ventas disminuya.

La empresa Delta Signal Corp. no cuenta con una estrategia genérica clara, ya que indicaba seguir el liderazgo en costos, pero simultáneamente atendía al segmento de autos económicos y también al de autos de lujo, cada cual con requerimientos diferentes. Es así que se invertía en investigación y desarrollo, teniendo patentes exclusivas, lo cual se contradice con un liderazgo en costos. Desde el momento de su fundación, el CEO de la empresa consideraba que su enfoque tenía que ser el de satisfacer todos los requerimientos de cada uno de sus clientes, por lo que, con el pasar del

---

<sup>1</sup> Información del caso publicado por Narayanan, Brem y Packard (2013).

tiempo, la empresa llegó a manejar 2,000 ítems. Se define el problema de la organización como la carencia de una estrategia coherente, lo que desemboca en la falta de objetivos claros y medibles, así como de iniciativas que estén alineadas con los cambios del sector automotriz, que se dieron entre los años 2010 y 2012. El objetivo general de esta investigación es desarrollar una estrategia de diferenciación, que permita a Delta/Signal ser reconocida por su crecimiento en ventas y alto nivel de rentabilidad durante los próximos cuatro años (2019 a 2022). Los objetivos específicos, alineados con el objetivo general, son los siguientes:

- Definir una estrategia de crecimiento en ventas que genere valor para los *stakeholders*.
- Establecer planes de acción para posicionar la propuesta de valor de la empresa.
- Diseñar una nueva estructura organizacional.
- Establecer los objetivos en forma concreta, cuantificable y de conocimiento para todo el personal de la empresa.
- Establecer objetivos de crecimiento y rentabilidad para los próximos cinco años.
- Determinar la viabilidad financiera del plan estratégico.

El desarrollo de este plan estratégico cubre un período de cuatro años (2019-2022), estableciendo un alcance de tiempo. Para seleccionar la estrategia, se realizará un análisis de la jerarquización de la estrategia, conformado por la estrategia competitiva y la estrategia corporativa. Este plan estratégico contempla un rediseño organizacional y el desarrollo de planes funcionales de marketing, operaciones, recursos humanos y finanzas. Dentro de cada uno de estos planes, se definirá objetivos de corto y mediano plazo. Finalmente, se realizará la herramienta Balanced Score Card para la evaluación y el control de la estrategia.

Este plan estratégico tiene importancia debido a que permite realizar un diagnóstico inicial de la situación de la empresa: ¿cómo se encuentra actualmente?, ¿hacia dónde se va dirigir?, ¿quién es el cliente objetivo?, ¿cómo se planea crecer en los próximos años?, ¿qué estrategias se debe implementar para consolidar un crecimiento de la empresa? y ¿cómo usar las fortalezas para aprovechar las oportunidades del entorno?

La elaboración del plan estratégico va permitir comprender la situación actual, para tomar un mayor conocimiento de las actividades que realiza y su comportamiento en el mercado. Finalmente, estaremos realizando un plan estratégico, mediante el cual la empresa dispondrá de una propuesta de valor clara hacia el cliente y, a nivel interno, le permitirá mejorar la eficiencia operativa. El logro de una adecuada implementación del plan estratégico permitirá generar valor de la empresa para sus principales *stakeholders*.

## **Capítulo I. Análisis externo**

Para la evaluación del análisis externo, se recurre al esquema de evaluación PESTEL, del cual se obtienen las oportunidades (O) y las amenazas (A).

### **1. Análisis del entorno general (PESTEL)**

El esquema de análisis PESTEL cubre las siguientes áreas: político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal.

#### **1.1. Entorno político**

En la actualidad, las fuerzas políticas tienen una alta relevancia en las relaciones comerciales, debido a una pugna geopolítica entre Estados Unidos y China. El entorno político afecta el potencial y el rendimiento de las empresas, como las políticas de incremento en aranceles que los Estados Unidos han adoptado. Es así que más de 1.000 productos provenientes de China ahora deben pagar un arancel de hasta el 25% al ingresar a EE.UU., lo que representa US\$ 200.000 millones (Clarín, 2018). En respuesta, los socios comerciales también elevaron aranceles a los productos norteamericanos (Agencia EFE, 2018). Los aranceles, que entraron en vigencia en marzo 2018, imponen un pago de 25% al acero y 10% al aluminio, lo que representa una clara amenaza para Delta/Signal, ya que son materia prima importante. Los analistas creen que este aumento en aranceles podría elevar el costo de ventas del 76%, en 2018, hasta un 78% en los meses que vienen.

Entre los equipos que ahora tienen aranceles para ingresar a los Estados Unidos están los ordenadores, los componentes electrónicos y las herramientas mecánicas. China impuso los mismos aranceles, en respuesta a la política arancelaria norteamericana (Agencia AFP, 2018). El arancel impuesto es de 25% y, en el caso de los Estados Unidos, este afecta en US\$ 267.000 millones a las importaciones (Reuters, 2018). En el caso de China, sus empresas se han enfocado en seguir una estrategia de liderazgo en costos. Esto se hace evidente en la industria automotriz, cuyas unidades se exportan a gran cantidad de países, desplazando a automóviles fabricados en otras latitudes. La adopción de esta estrategia se ha visto impulsada por incentivos gubernamentales, con la idea de industrializar el país e incrementar su PBI (Gachúz, 2011). Este enfoque en liderazgo en costos hizo que la producción de vehículos en China creciera en 226.5% durante los últimos diez años, pasando de 8.9 millones de unidades en 2007 a 29 millones para el 2017 (Datos Macro, 2018). El desarrollo de la economía norteamericana se sustenta en una política de inversión sostenida en tecnología. Con el desarrollo de nuevas técnicas, industrias

como la de energía han logrado posicionarse en el mundo como pioneros y le ha permitido a EE.UU. incrementar sus exportaciones (Shareamerica, 2016). Sin embargo, en 2018, el gobierno norteamericano anunció una política para limitar la inversión China en desarrollo tecnológico en Estados Unidos, ya que estarían utilizando recursos intelectuales americanos (Agencia EFE, 2018).

**Tabla 1. Análisis del entorno político**

Variable	Tendencia	Efecto probable	Calificación
Política norteamericana de colocar aranceles	EE.UU. impuso arancel del 25% al acero y 10% al aluminio, así como 25% a maquinaria y componentes electrónicos.	Incertidumbre en los inversionistas.	Amenaza
		Posible reducción de la inversión.	
		Posible contracción de la industria automotriz por incremento de costos.	
Respuesta de socios comerciales a Estados Unidos (China, México)	Ante el incremento de aranceles, los socios comerciales también incrementan los aranceles, por ejemplo, China en 25%.	Posible denuncia a Estados Unidos en la Organización Mundial de Comercio (OMC).	Amenaza
		Contracción de la economía por disputas comerciales.	
Política de Estado de China sobre el incremento de la producción de autos económicos	En los últimos diez años, la producción de autos en China aumentó en 226.5%, enfocándose en liderazgo en costos, y se espera que su producción siga incrementando	Crecimiento de la demanda por autos económicos.	Amenaza
Restricción de EE.UU. a la inversión china en tecnología y desarrollo	Se prohíbe la inversión de empresas chinas en desarrollos tecnológicos en EE.UU.	Reducción de fondos para inversión y desarrollo de tecnología	Amenaza

Fuente: Elaboración propia, 2018

## 1.2 Entorno económico

Según el Banco Mundial, para el 2018 se espera un crecimiento de la economía mundial en 3.1% (Banco Mundial, 2018). Con el crecimiento de la economía, se espera la recuperación del poder adquisitivo y un incremento en la demanda, que beneficia a las empresas, al elevar sus ventas y así generar más recursos para actividades de investigación y desarrollo. Los datos de la tabla 2 evidencian una recuperación económica, principalmente en las economías emergentes. El crecimiento económico está impulsado por la producción, pero, aún más importante, por el comercio internacional y el crédito. En la medida en que los consumidores tienen más acceso al crédito, pueden adquirir bienes de mayor cuantía e incluso activos, como vehículos o casas, lo

que dinamiza la economía (Montes y Medina, 2012). Es así que el crédito, como porcentaje del PBI, aumentó de 116% en 2011 a 129% en 2016, mostrando una tendencia de recuperación, luego de la gran caída a partir de 1999, cuando alcanzó el pico de 140% (Banco Mundial, 2018).

**Tabla 2 Crecimiento PBI mundial 2015-2020**

<b>PBI real (%)</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Mundo	2.8	2.4	3.1	3.1	3.0	2.9
Economías avanzadas	2.3	1.7	2.3	2.2	2.0	1.7
Estados Unidos	2.9	1.5	2.3	2.7	2.5	2
Zona Euro	2.1	1.8	2.4	2.1	1.7	1.5
Japón	1.4	1	1.7	1	0.8	0.5
Economías emergentes y en desarrollo	3.7	3.7	4.3	4.5	4.7	4.7
Asia Oriental y el Pacífico (EAP)	6.5	6.3	6.6	6.3	6.1	6
Europa y Asia Central (ECA)	1.1	1.7	4	3.2	3.1	3
América Latina y el Caribe (LAC)	-0.4	-1.5	0.8	1.7	2.3	2.5
Oriente Medio y Norte de África (MNA)	2.8	5	1.6	3	3.3	3.2
Asia Meridional (SAR)	7.1	7.5	6.6	6.9	7.1	7.2
África al sur del Sahara (SSA)	3.1	1.5	2.6	3.1	3.5	3.7

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco Mundial, 2018.

Junto con las mejoras en la economía global, el mercado laboral continúa prosperando, por lo que el desempleo ha llegado a tasas inferiores a 4% en los Estados Unidos. Todo esto, dentro de un entorno mundial de estabilidad macroeconómica, lo cual reduce la incertidumbre y estimula la inversión, al mismo tiempo que trae aumento en la demanda de *commodities* (Naciones Unidas, 2018). A pesar de dicha estabilidad, el gobierno chino ha devaluado el yuan, como estrategia para reducir el costo de los productos chinos en el extranjero y beneficiar las exportaciones, ante las medidas arancelarias que Estados Unidos impuso (La Actualidad, 2018). Fue así que entre junio y julio, el Yuan perdió 4.2% de su valor, en una tendencia a la baja que se inició en abril y que en el año 2018 ya acumula un 6.3% de caída (El Cronista, 2018). El precio del cobre, insumo importante para la elaboración de componentes electrónicos, así como el de otros *commodities*, se mantuvo estable durante el primer semestre de 2018, e incluso mostró una ligera baja entre junio y julio. Pero tiene una tendencia al alza, según lo indican los precios negociados a futuro, esperándose un crecimiento de 1.29% para el segundo semestre del año (Investing, 2018), lo que es una amenaza para Delta/Signal.



**Tabla 3. Análisis del entorno económico**

Variable	Tendencia	Efecto probable	Calificación
Crecimiento de la economía mundial	Según estimaciones del Banco Mundial, la economía mundial crecerá un 3.1% en 2018 y continuará con esta tendencia.	Incremento en el poder adquisitivo para la adquisición de bienes de lujo.	Oportunidad
Acceso al crédito	Los créditos al sector privado (personas y empresas) representaron el 129% del PBI mundial en 2016, con tendencia creciente.	Mayor demanda de créditos para la adquisición de automóviles, incluyendo a los de mayor valor.	Oportunidad
Tipo de cambio	Devaluación del yuan en 6.3% durante 2018, para hacer frente a los aranceles impuestos por EE.UU.	Encarecimiento de las exportaciones de Estados Unidos mientras reduce el precio de los productos chinos en el mercado internacional.	Amenaza
Precio de los <i>commodities</i>	Aumento de 1.29% en precios del cobre y de otros <i>commodities</i> .	Aumento de los costos de producción del sector automotriz.	Amenaza

Fuente: Elaboración propia, 2018

### 1.3 Entorno social

En el mundo actual, globalizado, las empresas se preocupan cada vez más por la calidad que ofrecen a sus clientes. Para los productores, esto significa cumplir con estándares internacionales, para poder competir en mercados cada vez más exigentes y competitivos (Instituto Nacional de Calidad, 2017). A su vez, las personas muestran cada año más interés en productos sostenibles, como los autos eléctricos, cuya demanda está en incremento. Al 2018, solamente hay dos millones de unidades circulando en el mundo, lo que representa 0.2% del total; pero se espera que en una década lleguen a catorce millones, lo que implica un vertiginoso crecimiento (Agencia AFP, 2018). En general, la demanda de automóviles continúa en aumento, con un crecimiento esperado de 3.8% para el año 2018, lo que implica cien millones de unidades, que en su mayoría son para atender el segmento de bajo costo, que es el de mayor crecimiento (AM, 2018). Esto se encuentra impulsado, entre otras razones, por el crecimiento de la clase media, especialmente en los países emergentes, por lo que se espera que un 50% de la población mundial sea de la clase media (Banco Mundial, 2018).

**Tabla 4. Análisis del entorno social**

<b>Variable</b>	<b>Tendencia</b>	<b>Efecto probable</b>	<b>Calificación</b>
Preocupación por la seguridad y la calidad.	Mayores estándares de seguridad y calidad.	La demanda se traslada hacia vehículos de lujo.	Oportunidad
Interés por los vehículos eléctricos.	La oferta de vehículos eficientes fue de 2 millones de unidades en 2018 y se espera que llegue a 14 millones en pocos años.	Aumento en la demanda de estos vehículos (segmento diferenciado).	Oportunidad
Aumenta la demanda por vehículos económicos.	El crecimiento en la clase media (50% de la población mundial) ha impulsado la demanda de vehículos de bajo costo, incrementando la producción del sector en 3.8%.	Aumento en la demanda de vehículos de bajo costo.	Amenaza

Fuente: Elaboración propia, 2018

#### **1.4 Entorno tecnológico**

Estados Unidos es el líder mundial en ciencia y tecnología, pero su participación global está disminuyendo a medida que la participación de China sigue aumentando. Ambas naciones tienen presencia en el desarrollo de inteligencia artificial, para lo cual en Estados Unidos se involucra tanto a consumidores como a las empresas (Ríos, 2018). Haciendo uso de la inteligencia artificial, se espera que para el año 2021 se logre la conducción autónoma, con vehículos que tengan sistemas automáticos de autodiagnóstico (Ferrari, 2017). El impacto de la tecnología en la industria automotriz es innegable. Esto se da a través de la combinación de diferentes herramientas tecnológicas, porque el auto autónomo no es únicamente el que se conduce solo, sino que también está conectado con otras unidades de transporte, con los hogares y hasta con los dispositivos móviles. Por tanto, hace uso de internet, red de telefonía 5G y radares, entre otros equipos (Ferrari, 2017). Sin embargo, el incremento en el desarrollo de vehículos eléctricos ha traído una caída en las inversiones de los grandes fabricantes de automóviles, especialmente en Europa y en China. Fue así que el monto invertido en la industria automotriz se redujo en 69% durante 2017, en comparación con 2016, mientras que la cantidad de proyectos de desarrollo bajaron en 45% (DW, 2018).

**Tabla 5. Análisis del entorno tecnológico**

Variable	Tendencia	Efecto probable	Calificación
Uso de inteligencia artificial en distintas industrias.	Para el 2021 se espera lograr la conducción autónoma y sistemas automáticos de diagnóstico.	Mayor demanda de autopartes que incorporen inteligencia artificial.	Oportunidad
Nuevas tecnologías para un automóvil comunicado.	Incremento en el requerimiento de componentes electrónicos.	Mayor demanda de componentes especializados e innovadores (sensores, mando voz, automoción).	Oportunidad
Inversión en desarrollo tecnológico en la industria automotriz.	Reducción en la inversión en proyectos de tecnología para el desarrollo de vehículos tradicionales (enfoque en eléctricos).	Falta de fondos para la inversión en investigación y desarrollo dentro de la industria automotriz.	Amenaza

Fuente: Elaboración propia, 2018

### 1.5 Entorno ecológico

La exigencia mundial sobre el cuidado del medioambiente ha aumentado en los últimos años, y las nuevas generaciones tienen un rol esencial, al ser los más preocupados y los que están más dispuestos a cambiar sus hábitos de consumo para adquirir opciones menos contaminantes (El Espectador, 2017). En la medida en que la población mundial crece, se eleva la demanda por infinidad de materiales, como vidrio, plásticos y metales, muchos de los cuales son contaminantes. Pero dada la preocupación que los consumidores muestran por el medioambiente, son diversas las industrias que buscan crear productos más sostenibles. Es así que en la industria automotriz se ha dado un proceso de transformación que resulta irreversible, y los vehículos eléctricos e híbridos ganan espacio (Valle, 2017). Con estas iniciativas también se busca reducir la cantidad de CO<sub>2</sub> que se emite anualmente, lo que es un problema serio en países como China, que aporta el 28.21% del CO<sub>2</sub> mundial, seguido por Estados Unidos, con 15.99%. El problema de la contaminación ambiental empeora en las ciudades densamente pobladas, como Pekín o Bogotá, donde no permiten que todos los vehículos circulen todos los días (Valle, 2017).

**Tabla 6. Análisis del entorno ecológico**

Variable	Tendencia	Efecto probable	Calificación
Preocupación por el medio ambiente	Mayor conciencia por el cuidado del medio ambiente	Aumento en la demanda de vehículos híbridos o eléctricos	Oportunidad
Preocupación por la huella de carbono	Incentivar el uso del automóvil eléctrico en reemplazo del automóvil de combustión interna	Menor uso del automóvil o demanda de autos que sean menos contaminantes	Oportunidad

Fuente: Elaboración propia, 2017

## 1.6 Entorno legal

La estabilidad jurídica en temas laborales, libre competencia y de inversiones en EE. UU. y la Unión Europea genera un clima propicio para los fabricantes de vehículos, debido a la gran cantidad de personal que requieren de estas plantas, a las grandes inversiones que se realizan y al respeto del libre mercado (Comisión para el Crecimiento y el Desarrollo. Informe sobre el crecimiento, 2008). Por otro lado, las regulaciones ambientalistas, a nivel mundial, plantean mayores exigencias a los fabricantes para adecuarse al estándar de vehículos amigables con el medioambiente. Sin embargo, en el año 2018, el presidente de los Estados Unidos propuso que a partir del año 2020 se suspendan los requisitos de elevar el nivel de ahorro en combustible por los vehículos, lo que implica que no será necesario hacer cambios a las unidades actuales (Beene, Lippert y Dlouhy, 2018).

**Tabla 7. Análisis del entorno legal**

Variable	Tendencia	Efecto probable	Calificación
Acuerdo mundial para elevar la eficiencia en automóviles a partir de 2020.	Invertir en investigación y desarrollo para lograr automóviles más eficientes.	Aumento en la demanda de autopartes que permitan crear vehículos más eficientes.	Oportunidad
Estados Unidos ya no va a obligar a los productores automotrices a elevar la eficiencia en 2020.	Incertidumbre legal y desestímulo a la inversión en la industria automotriz.	De parte de las empresas norteamericanas, no habrá demanda por autopartes o insumos que promuevan la eficiencia.	Amenaza

Fuente: Elaboración propia, 2018

Ahora que se ha analizado el entorno por área o fuerza, se combinan los resultados para generar el anexo 3, que corresponde a la matriz de impacto global que el entorno tiene sobre Delta/Signal. Esto, considerando el entorno de los Estados Unidos y de los principales mercados, además de que se ha evaluado el impacto sobre una empresa que viene enfocada en una estrategia de diferenciación a través de la investigación y el desarrollo.

## 2. Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

Con el análisis PESTEL se han identificado las principales oportunidades y amenazas que afectan a la industria, ponderando el valor relativo de cada una de ellas de 0.0 (no importante) a 1.0 (muy importante). La suma de todos los pesos asignados a los factores asciende a 1.0. De esta manera, se escogen seis oportunidades y seis amenazas, que son las principales para Delta/Signal. Luego,

a cada factor se le asigna una calificación de 1 a 4, en la que 4 indica que la empresa Delta/Signal responde muy bien y 1 que responde muy mal a cada oportunidad o amenaza, según corresponda. Las calificaciones están basadas en la eficacia de las estrategias que la empresa ha implementado durante los últimos años (hasta 2018). El promedio ponderado indica si la organización está respondiendo de manera excelente a las oportunidades y las amenazas existentes en su industria (4) o no lo está haciendo (1). Los pesos asignados a cada una de las seis oportunidades y seis amenazas se deben a un análisis de la importancia que cada factor tiene sobre el desempeño de Delta/Signal. El punto con mayor influencia es la oportunidad 1, que se refiere al crecimiento de la economía mundial, ya que esto traerá un aumento en la demanda. La oportunidad 4 abre las puertas al desarrollo de componentes con alto nivel de tecnología, no solo para la industria del automóvil sino también para otras industrias, pudiendo llegar a generar un importante incremento en las ventas y en la rentabilidad. Del lado de las amenazas, la más importante, y por ende la que mayor peso posee, es el aumento en el precio de los *commodities*, específicamente del cobre, lo cual ocasionará un incremento en los costos de la empresa, reduciendo su capacidad de competir.

El valor ponderado obtenido es 2.15, lo que indica que Delta/Signal no está aprovechando adecuadamente todas las oportunidades, así como tampoco está protegiéndose ante las amenazas. Sin embargo, el entorno presenta oportunidades, como la recuperación económica mundial y la de EE. UU., junto con la disponibilidad de tecnología para lograr la automatización total de los vehículos.

No obstante, se presentan amenazas, como incrementos en los precios de los *commodities*, a lo que se le suma el aumento en los aranceles y la devaluación del yuan, que tendrán un impacto económico negativo, al aumentar los costos de la empresa.

**Tabla 8. Matriz de evaluación de factores externos (EFE)**

Factores claves de éxito		Peso	Valor	Ponderación
<b>Oportunidades</b>				
1	Crecimiento de la economía mundial, lo que ha traído aumento en el acceso al crédito para el sector privado (personas y empresas).	0.11	3	0.33
2	Uso de inteligencia artificial en distintas industrias, así como adopción de nuevas tecnologías y materiales.	0.10	2	0.20
3	Interés por los vehículos eléctricos.	0.08	3	0.24
4	Preocupación por el medio ambiente, buscando reducir la huella de carbono, lo que se refuerza por acuerdo mundial para elevar la eficiencia en automóviles a partir de 2020.	0.08	3	0.24
5	Preocupación por la seguridad y la calidad.	0.07	4	0.28
6	Nuevas tecnologías para un automóvil comunicado	0.07	2	0.14
<b>Factores claves de éxito</b>		<b>Peso</b>	<b>Valor</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Amenazas</b>				
1	Política norteamericana de colocar aranceles (acero, aluminio, maquinarias y componentes electrónicos) y respuesta de sus socios comerciales.	0.09	1	0.09
2	Aumento en los precios de <i>commodities</i> a futuro, lo que elevará los costos de fabricación.	0.09	1	0.09
3	Política de Estado de China que impulsa la producción de autos económicos, con subsidios en impuestos y otras medidas.	0.08	2	0.16
4	Reducción de fondos para inversión y desarrollo de tecnología para la industria automotriz (tradicional) por política norteamericana que prohíbe inversión China para tecnología en EE.UU., así como por enfoque en el desarrollo de autos eléctricos.	0.08	1	0.08
5	Aumento en la demanda de vehículos de bajo costo, impulsado por el crecimiento de la clase media.	0.08	2	0.16
6	Tipo de cambio estable, aunque en China hay devaluación del yuan para beneficiar a sus industrias.	0.07	2	0.14
<b>Total</b>		<b>1.00</b>		<b>2.15</b>

Fuente: Elaboración propia, usando estructura de Fred y Forester, 2017

### 3. Análisis del sector de autopartes

Para este análisis se utilizará el modelo de las cinco fuerzas de Porter, con la finalidad de medir el grado de atractividad del sector. Se evaluarán los principales factores que afectan el nivel de competencia, asignando una puntuación de 5 (muy atractiva) a 1 (poco atractiva). Con base en esta escala, se considera que por debajo de 2.5, que es el promedio, la evaluación indicaría que la fuerza es poco atractiva, mientras que por encima de 3.5 sería atractiva.

### **3.1 Poder de negociación de los proveedores**

Al revisar el poder de negociación de los proveedores, se encontró lo siguiente: (a) existe una alta disponibilidad de materias primas, principalmente de componentes electrónicos, así como de metales, entre los que predomina la necesidad de utilizar acero que en Estados Unidos es importado de México, Canadá, Brasil o Corea del Sur, lo que garantiza disponibilidad de los insumos requeridos; (b) hay pocas probabilidades de que los proveedores se integren verticalmente hacia adelante.

Es decir, resulta poco probable que un proveedor de cable de cobre o de acero pueda llegar a fabricar componentes de alta tecnología, como los que hace Delta/Signal (hay un gran respeto por los contratos que se han establecido); (c) se cuenta con poca cantidad de proveedores en el mercado, ya que se trata de componentes especializados; y (d) existe un alto costo por cambiar de proveedores, ya que esto implicaría adecuar los diseños a los nuevos componentes que se utilizarán.

El poder de negociación de los proveedores se relaciona con la disponibilidad de materias primas, la posibilidad de que los proveedores se integren verticalmente hacia adelante, el respeto a los acuerdos contractuales, el número de proveedores existentes y el costo de cambiarse de un proveedor a otro. En la tabla que se presenta a continuación se obtiene un puntaje de 3.5, lo que indica que hay un nivel de atractividad medio-alto en lo que se refiere a las relaciones con los proveedores.

**Tabla 9. Análisis del poder de negociación de los proveedores**

Peso	Factor	Muy poco atractivo	Nada atractivo	Poco atractivo	Indiferente	Atractivo	Altamente atractivo	Muy atractivo	Valor
			1	2	3	4	5		
20%	Disponibilidad de materias primas					4		X	0.8
20%	Pocas probabilidades de que los proveedores se integren verticalmente hacia adelante						5	X	1.0
25%	Respeto a los acuerdos contractuales					4		X	1.0
20%	Gran número de proveedores	X		2					0.4
15%	Alto costo de cambio de proveedores	X		2					0.3
<b>100%</b>	<b>Total</b>								<b>3.5</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en el método de Hax & Majluf (Hax, 2004)

### 3.2 Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes está definido por los siguientes elementos: (a) las autopartes que Delta/Signal fabrica tienen alta diferenciación, ya que se invierte en desarrollo e investigación, por lo que no resulta fácil que el cliente pueda reemplazar a la empresa como proveedor; (b) a su vez, los fabricantes tienen cada vez mayores requerimientos complejos y a medida, por lo que es importante establecer contratos a largo plazo que permitan recuperar el monto invertido en investigación y desarrollo; (c) los clientes, fabricantes de automóviles, son muy pocos, lo que dificulta el establecimiento de un alto precio por parte del productor y constituye una barrera de entrada; y (d) las empresas del sector autopartes pueden establecer alianzas con los fabricantes automotrices, para garantizar un volumen de compra por un período de tiempo dado, incentivando la fabricación de piezas exclusivas con alta tecnología.



**Tabla 10. Análisis del poder de negociación de los clientes**

Peso	Factor	Muy poco atractivo	Nada atractivo	Poco atractivo	Indiferente	Atractivo	Altamente atractivo	Muy atractivo	Valor
			1	2	3	4	5		
15%	Los productos tienen poca diferenciación.					4		X	0.60
15%	Los fabricantes tienen mayores requerimientos a medida.	X		2					0.30
25%	Los clientes no están concentrados.						5	X	1.25
25%	Alianzas estratégicas entre proveedores y fabricantes automotrices.						5	X	1.25
20%	Contratos de largo plazo.					4		X	0.80
<b>100 %</b>	<b>Total</b>								<b>4.20</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en el método de Hax & Majluf (Hax, 2004)

En la tabla 11 se aprecia un valor promedio de 4.20, lo que indica que existe un muy alto nivel de atraktividad, ya que se cuenta con alianzas estratégicas con los fabricantes de automóviles, con quienes se tienen contratos de largo plazo. Esto favorece la inversión en investigación y desarrollo, lo que lleva a crear piezas o productos con alta diferenciación.

### 3.3 Rivalidad entre competidores existentes

El análisis de la fuerza rivalidad entre los competidores existentes revela los siguientes factores: (a) hay un alto número de competidores, lo que ocasiona rivalidad en la industria y una reducción en precios. Sin embargo, Delta/Signal combate esto con diferenciación, ofreciendo componentes realmente únicos, y por ello el alto número de competidores lo afecta en nivel 3 y no en 1; (b) la industria apenas tiene un crecimiento moderado, lo que limita la capacidad de crecimiento de los competidores, y por ello se eleva la rivalidad; (c) los costos fijos de las fábricas de componentes automotrices son elevados, principalmente por la inversión en maquinaria y el pago de salarios a operarios; (d) hay altas barreras para salir del mercado, porque las inversiones realizadas solo pueden ser utilizadas para la fabricación de autopartes o piezas electrónicas similares, siempre que se requiera de alta tecnología; y (e) hay amplias diferencias entre los competidores, entre los que cada empresa ha diseñado sus procesos productivos de manera diferente.

**Tabla 11. Análisis de la rivalidad entre empresas competidoras**

Peso	Factor	Muy poco atractivo	Nada atractivo	Poco atractivo	Indiferente	Atractivo	Altamente atractivo	Muy atractivo	Valor
			1	2	3	4	5		
20%	Número elevado de competidores				3				0.60
25%	Industria con crecimiento moderado	X		2					0.50
20%	Costos fijos elevados	X	1						0.20
20%	Altas barreras para salir del mercado	X	1						0.20
15%	Amplias diferencias en los procesos productivos entre los competidores					4		X	0.60
<b>100%</b>	<b>Total</b>								<b>2.10</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en el método de Hax & Majluf (Hax, 2004)

Existe alta rivalidad entre los competidores existentes, lo cual lleva a que la industria tenga baja atractividad, con un promedio ponderado igual a 2.10. Esto se da principalmente porque hay altos costos fijos y elevadas barreras para salir del mercado, como se presentó en la tabla anterior.

### 3.4 Desarrollo potencial de productos sustitutos

El análisis del desarrollo potencial de productos sustitutos ha permitido identificar los siguientes factores: (a) resulta muy difícil para un fabricante de automóviles sustituir las piezas que fabrica Delta/Signal por otras, lo mismo que se aplica para todos los componentes electrónicos; y (b) existe una tendencia mundial por la adopción de vehículos eléctricos o híbridos, lo que reduce mucho más la posibilidad de utilizar componentes sustitutos.

**Tabla 12. Análisis del desarrollo potencial de nuevos sustitutos**

Peso	Factor	Muy poco atractivo	Nada atractivo	Poco atractivo	Indiferente	Atractivo	Altamente atractivo	Muy atractivo	Valor
			1	2	3	4	5		
60%	Es muy difícil sustituir los componentes electrónicos automotrices por otras piezas.						5	X	3.00
40%	Tendencia de vehículos eléctricos e híbridos.					4		X	1.60
<b>100%</b>	<b>Total</b>								<b>4.60</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en el método de Hax & Majluf (Hax, 2004)

En este sentido, el desarrollo de productos sustitutos no afectaría de forma considerable a la industria, por lo que esta fuerza se considera altamente atractiva, con una valoración resultante de 4.60.

### 3.5 Entrada potencial de nuevos competidores

En referencia a la entrada potencial de nuevos competidores, se encontró que (a) todas las industrias demandan cada vez más piezas o componentes electrónicos que requieren de tecnología, y un fabricante de componentes para industrias diferentes a la de automóviles podría incursionar en este segmento; (b) las barreras de entrada son altas, ya que se necesita hacer una alta inversión y generar economías de escala; (c) los aranceles de importación que se están estableciendo alrededor del mundo, tras las medidas de Estados Unidos, desestimula el ingreso de nuevos competidores; y (d) existe la posibilidad de que proveedores chinos o de la India empiecen a invertir más en investigación y desarrollo para crear componentes diferenciados, similares a los que Delta/Signal fabrica, pero con menor costo.

**Tabla 13. Análisis de la entrada potencial de nuevos competidores**

Peso	Factor	Muy poco atractivo	Nada atractivo	Poco atractivo	Indiferente	Atractivo	Altamente atractivo	Muy atractivo	Valor
			1	2	3	4	5		
30%	Posibilidad de que fabricantes de componentes electrónicos migren de otras industrias a la automotriz	X		2					0.60
30%	Altas barreras de entrada por requerimiento de tecnología y conocimientos: alta inversión para ingreso y la necesidad de generar economías de escala						5	X	1.50
20%	Aranceles a la importación					4		X	0.80
20%	Ingreso de proveedores chinos e indios a bajo precio	X		2					0.40
<b>100 %</b>	<b>Total</b>								<b>3.30</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en el método de Hax & Majluf (Hax, 2004)

Existen varios factores disuasivos para el ingreso de nuevos competidores, los cuales se han presentado en la tabla anterior. Com base en esto, se determina que hay un nivel medio de atractividad, con un puntaje medio igual a 3.30.

### 3.6 Grado de atracción de la industria

A cada fuerza competitiva se le asignó la siguiente puntuación, para determinar el grado de atracción de la industria: (a) 1 es muy poco atractiva, (b) 2 es poco atractiva, (c) 3 es neutral, (d) 4 es atractiva y (e) 5 es muy atractiva. Posterior a la asignación de las puntuaciones a las variables, en la siguiente tabla se calcula el resultado promedio de estas, cifra que corresponderá al grado de atractividad de la industria.

**Tabla 14. Grado de atracción de la industria**

Peso	Factor	1	2	3	4	5	Valor
30%	Poder de negociación de proveedores			3.50			1.05
20%	Poder de negociación de clientes				4.20		0.84
15%	Rivalidad entre competidores existentes		2.10				0.32
20%	Desarrollo potencial de productos sustitutos				4.60		0.92
Peso	Factor	1	2	3	4	5	Valor
15%	Entrada potencial de nuevos competidores			3.30			0.50
<b>100%</b>	<b>Total</b>						<b>3.62</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en el método de Hax & Majluf (Hax, 2004)

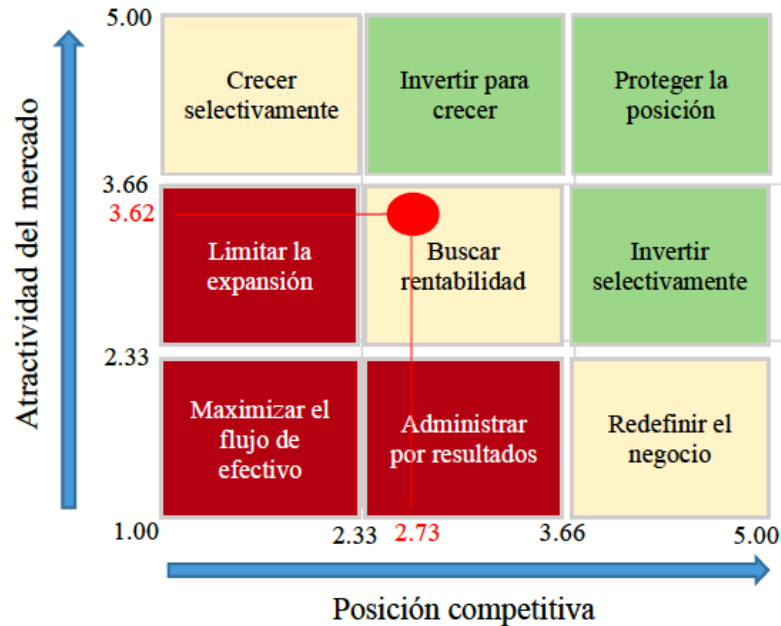
El promedio ponderado es de 3.62, lo cual indica que el sector es atractivo, principalmente debido a la dificultad de ingreso de nuevos competidores en el corto o mediano plazo. Se observa que la rivalidad de competidores es el puntaje más bajo, considerándose como neutral, con tendencia hacia no atractivo.

## 4. Matriz de McKinsey

La Matriz de McKinsey, que se presenta en el gráfico 1, se crea para posicionar los negocios de Delta/Signal, con base en estos criterios: (a) atractivo del mercado a largo plazo y (b) fuerza competitiva de la unidad estratégica. Se aprecia en el gráfico 1 que el mercado es atractivo, como se confirmó con los datos de la tabla 14, por lo que se toma el valor 3.62 para el eje vertical o eje Y. Al mismo tiempo, la empresa Delta/Signal muestra fuerza competitiva, como se presentará más adelante con el análisis interno, pero limitada, por la reducción de inversión en la contratación

de profesionales especializados, en entrenamiento y en la supervisión de la calidad que brindan los proveedores durante los últimos años. De aquí en adelante, la empresa debe enfocarse en buscar rentabilidad.

**Gráfico 1. Matriz de atractividad de Mc Kensey**



Fuente: Elaboración propia, usando el esquema de Sancho (2016)<sup>2</sup>

### 3.7 Conclusiones

Al finalizar el análisis externo, se puede concluir que el macroentorno ofrece una gran gama de oportunidades para Delta/Signal, lo cual la invita a continuar innovando e invirtiendo en tecnología para desarrollar componentes útiles para la fabricación de vehículos eléctricos y autónomos, de modo que puedan integrarse con sistemas de navegación u otros elementos de comunicación. Así mismo, se identificó la oportunidad de proveer componentes a otras industrias que requieren de piezas o partes con altos componentes tecnológicos. Pero todo esto debe hacerse manteniendo una vigilancia sobre las amenazas, que están encabezadas por el aumento en la demanda de autos de bajo costo, que no requieren piezas sofisticadas como las que elabora Delta/Signal. Otra amenaza importante se encontró en el análisis político, ya que el gobierno de Estados Unidos ha impuesto aranceles al acero, el aluminio, las maquinarias y los componentes electrónicos, lo que ha traído represalias similares de otros países, principalmente de China. Esto, junto con el aumento del precio del cobre, incrementa los costos de producción. Por otra parte, el

<sup>2</sup> Blog académico que indica la importancia y la forma de construir la matriz de atractividad de Mc Kensey.

análisis del microentorno mostró que hay altas barreras de entrada, lo cual es favorable. Las fuerzas que resultan más atractivas para la industria de autopartes son el posible desarrollo de sustitutos y el poder de negociación de los clientes, mientras que el atractivo se reduce por la rivalidad entre los competidores existentes.

## Capítulo II. Análisis interno

En este capítulo se desarrolla el análisis al interior de la empresa Delta/Signal, con miras a conocer sus fortalezas y debilidades, para construir la matriz de evaluación de factores internos.

### 1. Estructura organizacional

De acuerdo con Mintzberg (1993), una organización efectiva es la que alcanza coherencia entre todos sus componentes, además de que antes de hacer cambios evalúa todas las consecuencias. Para este autor, existen cinco tipos de organizaciones y, con base en esa división, se ha identificado que Delta/Signal es de tipo burocracia maquinal, lo cual implica gran cantidad de reglas y normas, mientras que predomina la comunicación formal. En este caso, el poder de decisión está centralizado en el CEO y su ápice estratégico, con una especie de obsesión por el control en todos los niveles jerárquicos. En la tabla 15 se presentan los detalles del caso, en torno a su estructura organizacional.

Delta/Signal cuenta con procedimientos estándares, trabajo especializado y una división por funciones, lo que hace que la tecnoestructura tome mayor importancia por lo que se encarga de normalizar el trabajo. El *staff* de apoyo cumple una función que soporta a la estructura organizacional para reducir las incertidumbres que se puedan presentar, tanto en el ámbito interno como en el externo, a fin de que no haya desviación respecto de lo planificado, lo cual coincide con una obsesión por el control. El núcleo de operaciones es amplio, muy coordinado y donde más resalta la normalización, pues allí se concentra el trabajo de la producción de las autopartes.

En el Gráfico 2 se presenta el organigrama de la empresa para Delta Signal, donde se aprecia que la organización está liderada por el CEO (Chief Executive Officer) y entre las áreas funcionales está la Vicepresidencia de investigación y desarrollo, que es clave para el negocio. Sin embargo no se observa articulación entre esta unidad y las otras vicepresidencias operativas, aunque la innovación debería realizarse en conjunto con los ejecutivos comerciales y con fabricación para crear piezas adecuadas a las necesidades del mercado.

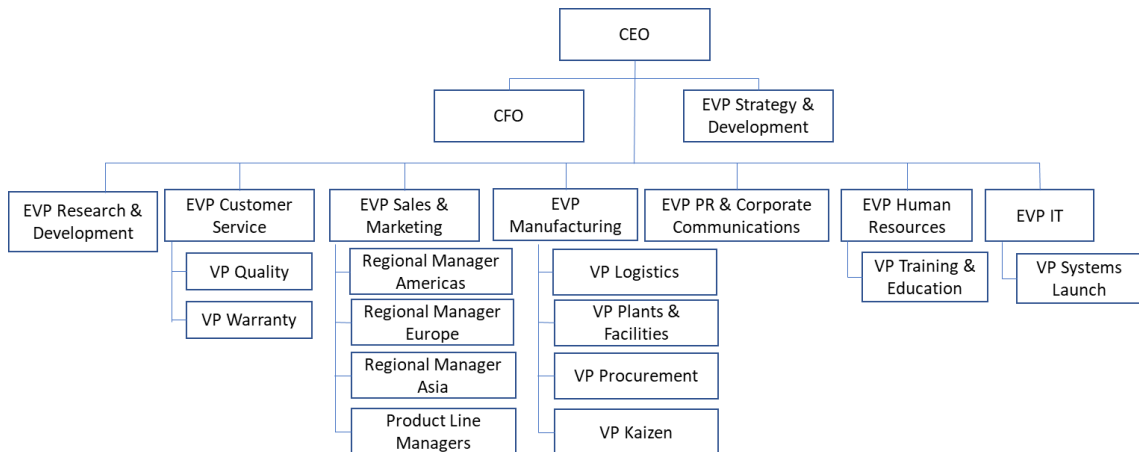
**Tabla 15. Estructura organizacional**

Característica	Descripción
Tipo de organización	Maquinal y al mismo tiempo innovadora / adhocrática. Es maquinal, porque la organización es burocrática, de enfoque profesional; y es innovadora, porque se crean equipos multidisciplinarios para los proyectos que se han constituido para reaccionar ante un entorno complejo y altamente tecnológico.
Ámbito de control	La estructura es jerárquica, promoviendo el control en todos los niveles.
Sistema de planificación y control	Activo.
Mecanismo de coordinación	Procesos estandarizados en todos los niveles (normalización de procesos).
Parte clave de la organización	Tecnoestructura, con apoyo de la línea de <i>staff</i> .
Descentralización	La descentralización es limitada, ya que solamente se da a nivel horizontal.
Entrenamiento y adoctrinamiento	Se inició con un alto nivel de entrenamiento para los profesionales del área de innovación, pero se ha reducido en los últimos años.

Fuente: Elaboración propia, con base en Mintzberg (1993)

Acostumbrados a entornos estables y que puedan normalizarse, Delta/Signal debe tomar medidas de prevención ante los cambios políticos, económicos y nuevas tendencias de clientes que se imponen, para hacer frente a este cambio en el entorno. Sin embargo, Delta/Signal es resistente al cambio, y esto se nota en el momento de reestructurar la dirección y cambiar de estrategia, pues parte de la organización piensa que los directivos antiguos debieron permanecer en su puesto.

**Gráfico 2. Organigrama al 2018**



Fuente: Elaboración propia, 2018



## 2. Modelo de negocio

El modelo de negocio se analiza a través del CANVAS (Osterwalder, Pigneur y Smith, 2010), que se presenta en el gráfico 3.

- **Socios clave:** son los fabricantes de automóviles de alta gama. La empresa no está considerando a otras organizaciones líderes en investigación y desarrollo, a pesar de que con ellos podría crear alianzas para continuar innovando y por tanto, fabricando piezas que permitan a los autos diferenciarse y ser más eficientes en el consumo de combustible, o adecuarse a la tendencia de inteligencia y autonomía.
- **Actividades clave:** se tiene, como actividad clave, la investigación y el desarrollo, que debe desembocar en el diseño de las nuevas piezas, pasando luego a la fabricación y, por último, a su comercialización.
- **Recursos clave:** Delta/Signal cuenta con plantas productoras y oficinas comerciales en diez países, lo cual permite a la empresa estar en los mismos mercados donde están sus clientes, pudiendo brindar entregas oportunas con menores costos logísticos. Adicionalmente, siendo quizás lo principal, tiene un departamento de investigación y desarrollo con personal calificado y especializado, lo que le ha permitido desarrollar piezas únicas que cuentan con protección intelectual. Sin embargo, en los últimos años la inversión en esta área se ha reducido, poniendo en riesgo el recurso principal de la empresa, que es su capacidad para desarrollar tecnología.
- **Propuesta de valor:** lo que se está planteando es que a partir del año 2018 se diseñe y fabrique componentes de automóviles que sean innovadores y de excelente calidad, para el segmento de gama alta.
- **Relación con el cliente:** se da una atención integral al cliente desde la etapa de diseño, ya que cada pieza que se fabrica proviene de un proceso de desarrollo que se hace junto con el cliente, para brindarle el producto que realmente requiera. No se trata de productos masivos, sino de alta gama, para autos de lujo.
- **Canales:** las ventas se hacen directas a los clientes, a través de un equipo de asesores comerciales B2B, que cuenta con el apoyo de un equipo de marketing, para definir las estrategias adecuadas.
- **Segmentación de clientes:** los clientes son los fabricantes de automóviles del segmento de lujo y, por tanto, el mercadeo es *business to business*, o negocio a negocio, a través de un equipo comercial.

- **Estructura de costos:** se tiene costos fijos, como la depreciación de los activos fijos o la planilla de empleados administrativos y operarios, pero además hay una inversión en investigación y desarrollo, así como en marketing y ventas, a través de actividades específicas con cada cliente y de la participación en ferias internacionales.
- **Flujo de ingresos:** la única fuente de ingreso que existe son las ventas a los clientes, es decir, a fabricantes de automóviles, lo que confirma que se está en el segmento B2B.

**Gráfico 3. Canvas de Delta/Signal**

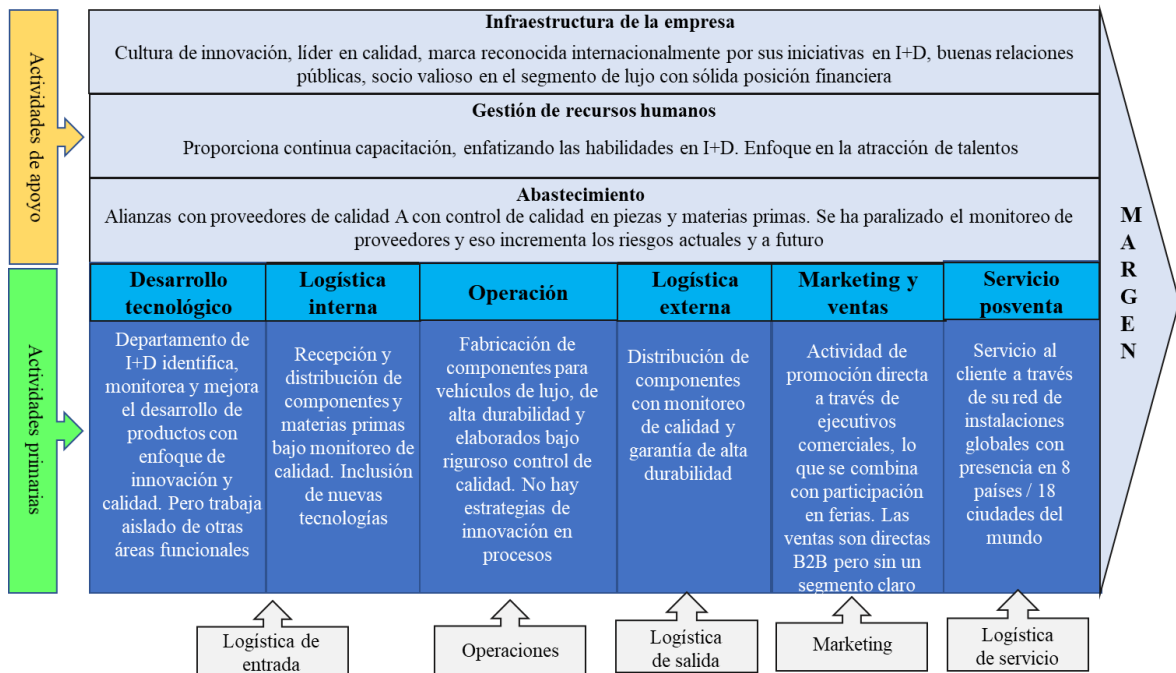
Socios clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relación con el cliente	Segmentación de cliente
Fabricantes de automóviles de gama alta	Fabricación Diseño Comercialización I+D	Diseño y fabricación de componentes innovadores de alta calidad para el segmento de gama alta	Marcas de gama alta principalmente  Atención integral y fabricación flexible con aportación de clientes B2B	Fabricantes de automóviles del segmento de lujo
	<b>Recursos clave</b> Plantas de fabricación y oficinas comerciales en 10 países Departamento de I+D altamente calificado Propiedad intelectual		<b>Canales</b>  Mercadeo B2B  Equipo comercial	
<b>Estructura de costos</b> Marketing y ventas, campañas, programas de comercialización, ferias  Fabricación, control de calidad  Planilla, capacitación y formación de empleados			<b>Flujo de ingresos</b>  Ingresos por ventas B2B	

Fuente: Elaboración propia, con base en Osterwalder, Pigneur y Smith, 2010

### 3. Cadena de valor

Para el análisis de la cadena de valor, se ha tomado como base la teoría de Porter (2001), en la que se disgregan las actividades de la empresa, identificando aquellas que son estratégicamente relevantes y las que sirven de apoyo, entendiendo que todas son necesarias para desarrollar competitividad. Para elaborar el gráfico 4, se ha tomado en consideración no solo la estructura interna de la empresa y lo que esta realiza, sino además la industria en la cual se desarrolla.

**Gráfico 4. Cadena de valor de Delta/Signal**



Fuente: Elaboración propia, con base en Porter, 2001

### 3.1 Actividades de valor

A continuación se explican las actividades de valor que Delta/Signal realiza, dividiéndolas entre actividades primarias, o que forman parte del *core business*, y actividades secundarias.

#### 3.1.1 Actividades primarias

**Desarrollo tecnológico** - El departamento de investigación y desarrollo tiene como objetivo identificar, monitorear y mejorar los procesos involucrados en la elaboración de productos. Para el año 2012, la empresa había reducido el presupuesto destinado a esta área, con la idea de disminuir sus costos de fabricación-, lo cual afecta su capacidad de competir en base a innovación.

**Logística de entrada** - El proceso de logística interna está orientado a la recepción de materias primas, almacenaje, inventarios y distribución interna. En un inicio, Delta/Signal fabricaba más de 2.000 productos diferentes, lo que causaba grandes costos de almacenaje y dificultades para gestionar a un sin número de proveedores. Desde 2012, la empresa se enfocó en el segmento de autopartes para autos de lujo, lo que la llevó a simplificar sus procesos de logística interna. En la actualidad, se consolidan los requerimientos de las distintas plantas, a fin de presentar una sola orden de compra a los proveedores y obtener beneficios por economía de escala. **Operaciones** - Delta/Signal no tenía un enfoque de producción, ya que se fabricaban 2.000 productos distintos.

La propuesta incluye el enfoque de las iniciativas en la fabricación de componentes para vehículos de lujo, de alta durabilidad, elaborados bajo riguroso control de calidad, con mejoras en el proceso de desarrollo de productos. Las bases del sistema productivo de Delta/Signal se tienen que orientar hacia el desarrollo de nuevos productos altamente efectivos y ofrecer productos de alto rendimiento. En la actualidad, la innovación se centra en el desarrollo o mejora de productos y no en los procesos. **Logística de salida** - Delta Signal atendía a clientes de diferentes segmentos y, por la cantidad de productos que elaboraba en distintas plantas alrededor del mundo, era difícil entregar pedidos completos o consolidados. Para el 2018 se buscaba asegurar que los productos se entreguen contando con la innovación y la calidad requerida por el cliente, utilizando su presencia en diez países para acercarse a los clientes.

**Marketing y ventas** - Delta Signal no tiene un segmento de mercado claramente definido, sino que atiende a clientes, tanto del segmento económico como del segmento de lujo, por lo que no es posible diseñar un plan de marketing que sea efectivo. Se propone crear un plan consolidado, solo para el segmento de lujo, que resalte como atributos la calidad y la innovación, llegando a los clientes a través de ventas directas, con especialistas de cuentas. Además, se participará en ferias del sector.

**Servicio postventa** - Delta/Signal busca satisfacer siempre las necesidades y los requerimientos del cliente, mejorando continuamente sus expectativas. El principal factor para la empresa es la fiabilidad. La atención postventa es proporcionada por personal calificado, debidamente capacitado, que brinda buen servicio y ofrece productos confiables, lo que se vuelve un garante del éxito de la marca frente a sus competidores. Además de ello, permite cumplir con las expectativas de los clientes. Este servicio al cliente se efectúa a través de su red de instalaciones comerciales con presencia en 10 países, en 18 ciudades del mundo. Los clientes tienen que percibir a la empresa como un socio confiable, que provee los mejores productos que hay en su clase. En la tabla 16 se presenta un resumen de las actividades primarias, definiendo sus respectivos indicadores e identificando si la situación actual representa una fortaleza o una debilidad para Delta/Signal.

### **3.1.2 Actividades de apoyo**

**Infraestructura** – Delta/Signal cuenta con más de cien líneas de negocio, cuyos productos se hacen en dieciocho plantas alrededor del mundo. Sin embargo, es esencial repensar la distribución de infraestructura, en la medida en que la empresa se enfoca en autopartes para el segmento de lujo. También se tiene que reforzar la cultura de innovación. La gestión de calidad para Delta/Signal será clave a lo largo de todo su proceso productivo, asegurando productos de alta

durabilidad y convirtiendo a la marca en una empresa valiosa para el segmento de lujo, líder en calidad y reconocida internacionalmente por sus iniciativas en I+D, buenas relaciones públicas e identificada como socio valioso en el segmento de lujo, con sólida posición financiera.

**Tabla 16. Evaluación de las actividades primarias**

Actividad primaria	Descripción	Indicador	Fortaleza / debilidad
Desarrollo tecnológico	Asignar presupuesto para la planificación, la organización y el desarrollo de actividades de innovación en tecnología.	Presupuesto designado al área de tecnología / innovación.	Fortaleza
	Crear productos de alta calidad, que incorporen tecnología.	Porcentaje de proyectos de I+D que avanzan a la siguiente etapa.	Debilidad
Logística de entrada	Se consolidan los requerimientos de las distintas plantas, para colocar una sola orden al proveedor y obtener así economías de escala. Los costos de logística se reducen al solicitar al proveedor que entregue el insumo en la fábrica correspondiente.	Antigüedad de los proveedores (en años) y costos de transporte bajos.	Fortaleza
Operaciones	Enfoque de las iniciativas en la fabricación de componentes para vehículos de lujo, de alta durabilidad, elaborados bajo riguroso control de calidad ( <i>know how</i> ).	Iniciativas de eficiencia en procesos que se han implementado.	Fortaleza
Logística de salida	Presencia en diez países, con enfoque en entregar los pedidos completos y con alta calidad.	Porcentaje de pedidos entregados sin errores.	Fortaleza
Marketing y ventas	Lograr que los clientes perciban a DS como un socio valioso en el segmento de automóviles de lujo.	Porcentaje de clientes que perciben a la empresa como un socio valioso.	Debilidad
Servicio postventa	Contar con trabajadores capacitados, buen servicio y productos confiables se vuelve garantía del éxito de la marca frente a sus competidores, ayudando a cumplir con las expectativas de los clientes.	Porcentaje de clientes que asocian a la marca con iniciativas de I+D.	Debilidad

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Gestión de recursos humanos** - Los colaboradores de Delta/Signal son reconocidos como la parte más importante de la empresa al ser el eje de la organización. Su misión, visión y principios son la fuerza impulsora detrás de la estrategia de gestión de recursos humanos. Como parte de los procesos de recursos humanos, destacan las actividades de capacitación, con énfasis en las habilidades en I+D, posicionando a la empresa en atractiva para la captación de talentos.

**Abastecimiento** - El objetivo de Delta/Signal es garantizar la alta calidad de sus productos terminados. Por ello, relacionarse con sus proveedores es vital para conseguir calidad en piezas y materias primas. Sin embargo, se encontró que la empresa no está invirtiendo en supervisar dicha calidad. En la medida en que se reduce el portafolio de productos, también se reduce la cantidad de insumos requeridos y, por ende, la cantidad de proveedores. Esto permite a Delta/Signal

desarrollar excelentes relaciones con sus proveedores. Sin embargo, la empresa dejó de invertir en el monitoreo de los proveedores, y esto pone en riesgo la calidad de los insumos, pero también podría implicar una pérdida de enfoque en la innovación, al restringirse el trabajo conjunto. En la tabla 17 se muestra un resumen de las actividades de apoyo, definiendo los respectivos indicadores e identificando si la situación actual es una fortaleza o una debilidad para Delta/Signal.

**Tabla 17. Evaluación de las actividades de apoyo**

Actividad de apoyo	Descripción	Indicador	Fortaleza / debilidad
Infraestructura	La gestión de calidad para Delta/Signal será clave a lo largo de todo su proceso productivo, para asegurar productos de alta durabilidad y convertir a la marca en una empresa valiosa para el segmento de lujo, líder en calidad y reconocida internacionalmente por sus iniciativas en I+D, buenas relaciones públicas e identificada como socio valioso en el segmento de lujo, con sólida posición financiera.	Porcentaje de procesos estandarizados.	Fortaleza
		Porcentaje de clientes que perciben a la empresa como la mejor de su clase.	Fortaleza
Gestión de recursos humanos	Reclutamiento, selección, capacitación y desarrollo de los colaboradores de la empresa, para lograr los objetivos.	Presupuesto dedicado al reclutamiento de profesionales calificados.	Debilidad
		Presupuesto para la inversión en programas de capacitación en I+D.	Debilidad
	Promoción de una cultura corporativa basada en la innovación.	Porcentaje de empleados que califica a la empresa como innovadora.	Fortaleza
Abastecimiento	Selección de los proveedores y supervisión de la calidad que ellos brindan, en lo cual no se está invirtiendo actualmente.	Presupuesto designado al monitoreo de la calidad de los proveedores.	Debilidad

Fuente: Elaboración propia, 2018

#### 4. Determinación de la ventaja competitiva

Al terminar el análisis de la cadena de valor, se identifica que la empresa Delta/Signal ha desarrollado ventaja competitiva mediante el desarrollo de las siguientes capacidades o recursos:

- Hay una cultura de innovación que se refuerza con un presupuesto para investigación y desarrollo.
- Se tiene un socio estratégico en el sector de autos de lujo, acorde con la estrategia de diferenciación que se ha adoptado.
- La marca es reconocida y asociada con altos niveles de tecnología.

- Se capacita continuamente al personal, especialmente en investigación y desarrollo, aunque se ha reducido la inversión en este aspecto y se pone en riesgo la ventaja que se ha conseguido.
- Existen alianzas con los proveedores de insumos, teniendo acceso a ellos.
- Se busca la mejora continua de los procesos, mediante la investigación y el desarrollo.
- Hay plantas de producción en diez países para facilitar la logística externa, en especial la capacidad de abastecer rápidamente a los principales clientes.
- Alto nivel de calidad en atención al cliente, a través de un equipo de comercialización, lo que permite dar respuestas rápidas.

## **5. Recursos y capacidades (matriz VRIO)**

La herramienta es utilizada para complementar el análisis interno de Delta/Signal y determinar su posición competitiva frente a otras empresas del sector de autopartes. En la tabla 18 se hace un análisis por cada recurso y capacidad, para definir cuáles otorgan ventaja competitiva y cuáles no. Con base en estos resultados, las estrategias se tienen que centrar en usar esos recursos que dan una ventaja sostenible. Los recursos son los activos que la empresa posee y pueden ser tangibles, intangibles o humanos (Hellriegel, Jackson, & Slocum, 2006). En este caso, se tienen recursos tangibles, como las plantas de producción y oficinas de atención a clientes en diez países, mientras que entre los intangibles está la marca asociada con innovación y una buena situación financiera. En lo que corresponde a los recursos humanos, está el reclutamiento de personal calificado, en el cual se ha encontrado debilidades, y la cultura corporativa basada en el valor de la innovación. Las capacidades son las tareas o la forma de trabajar al interior de la empresa, con el fin de optimizar el uso de los recursos y cumplir con los objetivos organizacionales, en la medida en que se crea una ventaja competitiva (Hellriegel et al., 2006). Dentro de las capacidades que tiene Delta/Signal está la obtención de una alta tasa de EBITDA, que se situó en 11.75% de las ventas durante 2018, así como un servicio técnico con capacidad de respuesta, lo que está asociado al uso de tecnología de punta.

**Tabla 18. Matriz VRIO**

Recursos	Tipo	V	R	I	O	Implicancia competitiva
Reclutamiento y selección de personal altamente calificado	Humano	Sí	No	No	No	Paridad competitiva
Programa de capacitación en I+D	Humano	Sí	Sí	No	No	Ventaja competitiva temporal
Cultura corporativa de innovación	Humano	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenible
Competitivo <i>know how</i> sobre calidad y durabilidad de componentes.	Tecnológico	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenible
Buena relación con proveedores	Reputación	Sí	Sí	No	No	Ventaja competitiva temporal
Identificado como socio valioso en el segmento de lujo	Reputación	Sí	Sí	No	No	Ventaja competitiva temporal
Marca reconocida internacionalmente por iniciativas en I+D	Reputación	Sí	Sí	No	No	Ventaja competitiva temporal
Posicionamiento de la marca a través de ferias B2B	Reputación	Sí	No	No	No	Paridad competitiva
Presencia en diez países, con distribución y oficinas de atención	Físico	Sí	No	No	No	Paridad competitiva
Capacidades	Tipo	V	R	I	O	Implicancia competitiva
Situación financiera sólida	Financiero	Sí	No	No	No	Paridad competitiva
Alta tasa de Ebitda	Financiero	Sí	Sí	No	No	Ventaja competitiva temporal
Incremento sostenido de ventas	Financiero	Sí	No	No	No	Paridad competitiva
Servicio técnico con capacidad de respuesta	Reputación	Sí	No	No	No	Paridad competitiva
Uso de tecnología de punta	Físico	Sí	Sí	No	No	Ventaja competitiva temporal
Desarrollo de productos innovadores I+D	Físico	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenible
Talento	Tipo	V	R	I	O	Implicancia competitiva
Experiencia gerencial profesional	Humano	Sí	No	No	No	Paridad competitiva
Conocimiento de ingeniería técnica con enfoque en I+D.	Humano	Sí	Sí	No	No	Ventaja competitiva sostenible

Fuente: Elaboración propia usando estructura de Wheelen y Hunger, 2012. V es valor, R es raro, I es inimitable, O es organización.

En la matriz VRIO presentada se muestran las capacidades que se han identificado que generan competencias centrales y serán el origen de la ventaja competitiva de Delta/Signal.

## 6. Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

De acuerdo con los resultados obtenidos en la simulación correspondiente al período 2012-2018, al posterior análisis de la cadena de valor y la matriz VRIO, se identifica que Delta/Signal cuenta



con una ventaja competitiva sostenible, que es su capacidad de gestión sobre I+D para desarrollar productos. Además, tiene dos capacidades que complementan la ventaja antes mencionada, y por lo tanto también representan ventajas competitivas sostenibles, tales como un competitivo *know how* sobre calidad y durabilidad de componentes, que le permite mejorar la durabilidad de las piezas en todos los productos y subconjuntos, y su cultura corporativa de innovación, que le otorga la capacidad para mantener una gestión generadora de I+D actualizada. Para identificar las principales fortalezas y debilidades de la empresa, se elabora la matriz de factores internos (EFI). A través de una asignación de peso relativo en función de la relevancia de cada punto y una calificación, se obtiene un puntaje ponderado. Cada una de estas fortalezas y debilidades se ha extraído del análisis de las siguientes herramientas: (a) CANVAS de Osterwalder, (b) cadena de valor, (c) matriz VRIO y (d) análisis de las métricas, que son la evidencia de las decisiones estratégicas que la empresa ha tomado en el período 2012-2018. Por otra parte, los valores se asignaron en función de la importancia que cada factor tiene sobre el desempeño de la empresa, entre los que están la cultura corporativa de innovación y la inversión en investigación y desarrollo, que son las más importantes, ya que se compite con base en diferenciación. El resultado del análisis es de 2.73, lo que indica que Delta/Signal tiene ventaja competitiva dentro de su mercado, pero de nivel ligeramente superior al promedio. Sin embargo, es necesario reforzarla afianzando las fortalezas y combatiendo las debilidades que se tiene.

**Tabla 19. Matriz de evaluación de factores internos (EFI)**

Factores determinantes del éxito		Peso	Valor	Ponderación
<b>Fortalezas</b>				
F1	Alta tasa de proyectos de I+D que avanzan a la siguiente etapa	0.13	4	0.52
F2	Cultura corporativa de innovación	0.12	4	0.48
F3	Buena relación con proveedores	0.10	3	0.30
F4	Competitivo <i>know how</i> sobre calidad y durabilidad de componentes	0.10	4	0.40
F5	Desarrollo de productos con rendimiento líder en el mercado, asociado a la aplicación de tecnologías de vanguardia	0.10	4	0.40
<b>Debilidades</b>				
D1	Reclutamiento y selección de personal altamente calificado	0.10	2	0.20
D2	Reducción de la cantidad de clientes que percibe a la empresa como la mejor en su clase o como innovadora	0.10	1	0.10
D3	Disminución de la percepción de la empresa como socio valioso en el segmento de lujo	0.09	1	0.09
D4	Reducción de la inversión en programas de capacitación en I+D	0.08	1	0.08
D5	Reducción en el presupuesto designado para el monitoreo de la calidad de los proveedores	0.08	2	0.16
<b>Total</b>		<b>1.00</b>		<b>2.73</b>

Fuente: Elaboración propia usando estructura de Fred y Forester, 2017

## 7. Análisis de métricas

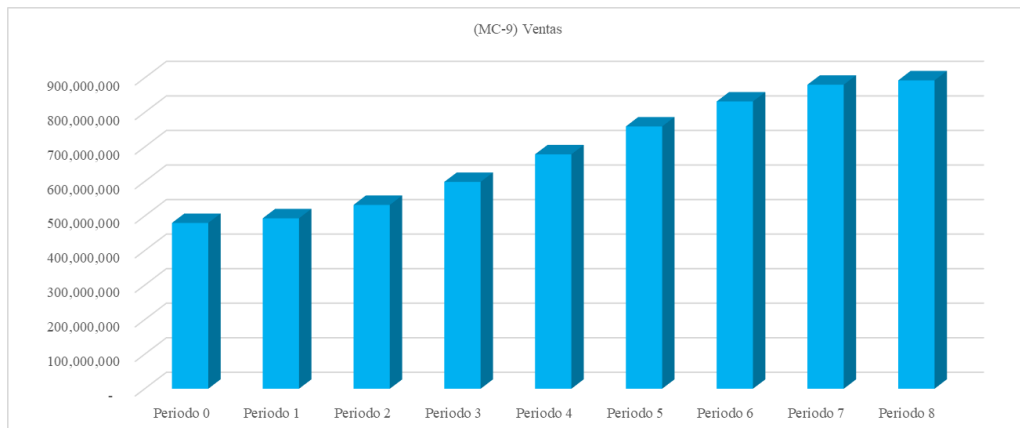
El caso original de Delta/Signal contiene información hasta el año 2012, la cual se actualizó a través de una modelación. Esto generó resultados con proyecciones del 2012 al 2018, en cuatro perspectivas: (a) finanzas, (b) marketing, (c) operaciones y (d) recursos humanos. El análisis de estas métricas permitirá sentar las bases para definir el plan estratégico 2019-2022.

**Métricas financieras** - Al 2012, se atravesaba un período de reducción en ventas y en utilidades, pero a partir de los resultados de las métricas de los objetivos en la simulación (período 2014 al 2018) se puede considerar que ha sido un acierto definir como estrategia el dirigirse a fabricantes de equipos originales” (OEM, por sus siglas en inglés) de segmento de lujo: innovación. Como resultado de esta estrategia, el precio de la acción partió de US\$ 40, llegando a alcanzar los US\$ 108 al 2018, que era lo que se tenía como objetivo, junto con un crecimiento en todas las métricas financieras.

Sin embargo, en las curvas de tendencia de las métricas se puede observar que las ventas no han mantenido su ratio de crecimiento en los últimos períodos (gráfico 5), lo que indica que los

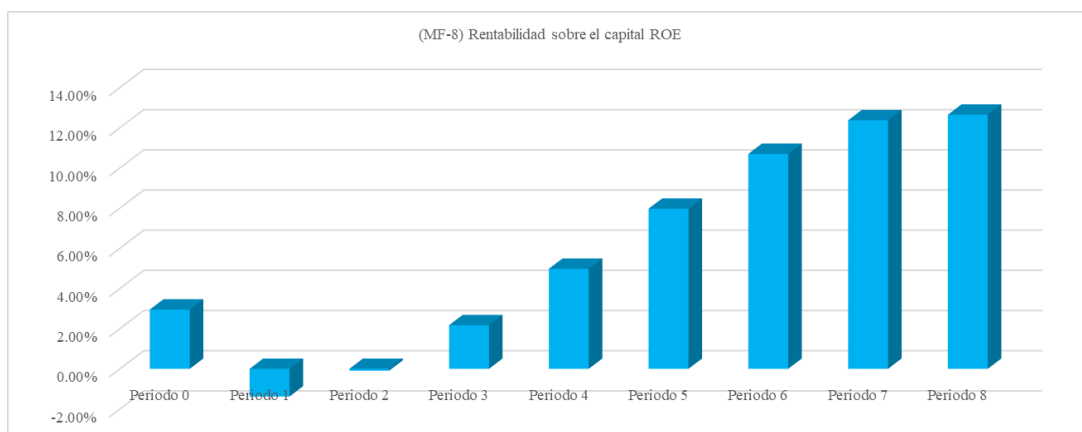
productos están llegando a una etapa de madurez de su ciclo de vida. Luego, en el gráfico 6, se ve que la rentabilidad sobre patrimonio se eleva, lo mismo que los dividendos por acción (gráfico 7), pero esto no se debe a una mejora en la inversión, sino a la reducción de la inversión en reclutamiento de profesionales y en capacitación, entre otros elementos clave para la competitividad de la empresa.

**Gráfico 5. Evolutivo de la métrica MF-9 (ventas)**



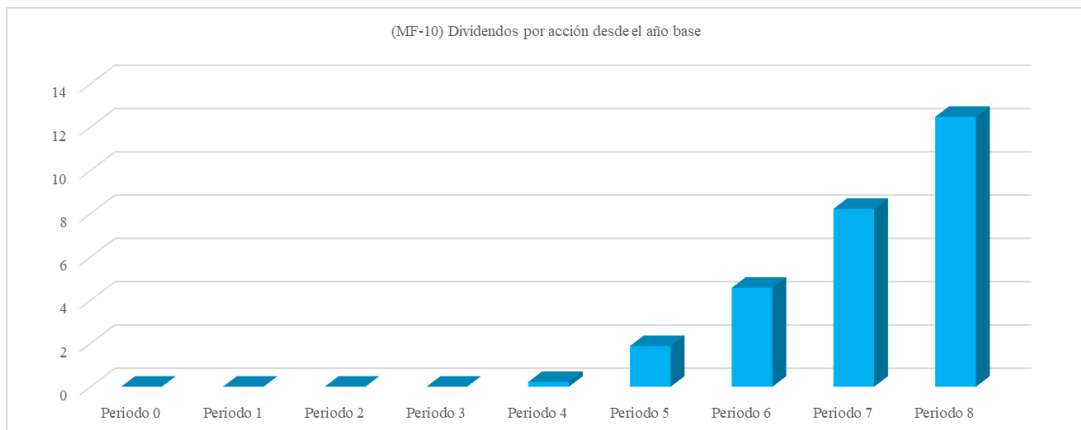
Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

**Gráfico 6. Evolutivo de la métrica MF-8 (rentabilidad sobre el capital ROE)**



Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

**Gráfico 7. Evolutivo de la métrica MF-10 (dividendos por acción desde el año base)**

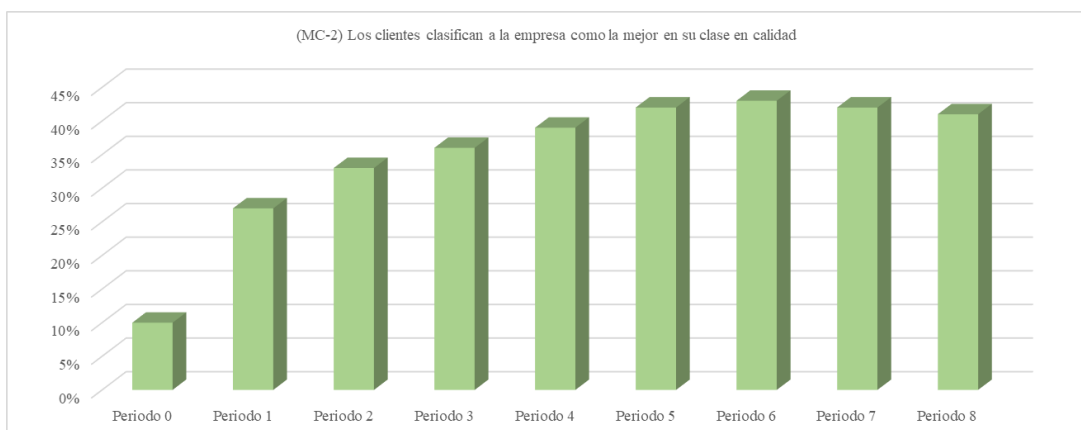


Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

**Métricas del cliente** - Con base en los resultados, se considera como un acierto asignar presupuesto en la iniciativa C-7 al departamento de ventas y marketing, para tener campañas comerciales enfocadas en la alta calidad, debido a que el porcentaje de clientes que consideran a Delta/Signal como el mejor en su clase ha ido creciendo en cada período (métrica MC-2: los clientes clasifican a la empresa como la mejor en su clase en cuanto a calidad), pero a partir del período 6, año 2016, se ve una reducción en este indicador (ver gráfico 8).

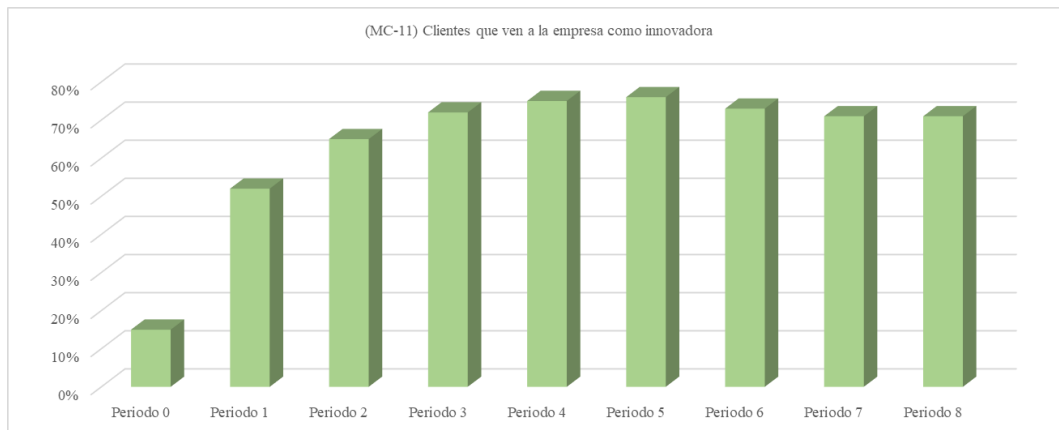
Así mismo, se considera que la degradación de este KPI desde el período 6 estuvo influenciada por la relación que tiene con la iniciativa L-17, entrenamiento a ingenieros en I+D, pues se retiró el presupuesto a partir del período 5.

**Gráfico 8. Evolutivo de la métrica MC-2 (los clientes clasifican a la empresa como la mejor en su clase en calidad)**



Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

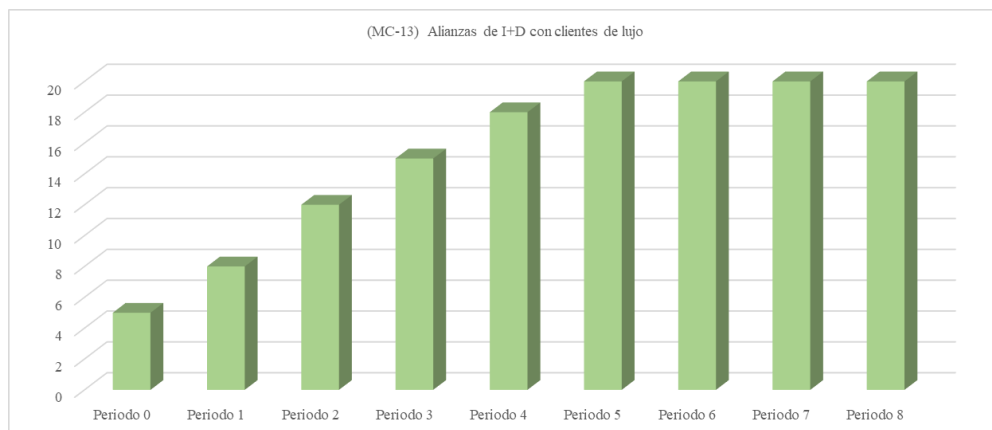
**Gráfico 9. Evolutivo de la métrica MC-11 (clientes que ven a la empresa como innovadora)**



Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

Se considera, por ello, como desacierto el retirar el presupuesto a la iniciativa C-11: Feria comercial para clientes de nueva tecnología, debido a que se tiene métricas como MC-11 (porcentaje de clientes que ven a la empresa como innovadora), cuyo crecimiento se ha visto reducido desde el período 6, en el que se dejó de invertir en dicha iniciativa.

**Gráfico 10. Evolutivo de la métrica MC-13 (alianzas de I+D con clientes de lujo)**

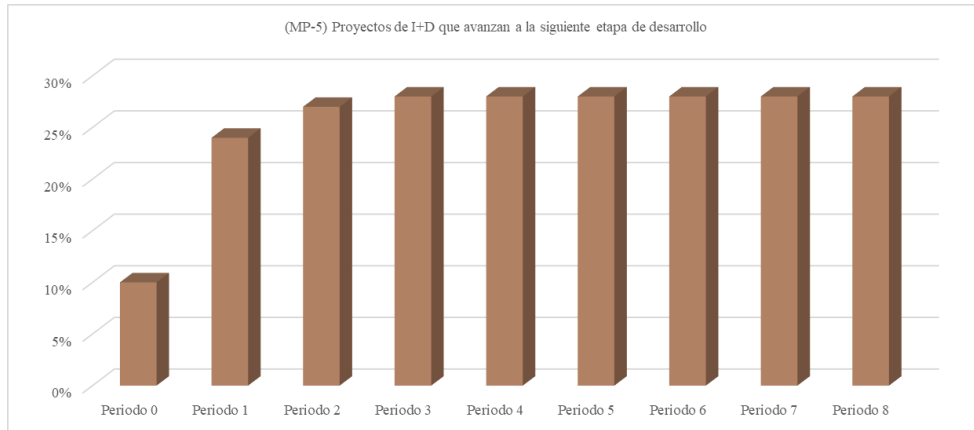


Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

**Métricas de proceso interno** - Dentro de las métricas de proceso interno, fue un acierto enfocarse en la calidad de los productos y asignar presupuesto en todos los periodos para el desarrollo de piezas resistentes al desgaste, que ofreciesen un valor agregado a los fabricantes de automóvil. También ha sido un acierto el asignar presupuesto a las iniciativas P-11, eficiencia de procesos de I+D, y P-12, evaluaciones de riesgo del programa de I+D, las cuales impactan directamente en el objetivo de la métrica MP-5, proyectos de I+D que avanzan a la siguiente etapa de desarrollo,

como se aprecia en el gráfico 11. Sin embargo, debe mencionarse que a partir del período 3 no se encontró aumento, pero al reducirse la inversión, de inmediato decreció.

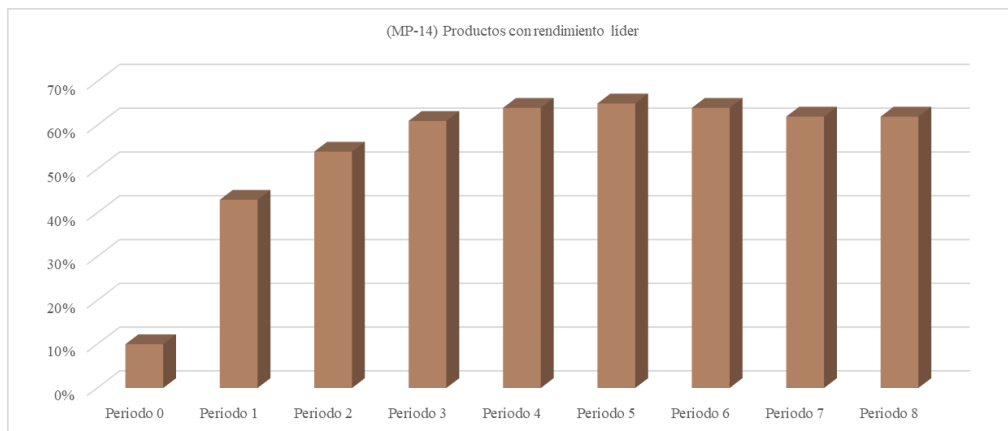
**Gráfico 11. Evolutivo de la métrica MP-5 (proyectos de I+D que avanzan a la siguiente etapa de desarrollo)**



Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

Para poder incrementar el porcentaje de productos con rendimiento líder (MP-14), se invirtió acertadamente en la iniciativa P-13, I+D: aplicación de tecnologías de vanguardia, la cual tiene como objetivo identificar, controlar y mejorar los procesos que aumentarán el desarrollo de piezas y subconjuntos que se consideran apropiados para vehículos de alto rendimiento. Este presupuesto ha sido asignado en todos los períodos, para avanzar continuamente en las habilidades de los empleados y mantener los arrendamientos y las licencias en equipos avanzados, así como el software más actualizado.

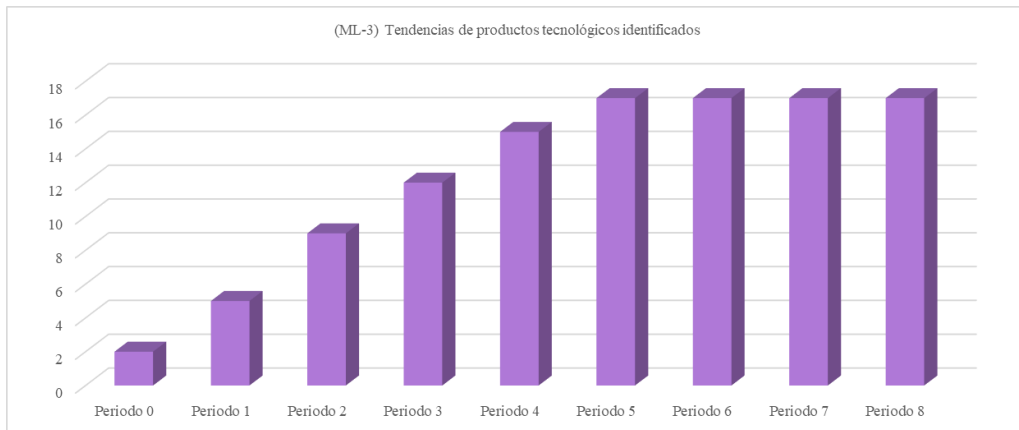
**Gráfico 12. Evolutivo de la métrica MP-14 (productos con rendimiento líder)**



Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

**Métricas de aprendizaje y crecimiento** - Asignar presupuesto a la iniciativa L-21, la cual busca patrocinar foros sobre el desarrollo de tecnologías y su posible impacto en la industria, ha sido un acierto para nuestra métrica ML-3, tendencias de productos tecnológicos identificados, tal como se observa en el gráfico siguiente.

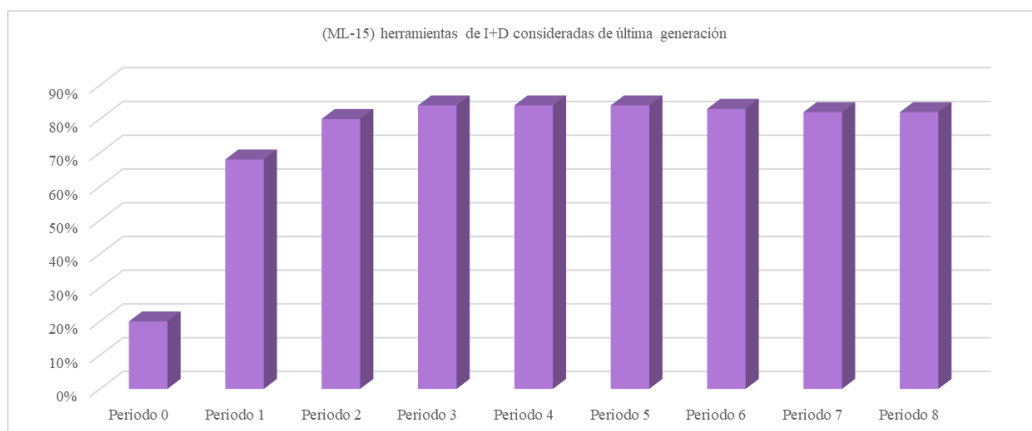
**Gráfico 13. Evolutivo de la métrica ML-3 (tendencias de productos tecnológicos identificados)**



Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

Al mismo tiempo, consideramos que fue acertada la decisión de asignar presupuesto en la iniciativa L-18 en todos los períodos, lo cual impacta en la métrica ML-15, porcentaje de herramientas de I+D consideradas de última generación, pero se puede ver que este KPI se degrada desde el período 6, debido a un decrecimiento en la inversión destinada para entrenar a los ingenieros en materia de innovación.

**Gráfico 14. Evolutivo de la métrica ML-15 (herramientas de I+D consideradas de última generación)**



Fuente: Elaboración propia, resultados de la simulación (período 0 al 8)

Hasta el año 2012 (período 0), Delta/Signal no tenía un claro enfoque en inversión y desarrollo, pero para aprovechar las oportunidades del entorno era necesario enfocarse en atender al segmento de autopartes para automóviles de lujo. Por tanto, se han hecho inversiones en investigación y desarrollo, alcanzando su pico en el período 5 de las métricas (2017).

En el momento en que se reduce la inversión en I+D, hay un descenso en métricas como herramientas de I+D de última generación y también en ingenieros formados en la última tecnología. El resultado es que disminuyen los productos con rendimiento líder, lo que trae una reducción en la tasa de aumento anual de las ventas, llegando a haber una disminución en el margen bruto, mientras que la percepción que los clientes tienen de la empresa desmejora. Esto indica que es necesario continuar invirtiendo en I+D, porque, de no hacerlo, se corre el riesgo de que los productos que se tiene en el mercado lleguen a su etapa de madurez y que no haya innovaciones para sustituirlos o complementarlos.

## **8. Conclusiones**

Del análisis interno se concluye que, por su inversión en innovación y posicionamiento en el segmento de lujo con desarrollo de productos innovadores y de alta calidad, Delta/Signal cuenta con las fortalezas necesarias para mantener y alcanzar un buen desarrollo a futuro. Esto genera una ventaja competitiva sostenible que, según la cadena de valor y la matriz VRIO, son el conocimiento sobre calidad y durabilidad de sus productos, así como la capacidad en el desarrollo de productos innovadores, pero debe mencionarse que la inversión se ha reducido y, por tanto, esto solo otorga una ventaja temporal. Además, se ha identificado que la cultura corporativa de innovación es uno de los pilares de la empresa, por lo que se debe fortalecer, aumentando la inversión en la capacitación de los ingenieros.

La permanente preocupación hacia la innovación y a mantener una excelente reputación por la calidad de sus productos son también una ventaja clave para enfrentar los ajustes que necesitan plantear en sus procesos productivos. Se requiere una capacitación continua de ingenieros en I+D, por lo que en nuestra cadena de valor ubicamos el desarrollo tecnológico como una actividad primaria y no como una actividad de apoyo, por el rol crítico que tiene dentro de Delta/Signal. Adicionalmente, en sus procesos productivos, se requiere una capacitación continua de ingenieros en I+D, así como empoderar adecuadamente a los miembros de su organización.



## **Capítulo III. Formulación de objetivos 2019-2022**

### **1. Propuesta de visión y misión**

La inmensa mayoría de las empresas nunca llegan a ser extraordinarias, y esto se debe a que consiguen ser bastante buenas, conformándose con este nivel, estancándose, lo que luego se convierte en su mayor problema (Collins, 2011). Cuando este investigador inició un estudio para conocer cuál era el primer paso que las empresas debían adoptar para ser extraordinarias, se imaginó que sería el diseñar una visión y unas estrategias nuevas, combinado con personal comprometido y un buen liderazgo. Pero descubrió que el punto de arranque de las transformaciones era contar con la gente adecuada (Collins, 2011).

#### **1.1 Visión**

Con la declaración de la visión, se busca definir qué se quiere llegar a ser. Su importancia radica en que brinda dirección estratégica a todo el personal. Además, debe ser motivadora, inspiradora y, al mismo tiempo, realista y alcanzable (Fred & Forester, 2017). La visión que se declara para Delta/Signal es la siguiente:

Ser la compañía líder, como proveedora y fabricante de equipamiento original (OEM) de productos eléctricos automotrices, diseñados de manera innovadora y con los más altos estándares de calidad, para satisfacer totalmente las necesidades de nuestros clientes con productos que excedan las expectativas de los fabricantes de vehículos *premium* o de gama alta, que les permita generar valor a sus marcas al ofrecer vehículos con mayor eficiencia y durabilidad.

#### **1.2 Misión**

La misión es el punto de arranque para las actividades diarias; define cuál es el negocio en el que está la empresa, precisando la estrategia, los planes y los proyectos, así como los clientes a quienes se va a atender y mercados en los que se competirá (Fred & Forester, 2017). Con base en esta definición, la misión que se crea para Delta/Signal es la siguiente:

Desarrollamos y fabricamos productos innovadores de excelente calidad que permiten a nuestros clientes hacer vehículos eficientes y autónomos, que siguen las tendencias del mercado, elaborados por personal altamente calificado y que cuenta con tecnología de punta, generada con inversión constante en investigación y desarrollo.

La empresa alianzas estratégicas con los más grandes fabricantes de vehículos, y el área de I+D participa constantemente en el desarrollo de los productos para vehículos autónomos, siguiendo los estándares y las recomendaciones de la agencia del gobierno de los Estados Unidos, la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) o la Society of Automotive Engineers (SAE). Actualmente Delta/Signal es líder en la fabricación de sensores y productos electrónicos para vehículos con nivel de automatización nivel 2 y se encuentra realizando pruebas de campo de sus productos para los vehículos con niveles de automatización 3 y 4, que en los siguientes años lanzará al mercado.

### **1.3 Valores**

Para Robbins (2013), los valores son los principios que rigen el accionar de una organización, de una persona o de un grupo. En línea con la visión y la misión que se han planteado, los valores de Delta/Signal son los siguientes:

- Liderazgo: destacar en la industria como empresa líder e innovadora, así como socio deseable. A nivel interno, se promueve el liderazgo de los colaboradores, para guiar al grupo hacia el logro de objetivos comunes.
- Innovación: buscar continuamente nuevas maneras de hacer las cosas, lo que se traduce en una mejora continua a nivel de procesos; además, incorporar nuevas ideas y tecnologías en el proceso creativo, para obtener ventaja al ofrecer productos novedosos.
- Calidad: diseñar y fabricar los productos específicos que necesitan los clientes, ajustados totalmente a sus requerimientos, haciéndolo muy bien desde la primera vez.
- Voluntad: actitud positiva ante los retos, sin perder el enfoque en los objetivos. Esto debe primar en la relación con los clientes, al mostrar el deseo genuino de satisfacerlos.
- Eficiencia: crear productos de alta calidad, ajustados a los estándares de diseño y producción, pero utilizando la menor cantidad de recursos posibles. Como recursos, se consideran las materias primas, el tiempo de los colaboradores, los servicios públicos y el dinero, entre otros.
- Responsabilidad: atender todas las obligaciones pautadas, cumpliendo con las metas establecidas y en el tiempo dado.
- Capacidad: para formar parte de la organización, hay que seleccionar a personas con las competencias o habilidades requeridas y fomentarse el aprendizaje en los puestos de trabajo, para que haya una evolución continua, lo cual se complementa con planes de desarrollo y crecimiento profesional, apoyados en capacitaciones.

- Colaboración: priorizar el bien de la organización sobre el beneficio individual, a través del trabajo en equipo, compartiendo recursos y conocimientos.

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Los objetivos sirven de base para el planeamiento, la organización, la dirección y el control de la empresa. Se plantean los siguientes objetivos:

- OLP 1: alcanzar ventas por US\$ 2.219 millones en 2022, partiendo de los US\$ 1.773 millones que se vendieron en 2018.
- OLP 2: aumentar el portafolio de productos con alto desempeño al 69% de la cartera total, sabiendo que en 2018 era de 64%.
- OLP 3: incrementar el EBITDA a 14% de las ventas en 2022, aumentando el 11.75% que se generó en 2018.
- OLP 4: al 2022, lograr que el 76% de los clientes perciba a la empresa como la mejor en su clase. Para 2018 es de 72%.

### 2.2 Objetivos específicos

#### 2.2.1. Objetivos de rentabilidad

Los objetivos de rentabilidad sirven para medir la capacidad de la gerencia para obtener beneficios, a través de los fondos propios o del activo total. Es así que, para medir la rentabilidad, se utilizarán los siguientes indicadores: ROE, por sus siglas en inglés Return On Equity, indica la relación entre el beneficio logrado en un determinado período y el patrimonio, entendiéndose como la diferencia de activo y pasivo. ROA, por sus siglas en inglés Return On Assets, indica la relación entre el beneficio logrado en un determinado período y los activos totales de una empresa.

**Tabla 20. Objetivos específicos de rentabilidad**

Objetivo	Descripción	2019	2020	2021	2022
ROE	Medir la capacidad de la empresa de remunerar a sus accionistas	11%	13%	15%	17%
ROA	Medir la capacidad de los activos para generar renta por ellos mismos	8%	9%	10%	11%

Fuente: Elaboración propia, 2018

### 2.2.2 Objetivos de crecimiento

Los objetivos de crecimiento sirven para medir el crecimiento de la empresa. Para medir el crecimiento se utilizarán los siguientes indicadores:

- Crecimiento de ventas: incrementar las ventas de la empresa implica que la actividad comercial de la empresa ha crecido. No obstante, como no siempre mayores ventas conllevan mayores ganancias, lo complementaremos con el siguiente indicador.
- EBITDA: pone foco en el beneficio, para lo cual el crecimiento de las ventas debe ser mayor al crecimiento de los gastos, poniendo interés en reducir y controlar los gastos para un mayor crecimiento de los beneficios.
- Activos: mide el crecimiento de la empresa, en especial de las que están dedicadas a la manufactura. Sin embargo, se busca que el crecimiento de los activos sea menor al de las ventas, lo que indica mayor eficiencia.

**Tabla 21. Objetivos específicos de crecimiento**

Objetivo	Descripción	2019	2020	2021	2022
Tasa de crecimiento de ventas	Medir el crecimiento de las ventas respecto del año anterior	4%	5%	6%	7%
Tasa de EBITDA	Medir el EBITDA sobre las ventas	11%	12%	13%	14%
Activos	Medir el crecimiento del activo total	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%

Fuente: Elaboración propia, 2018

### 2.2.3 Objetivos de supervivencia

Los objetivos de supervivencia buscan medir el efecto de sobrevivir, permanecer en el mercado, perdurar, para lo cual la empresa debe tener la capacidad de generar flujo de caja y cubrir sus obligaciones. Para medir la supervivencia se utilizarán los siguientes indicadores:

- Estructura de endeudamiento: está relacionado con la proporción de financiamiento de las empresas. En caso de que la empresa recurra a un financiamiento agresivo, esto conlleva un alto riesgo de supervivencia.
- Servicio de deuda: es el pago a realizar en un período para cumplir con el plan de pagos del financiamiento, el cual debe ser cubierto por las actividades de operación de la empresa.

**Tabla 22. Objetivos específicos de supervivencia**

Objetivo	Descripción	2019	2020	2021	2022
<b>Estructura de endeudamiento</b>	Medir la proporción de deuda y patrimonio	45%	44%	43%	42%
<b>Capacidad de pago del servicio de deuda</b>	Medir cuántas veces se pueden pagar los intereses con el monto de utilidad operativa que se genera	7	8	9	11

Fuente: Elaboración propia, 2018

## 2.2.4 Objetivos de responsabilidad social

Los objetivos de responsabilidad social buscan medir el efecto que tiene la organización sobre su entorno, invirtiendo en el desarrollo de las comunidades en los países donde opera. Para medir la responsabilidad social se utilizará el siguiente indicador:

- Nuevos diseños con partes resistentes al desgaste: a medida que los diseños mejoran, las piezas se hacen más eficientes y, por tanto, pueden ser utilizadas por períodos más largos de tiempo, evitando que aumenten los desechos sólidos en el entorno.

**Tabla 23. Objetivos específicos de responsabilidad social**

Objetivo específico	Indicador	2019	2020	2021	2022
Nuevos diseños con partes resistentes al desgaste	Medir la capacidad de generar piezas resistentes al desgaste, lo cual alarga su uso, evitando la producción de desechos sólidos	47%	48%	49%	50%

Fuente: Elaboración propia, 2018

## Capítulo IV. Selección de estrategia

### 1. Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas cruzada (FODA)

Para definir las estrategias que Delta/Signal tiene que implementar, el primer paso es crear la matriz FODA (ver tabla 24). Esta herramienta permite cruzar las fortalezas y las debilidades con las oportunidades y las amenazas, para llegar a crear estrategias dentro de cuatro cuadrantes, a partir de su enfoque.

### 2. Matriz Boston Consulting Group (BCG)

Delta/Signal tiene un bajo nivel de participación relativa de 13% dentro de la industria de componentes para automóviles de lujo, lo cual se calculó a partir de las ventas que tiene la empresa y sus principales competidores, según se detalla en el anexo 1. Al mismo tiempo, el mercado está presentando un rápido crecimiento, con una tasa esperada de 24.8% al año durante el período 2015-2025, la cual se ha calculado usando datos de Shankleman (2018), siguiendo la metodología mostrada en el anexo 1. Es por esto que la empresa se ubica en el segmento interrogante, por lo que se recomienda la aplicación de estrategias intensivas, es decir, de desarrollo de productos, desarrollo de mercados o penetración en los mercados existentes<sup>3</sup>.

**Tabla 24. Matriz FODA**

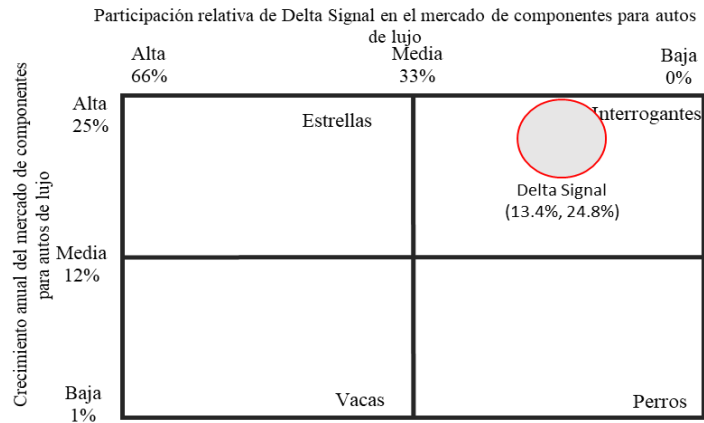
		<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
		F1 Alta tasa de proyectos de I+D que avanzan a la siguiente etapa	D1 Reclutamiento y selección de personal altamente calificado
		F2 Cultura corporativa de innovación	D2 Se reduce la cantidad de clientes que perciben a la empresa como la mejor en su clase o como innovadora
		F3 Buena relación con proveedores	D3 La percepción de la empresa como socio valioso en el segmento de lujo ha disminuido
		F4 Competitivo <i>know how</i> sobre calidad y durabilidad de componentes.	D4 Se ha reducido la inversión en programa de capacitación en I+D
		F5 Desarrollo de productos con rendimiento líder en el mercado, asociado a la aplicación de tecnologías de vanguardia	D5 Reducción en el presupuesto designado para el monitoreo de la calidad de los proveedores
<b>Oportunidades</b>	<b>FO: Explote</b>	<b>DO: Busque</b>	
O1 Crecimiento de la economía mundial, lo que ha traído aumento en el acceso al crédito para el sector privado (personas y empresas)	FO1 Aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e híbridos (F5, F2, F4, F3, F1, O1, O2, O5, O4)	DO1 Desarrollar nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo (D4, D2, O1, O5, O2, O6)	

<sup>3</sup> Con base en lo que indica D'Alessio (2015).

	Fortalezas	Debilidades
<b>Oportunidades</b> O2 Uso de inteligencia artificial en distintas industrias, así como adopción de nuevas tecnologías y materiales O3 Interés por los vehículos eléctricos O4 Preocupación por el medio ambiente, buscando reducir la huella de carbono, lo que se refuerza por acuerdo mundial para elevar la eficiencia en automóviles a partir de 2020 O5 Preocupación por la seguridad y la calidad O6 Nuevas tecnologías para un automóvil comunicado	<b>FO: Explote</b> FO2 Crear una nueva unidad para crear productos dirigidos a otras industrias (F5, F2, F4, F1, O1, O2, O2) FO3 Desarrollar componentes específicos para la interconexión de los automóviles (F5, F2, F4, F3, F1, O1, O5, O6) FO4 Adaptar los productos para reducir la huella de carbono y, en general, su impacto sobre el medio ambiente (F5, F4, F1, F5, O4)	<b>DO: Busque</b> DO2 Incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D (D4, D2, D1, O5, O2, O6, O4) DO3 Implementar un programa de fidelización de clientes (D3, D2, O5, O2, O6, O4)
<b>Amenazas</b> A1 Política norteamericana de colocar aranceles (acero, aluminio, maquinarias y componentes electrónicos) y respuesta de sus socios comerciales A2 Aumento en los precios de <i>commodities</i> futuro, lo que elevará los costos de fabricación A3 Política de estado de China que impulsa la producción de autos económicos, con subsidios en impuestos y otras medidas A4 Reducción de fondos para inversión y desarrollo de tecnología para la industria automotriz (tradicional) por política norteamericana que prohíbe inversión China para tecnología en EE.UU., así como por enfoque en el desarrollo de autos eléctricos A5 Aumento en la demanda de vehículos de bajo costo, impulsado por el crecimiento de la clase media A6 Tipo de cambio estable, aunque en China hay devaluación del yuan para beneficiar sus industrias	<b>FA: Confronte</b> FA1 Mantener presencia en los 10 países, a través de fábricas y oficinas comerciales (F5, F4, A1, A3, A5) FA2 Establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo (F4, F1, F5, A4, A2, A5) FA3 Participar en foros y congresos relacionados con tecnología automotriz de punta (F1, F4, F2, A4)	<b>DA: Evite</b> DA1 Concentrar la investigación y desarrollo en dos centros, uno en Estados Unidos y otro en Europa, con miras a reducir costos fijos (D1, D5, A6, A4, A2, A5) DA2 Invertir en la contratación de personal, para luego capacitarlos continuamente, con enfoque en investigación y desarrollo (D1, D4, A2, A4)

Fuente: Elaboración propia, 2018, usando estructura de D'Alessio (2015)

**Gráfico 15. Matriz BCG**



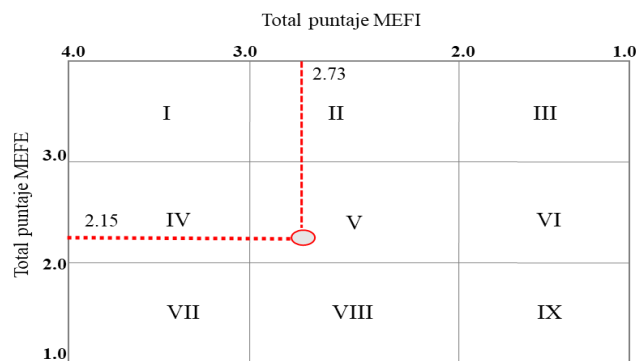
Fuente: Elaboración propia, 2018, usando estructura de D'Alessio, 2015, con datos del caso Delta/Signal y de Shankleman (2018).

Para definir el eje de participación relativa, se usó la participación relativa de los principales competidores (Vulferam y Shangimaw), mientras que para el eje de crecimiento de la industria se usó como referencia el crecimiento de los autos tradicionales vs los eléctricos (ver anexo 1).

**3. Matriz interna y externa (IE)**

Usando los puntajes ponderados de la matriz de evaluación de factores externos (MEFE) y de la matriz de evaluación de factores internos (MEFI), se construye el gráfico 16. Allí se aprecia como la empresa Delta/Signal se ubica en el quinto cuadrante, lo que indica que se debe adoptar una posición de desarrollar selectivamente para mejorar, lo cual implica la implementación de estrategias de penetración en el mercado y desarrollo de productos.

**Gráfico 16. Matriz interna externa**



Fuente: Elaboración propia, 2018, usando estructura de D'Alessio (2015).



#### 4. Matriz de Rumelt

Con la matriz de Rumelt, se evalúa que las estrategias cumplan con cuatro criterios: (a) consistencia, (b) consonancia, (c) factibilidad y (d) otorgamiento de ventaja competitiva. Se observa que esta matriz apoya la implementación de todas las estrategias, excepto la FO4, por no considerarla factible.

**Tabla 25. Matriz de Rumelt**

Estrategias		Consiste-ncia	Conso-nancia	Factibili-dad	Ventaja	¿Se acepta?
FO1	Aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e híbridos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO2	Crear una nueva unidad para desarrollar productos dirigidos a otras industrias.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO3	Desarrollar componentes específicos para la interconexión de los automóviles.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO4	Adaptar los productos para reducir la huella de carbono y, en general, su impacto sobre el medio ambiente.	Sí	Sí	No	Sí	No
DO1	Desarrollar nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DO2	Incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DO3	Implementar un programa de fidelización de clientes.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FA1	Mantener presencia en los 10 países, a través de fábricas y oficinas comerciales.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FA2	Establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FA3	Participar en foros y congresos relacionados con tecnología automotriz de punta.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DA1	Concentrar la investigación y desarrollo en dos centros, uno en Estados Unidos y otro en Europa, con miras a reducir costos fijos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DA2	Invertir en la contratación de personal, para luego capacitarlo continuamente, con enfoque en investigación y desarrollo.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Elaboración propia, 2018, usando estructura de D'Alessio (2015)

## 5. Estrategias retenidas y de contingencia

Con base en el análisis que se ha realizado, se define cuáles de las estrategias que se propusieron en la matriz FODA deben ser retenidas para implementarlas y cuáles pasan a contingencia. En la siguiente tabla se presentan las estrategias separadas.

**Tabla 26. Estrategias retenidas y de contingencia**

Estrategias retenidas	
FO1	Aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e híbridos.
FO2	Crear una nueva unidad para desarrollar productos dirigidos a otras industrias.
FO3	Desarrollar componentes específicos para la interconexión de los automóviles.
DO1	Apuntar hacia nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo.
DO2	Incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D.
DO3	Implementar un programa de fidelización de clientes.
FA1	Mantener presencia en los 10 países, a través de fábricas y oficinas comerciales.
FA2	Establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo.
FA3	Participar en foros y congresos relacionados con tecnología automotriz de punta.
DA1	Concentrar la investigación y desarrollo en dos centros, uno en Estados Unidos y otro en Europa, con miras a reducir costos fijos.
DA2	Invertir en la contratación de personal, para luego capacitarlo continuamente, con enfoque en investigación y desarrollo.
Estrategias de contingencia	
FO4	Adaptar los productos para reducir la huella de carbono y, en general, su impacto sobre el medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia, 2018, usando estructura de D'Alessio (2015).

## 6. Matriz de estrategias vs objetivos de largo plazo

Las estrategias se implementan con el fin de alcanzar los objetivos de largo plazo (OLP) que fueron propuestos en el capítulo anterior. Con base en esto, se ha preparado el anexo 4, donde se observa si cada estrategia contribuye o no al logro de cada uno de los OLP. Se tiene como resultado que las estrategias a implementar son las siguientes, y en este orden de prioridades:

- FO1: aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e híbridos.
- DO1: apuntar a nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo.
- DA2: invertir en la contratación de personal, para luego capacitarlo continuamente, con enfoque en investigación y desarrollo.

- FO2: desarrollar una nueva unidad para crear productos dirigidos a otras industrias.
- FO3: desarrollar componentes específicos para la interconexión de los automóviles.
- DO2: incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D.
- DO3: implementar un programa de fidelización de clientes.
- FA2: establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo.
- FA3: participar en foros y congresos relacionados con tecnología automotriz de punta.

En el anexo 2 se presenta la jerarquización de la estrategia, donde se aprecia que a nivel de estrategia competitiva o genérica se seleccionó una estrategia de diferenciación, mientras que en estrategias complementarias se ha puesto el énfasis en el desarrollo de productos, y de allí se pasa a las estrategias operativas que se han descrito en este punto.

## **7. Responsabilidad social y ética**

Antes de implementar las estrategias, es indispensable revisar si cumplen con las condiciones éticas que estableció D'Alessio (2015), lo cual se analiza en el anexo 5. Los resultados de este análisis indican que todas las estrategias cumplen con los doce criterios de ética que se evalúan y que cubren aspectos de los derechos, la justicia y el utilitarismo. Por tanto, se continúa con la implementación de todas las estrategias retenidas.

En cuanto a la responsabilidad social, se ha encontrado que el conjunto de estrategias promueve los siguientes aspectos:

1. Sostenibilidad ambiental, al desarrollar partes para autos eléctricos e híbridos, lo que llevará a la reducción del uso de combustibles fósiles en el mundo. En el mediano y largo plazo va a significar menos emanación de gases de efecto invernadero y, por ende, una mejora en las condiciones de salud de las personas.
2. Al tener plantas en diez países, se promueve la contratación de personas de diferentes nacionalidades y etnias. Además, se prohíbe la discriminación por cualquier razón, incluyendo género, religión o edad. En derecho V significa viola, N es neutro y P promueve. En justicia, I es injusto, N neutro y J justo. En utilitarismo, P es perjudicial, N neutro y E excelente.
3. Seguridad, que es la premisa más importante del diseño, ya que se entiende que las piezas deben funcionar correctamente y por ello se usan procesos estandarizados que permitan generar alta calidad. Las piezas intervienen de manera directa en el funcionamiento de los vehículos y, por ende, se debe garantizar que cumpla con la función de transporte sin representar un riesgo en la salud o la vida de los usuarios, pasajeros o peatones.

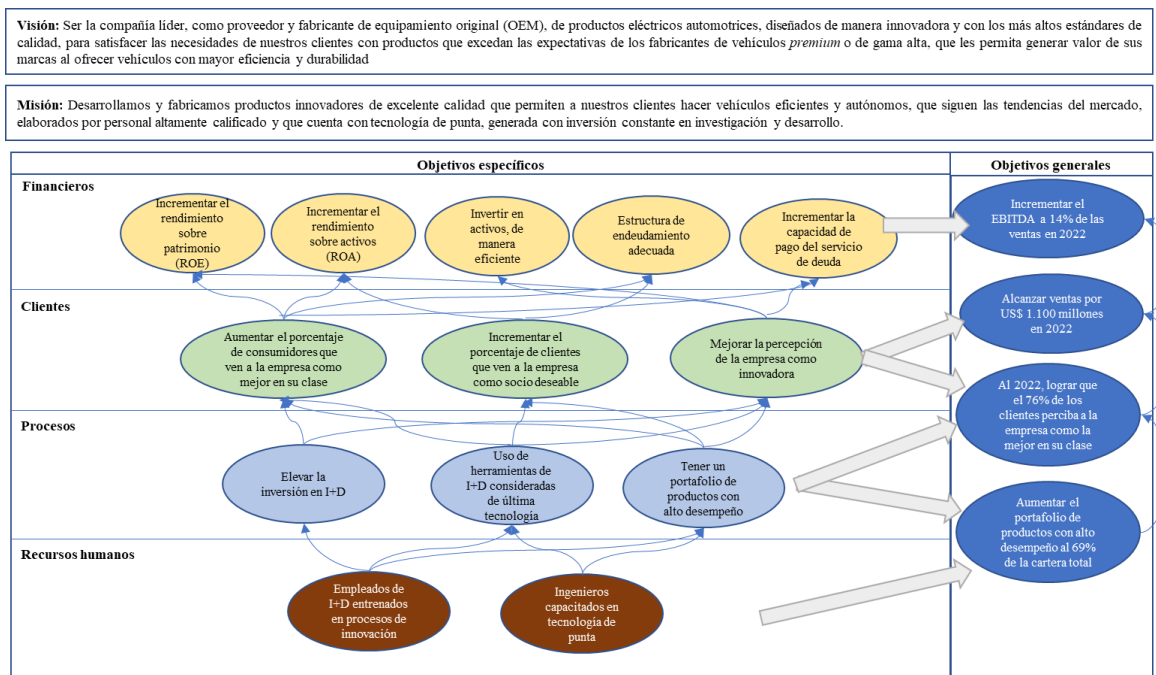
## 8. Balanced scorecard

Para construir el Balanced Scorecard (ver gráfico 17), se han utilizado los objetivos generales y específicos por área, comprobando que sí es posible alcanzarlos y que hay una relación entre ellos.

## 9. Conclusiones

La conclusión de este capítulo es que la empresa Delta/Signal debe continuar con la estrategia de diferenciación, enfocada en la producción de componentes para autos de lujo, mediante el uso de tecnología de punta. Es por ello que se tiene que invertir en investigación y desarrollo, para desarrollar autopartes para autos eléctrico e híbridos, así como componentes que permitan la interconexión. Al mismo tiempo, se tiene que crear una nueva unidad con miras al desarrollo de productos innovadores con utilidad en distintas industrias, usando el *know how* que ya se tiene. Además, ante la situación en Estados Unidos con la imposición de aranceles y las represalias de otros países, se hará alianzas con fabricantes de autos de lujo que estén localizados en Europa.

**Gráfico 17. Balanced scorecard**



Fuente: Elaboración propia, 2018, con base en la estructura de Kaplan y Norton (1996)

## **Capítulo V. Planes funcionales y plan de responsabilidad social empresarial**

### **1. Plan funcional de marketing**

A continuación, se desarrolla el plan funcional de marketing, pero primero se identifica a los clientes que Delta Signal debe tener como target para el período 2019-2022:

- Europa: Porsche, Audi, BMW, Mercedes Benz, Land Rover, Volvo y Jaguar. Los precios de venta al público inician en los 30,000 Euros.
- Estados Unidos: Lincoln, Cadillac, Tesla. Los precios comienzan en 35,000 dólares.
- Asia: Lexus, con precios desde 40,000 dólares.

En base a lo anterior se tiene un mix de mercado con enfoque en Europa, ya que se estima que 70% de las ventas se harán en esta zona, 20% en Estados Unidos y 10% en Asia.

#### **1.1 Análisis de situación**

Durante el período 2010-2018, Delta/Signal logró elevar la percepción que los consumidores tenían de la empresa, por lo que pasó de un 10% que la consideraba como mejor en su clase a un 41%, pero desde 2016 hay una tendencia al decrecimiento, lo que probablemente sea consecuencia de una menor inversión en investigación y desarrollo. Así mismo, la cantidad de clientes que ven a la empresa como innovadora pasó de 76% en 2015 a 71% para 2018. Esto ha repercutido en las ventas, las cuales, si bien crecieron a un promedio de 8.1% por año entre 2010 y 2018, ya para este último año el incremento había sido solo del 1.4%.

#### **1.2 Objetivos específicos de marketing**

Los objetivos de marketing que se han definido, en línea con los objetivos de largo plazo, se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 27. Objetivos específicos de marketing**

Ítem	Objetivo específico	Indicador	2019	2020	2021	2022
OE1	Aumentar el porcentaje de consumidores que ven a la empresa como mejor en su clase.	Porcentaje de consumidores que percibe a la empresa como mejor en su clase.	72%	74%	75%	76%
OE2	Incrementar el porcentaje de clientes que ven a la empresa como socio deseable.	Porcentaje de clientes que percibe a la empresa como socio deseable.	53%	55%	58%	60%
OE3	Mejorar la percepción de la empresa como innovadora.	Porcentaje de clientes que percibe a la empresa como innovadora.	42%	43%	44%	45%
OE4	Incrementar las ventas.	Ventas en millones US\$	1.850	1.950	2.050	2.150

Fuente: Elaboración propia, 2018, tomando como partida los datos de la simulación. Se usan las métricas MC2, MC9 y MC11.

Los objetivos que se presentaron en la tabla anterior se derivan en acciones, las cuales están alineadas con el plan de marketing.

**Tabla 28. Acciones asociadas a los objetivos específicos de marketing**

Ítem	Objetivo específico	Acciones	Indicador
OE1	Aumentar el porcentaje de consumidores que ven a la empresa como "mejor en su clase"	Participar en ferias internacionales de alta tecnología	Cantidad de empresas contactadas en ferias internacionales
		Anunciar nuevos desarrollos en revistas especializadas	Artículos publicados
OE2	Incrementar el porcentaje de clientes que ven a la empresa como socio deseable	Desarrollar piezas en conjunto con clientes	Número de piezas desarrolladas en conjunto
		Crear nuevas piezas en función de los objetivos de los clientes, en grupos: Reducción de emanaciones, mayor potencia del auto, eficiencia en uso de combustible, etc.	Número de piezas creadas por grupo
		Invertir en acuerdos de colaboración con universidades de prestigio	Monto invertido en acuerdos de colaboración con universidades
OE3	Mejorar la percepción de la empresa como innovadora	Hacer alianzas con proveedores de tecnología	Cantidad de alianzas establecidas con proveedores de tecnología
		Incrementar el presupuesto de I+D	Aumento del presupuesto de I+D
OE4	Incrementar las ventas.	Contacto directo y constante del equipo comercial con los clientes	Cantidad de contactos establecidos por ejecutivo comercial

		Enfocarse en clientes del segmento de lujo, principalmente en Europa	Clientes atendidos por región geográfica
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

### 1.3 Mercadotecnia

**Producto:** componentes para autos de lujo, innovadores, que han sido diseñados utilizando tecnología de punta y personal altamente calificado. Estos componentes permitirán a los autos que los utilicen mejorar su desempeño y eficiencia. **Precio:** alto, ya que se trata de productos altamente diferenciados. **Plaza:** dentro del segmento B2B se atenderá a clientes (fabricantes de automóviles) en los Europa, Asia y los Estados Unidos; poniendo especial esfuerzo en desarrollar el mercado europeo. **Promoción:** a través de contacto directo con los clientes, mediante el equipo comercial, para establecer alianzas y poder desarrollar para ellos piezas específicas, que sean únicas, lo que les otorgará gran valor. Además, participación en ferias internacionales, lo que le dará exposición a la marca y le permitirá llegar a clientes nuevos.

### 1.4 Estrategia

Desarrollar el mercado europeo de fabricantes de autos de lujo, ante las incertidumbres de la economía norteamericana. Específicamente, se implementarán las siguientes iniciativas que corresponden a estrategias retenidas: **DO1:** desarrollar nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo. **DO3:** implementar un programa de fidelización de clientes. **FA1:** mantener presencia en los diez países, a través de fábricas y oficinas comerciales. **FA2:** establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo.

### 1.5 Presupuesto

El presupuesto requerido para ejecutar el plan funcional de marketing se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 29. Presupuesto del plan funcional de marketing**

Ítem	Iniciativas	2019	2020	2021	2022	Tipo
OE1	Campaña de marketing para ser percibidos como de alta calidad (US\$)	2,000,000	2,100,000	2,200,000	2,300,000	OPEX
OE2	Inversión en marketing dirigido a socios	2,000,000	2,100,000	2,200,000	2,300,000	OPEX
OE3	Iniciativa de asociación de investigación y desarrollo (US\$)	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	OPEX
OE4	Participación en ferias comerciales (US\$)	2,000,000	2,100,000	2,200,000	2,300,000	OPEX
<b>Presupuesto anual</b>		<b>10,000,000</b>	<b>10,300,000</b>	<b>10,600,000</b>	<b>10,900,000</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2018, considerando lo invertido previamente en las iniciativas C7, C8, C11 y C13.

## 2. Plan funcional de operaciones

### 2.1 Análisis de situación

La estrategia que se ha adoptado es la de diferenciación, por lo que se insistirá en la inversión en investigación y desarrollo para poder crear piezas únicas, innovadoras, con alto valor para los clientes. Desde el año 2010, Delta/Signal ha adoptado una estrategia de invertir en I+D, así como en la formación de su personal, pero esto se ha revertido desde 2015, lo cual, si bien ha aumentado las ganancias, pone en riesgo el factor diferenciador que se logró crear.

### 2.2 Objetivos específicos de operaciones

Los objetivos del plan funcional de operaciones son los que se presentan en la tabla 30.

**Tabla 30. Objetivos específicos de operaciones**

Ítem	Objetivo específico	Indicador	2019	2020	2021	2022
OE5	Elevar la inversión en I+D	Porcentaje de proyectos de I+D que avanzan a la siguiente etapa	29%	30%	31%	32%
OE6	Herramientas de I+D consideradas de última tecnología	Porcentaje de las herramientas de I+D que son de última tecnología	83%	85%	86%	87%
OE7	Lograr tener un portafolio de productos con alto desempeño	Porcentaje de productos con desempeño líder	64%	65%	67%	69%

Fuente: Elaboración propia, 2018, tomando como partida los datos de la simulación, métricas MP5, MP14 y ML15.



Los objetivos del área de operaciones se materializan a través de las acciones que se presentan en la siguiente tabla

**Tabla 31. Acciones asociadas a los objetivos específicos de operaciones**

Ítem	Objetivo específico	Acciones	Indicador
OE5	Elegir la inversión en I+D	Actualizar los equipos de investigación y desarrollo	Equipos actualizados en los últimos 3 años
		Invertir en desarrollo de nuevas materias primas	Compras de nuevas materias primas / monto invertido en su desarrollo
		Incrementar la capacidad de los sistemas para aumentar los registros y el manejo de datos para la futura toma de decisiones	Cantidad de registros por minuto
OE6	Herramientas de I+D consideradas de última tecnología	Mejorar continuamente los procesos	Número de procesos actualizados
		Reducir los residuos en fabricación	Porcentaje de residuos o desechos
		Crear un premio de innovación para propuestas de estudiantes especializados	Ingresos generados por nuevas propuestas
OE7	Lograr tener un portafolio de productos con alto desempeño	Elegir las exigencias en las pruebas de desempeño y de calidad	Brecha entre exigencias actuales y preias
		Monitorear el desempeño de los proveedores	Fallas detectadas en procesos (antes de que afecten a producto final)
		Hacer pruebas directamente con los futuros clientes	Horas de pruebas con clientes finales

Fuente: Elaboración propia,

### 2.3 Estrategia

La estrategia es invertir en investigación y desarrollo, enfocados en el desarrollo de nuevos productos y nuevas tecnologías, que lleven al uso de herramientas de última generación, lo cual, sin duda alguna, llevará a que la empresa continúe posicionándose como líder en innovación. Para lograrlo, se implementarán las siguientes iniciativas estratégicas: **FO1**: aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e híbridos. **FO2**: desarrollar una nueva unidad para crear productos dirigidos a otras industrias **FO3**: desarrollar componentes específicos para la interconexión de los automóviles. **DO2**: incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D. **DA1**: concentrar la investigación y el desarrollo en dos centros, uno en Estados Unidos y otro en Europa, con miras a reducir costos fijos.

## 2.4 Presupuesto

Ítem	Iniciativa	2019	2020	2021	2022	Tipo
OE5	Actualizar los equipos de investigación y desarrollo	3,000,000	3,150,000	3,307,500	3,472,875	CAPEX
	Invertir en desarrollo de nuevas materias primas	2,500,000	2,625,000	2,756,250	2,894,063	CAPEX
	Evaluación de riesgos del proceso de I+D	4,000,000	4,200,000	4,400,000	4,600,000	OPEX
	Incrementar la capacidad de los sistemas para aumentar los registros y el manejo de datos para la futura toma de decisiones	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	CAPEX
OE6	Aplicar tecnología de última generación (mejora continua de procesos, reducción de residuos y nuevas tecnologías)	7,000,000	8,000,000	9,000,000	10,000,000	CAPEX
OE7	Elevar las exigencias en las pruebas de desempeño y de calidad	6,000,000	6,300,000	6,600,000	6,900,000	OPEX
	Monitorear el desempeño de los proveedores					OPEX
	Hacer pruebas directamente con los futuros clientes	4,000,000	4,200,000	4,400,000	4,600,000	OPEX
<b>Presupuesto anual</b>		<b>30,500,000</b>	<b>32,475,000</b>	<b>34,463,750</b>	<b>36,466,938</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2018, considerando lo invertido previamente en las iniciativas L18, P13, P14 y P16.

## 3. Plan funcional de recursos humanos

### 3.1 Análisis de situación

En el área de recursos humanos, el análisis de las métricas mostró que se ha reducido el porcentaje de empleados de investigación y desarrollo que están entrenados en procesos de innovación, índice que para el 2013 había llegado a 34% y para el 2018 ya estaba en 22%, con fluctuaciones amplias a través de los años. Con relación a la cantidad de ingenieros entrenados en tecnologías de punta, esta se redujo a 44% en el año 2018, luego de que en 2015 había sido 76%. Esto es consecuencia de la reducción de inversión en I+D que ya se ha mencionado.

### 3.2 Objetivos específicos de recursos humanos

**Tabla 283. Objetivos específicos de recursos humanos**

Ítem	Objetivo específico	Indicador	2019	2020	2021	2022
OE8	Empleados de I+D entrenados en procesos de innovación	Porcentaje de empleados de I+D que han sido entrenados en el último año en procesos de innovación	28%	30%	33%	35%
OE9	Ingenieros capacitados en tecnología de punta	Porcentaje de ingenieros que han sido entrenados en el último año en tecnología de punta	48%	55%	60%	65%

Fuente: Elaboración propia, 2018, tomando como partida los datos de la simulación, se usan las métricas MP8 y ML16.

Estos objetivos se alcanzarán mediante la ejecución de las acciones que se presentan en la Tabla 34.

**Tabla 294. Acciones asociadas a los objetivos específicos de recursos humanos**

Ítem	Objetivo específico	Acciones	Indicador
OE8	Empleados de I+D entrenados en procesos de innovación	Reclutamiento de profesionales	Porcentaje de profesionales reclutados con las capacidades requeridas / total empleados
		Capacitación de los equipos en I+D	Horas de capacitación promedio
		Implementación de herramientas de planificación	Porcentaje de proyectos que usan las nuevas herramientas de planificación
		Participación en foros de tecnología del futuro	Porcentaje de empleados que participan en foros
OE9	Ingenieros capacitados en tecnología de punta	Seguimiento en tendencias de productos	Registros hechos de seguimiento
		Entrenamiento en ingeniería de I+D	Horas de capacitación promedio

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3 Estrategia

Se plantea incrementar la inversión en capacitación del recurso humano, específicamente en procesos de innovación y en uso y desarrollo de tecnología de punta, lo cual se desarrollará a través de las siguientes iniciativas estratégicas:

- FA3: participar en foros y congresos relacionados con tecnología automotriz de punta.
- DA2: invertir en la contratación de personal, para luego capacitarlo continuamente, con enfoque en investigación y desarrollo.

### 3.4 Presupuesto

En la siguiente tabla puede apreciarse el presupuesto del plan funcional de recursos humanos de 2019 a 2022.

**Tabla 35. Presupuesto del plan funcional de recursos humanos**

Ítem	Iniciativas	2019	2020	2021	2022	Tipo
OE8	Reclutamiento de profesionales	2,000,000	2,100,000	2,200,000	2,400,000	OPEX
	Capacitación de los equipos en I+D	6,300,000	6,600,000	6,900,000	7,100,000	OPEX
	Implementación de herramientas de planificación	4,200,000	4,600,000	4,900,000	4,900,000	OPEX
	Participación en foros de tecnología del futuro	2,000,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	OPEX
OE9	Seguimiento en tendencias de productos	2,300,000	2,500,000	2,700,000	2,900,000	OPEX
	Entrenamiento en ingeniería de I+D	6,200,000	6,400,000	6,600,000	6,900,000	OPEX
<b>Presupuesto anual</b>		<b>23,000,000</b>	<b>24,300,000</b>	<b>25,400,000</b>	<b>26,300,000</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2018

## 4. Plan funcional de finanzas

### 4.1 Análisis de situación

Delta/Signal es una empresa rentable y, en los últimos años, el porcentaje de EBITDA sobre ventas ha crecido. El área de finanzas evalúa la viabilidad financiera de las estrategias propuestas, que se incorpora en el presupuesto a través de iniciativas en los planes funcionales y el control de los costos y gastos.

### 4.2 Objetivos específicos de finanzas

Los objetivos del área financiera se presentan en la siguiente tabla. Esto se logrará a través de la implementación de las acciones que se detallaron en el plan de marketing, en el plan de operaciones y en el plan de recursos humanos. Por ejemplo, al adquirir nueva tecnología se espera que la eficiencia se incremente y con ello el rendimiento sobre activos (ROA).

**Tabla 36. Objetivos específicos de finanzas**

Ítem	Objetivo específico	Indicador	2019	2020	2021	2022
OE10	Incrementar el rendimiento sobre patrimonio (ROE)	ROE	11%	13%	15%	17%
OE11	Incrementar el rendimiento sobre activos (ROA)	ROA	8%	9%	10%	11%
OE12	Aumentar las ventas anuales	Tasa de crecimiento anual de ventas	4%	5%	6%	7%
OE13	Elevar la tasa de EBITDA	EBITDA sobre las ventas	11%	12%	13%	14%
OE14	Invertir en activos de manera eficiente	Medir el crecimiento de los activos	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
OE15	Estructura de endeudamiento	Medir la proporción de deuda y patrimonio	45%	44%	43%	42%
OE16	Incrementar la capacidad de pago del servicio de deuda	Utilidad operativa / Servicio de la deuda	7	8	9	11

Fuente: Elaboración propia, 2018, tomando como partida los datos de la simulación.

### 4.3 Proyecciones financieras

Antes de presentar las proyecciones de los costos y gastos, se hace una proyección de las ventas, a partir del efecto que las acciones detalladas previamente causarán (plan de marketing, plan de operaciones y plan de recursos humanos) en la perspectiva financiera.

Existe una relación de Causa-Efecto entre las cuatro perspectivas, la empresa busca mejorar e incrementar ROE, ROA, Ventas y Ebitda (Financiera) para lo cual debemos convencer a nuestros clientes que somos los mejores en nuestra clase, nos consideren como socios deseables, que a través de la innovación les ofrecemos productos y/o servicios (Marketing) que cumplan sus expectativas. Es a través de la colocación de los productos y/o servicios que se van a lograr los objetivos financieros.

Si los clientes nos van a considerar como un socio deseable debido a que la empresa es innovadora, la empresa esta en capacidad de ofrecer productos con un alto desempeño, lo cual lograra con herramientas I+D (Operaciones).

Para llevar a cabo las Operaciones, estas se desarrollan con personal calificado, por lo que los empleados deben estar entrenados en los procesos de innovación (Recursos Humanos).

El Balanced ScoreCard es una herramienta que permite difundir los objetivos e indicadores y posibilita a todos los niveles el cumplimiento de la estrategia.

El Balanced ScoreCard como herramienta de control permite realizar un seguimiento y control de los objetivos estratégicos vinculados por las relaciones causa-efecto.

A continuación se ha realizado una estimación del aporte de cada uno de los objetivos hacia el incremento en ventas, la estimación se ha realizado en base a los resultados de la implementación de estrategias en la etapa de simulación.

**Tabla 37. Efecto de las acciones en las ventas (porcentaje de crecimiento de las ventas)**

Ítem	Objetivo específico	Acciones	Aumento en ingresos			
			2019	2020	2021	2022
OE1	Aumentar el % de consumidores que ven a la empresa como "mejor en su clase"	Participar en ferias internacionales de alta tecnología	0.07%	0.10%	0.13%	0.16%
		Anunciar nuevos desarrollos en revistas especializadas	0.05%	0.07%	0.09%	0.11%
OE2	Incrementar el porcentaje de clientes que ven a la empresa como socio deseable	Desarrollar piezas en conjunto con clientes	0.14%	0.20%	0.26%	0.32%
		Crear nuevas piezas en función de los objetivos de los clientes, en grupos: Reducción de emanaciones, mayor potencia del auto, eficiencia en uso de combustible, etc.	0.22%	0.30%	0.39%	0.48%
		Invertir en acuerdos de colaboración con universidades de prestigio	0.09%	0.12%	0.16%	0.19%
OE3	Mejorar la percepción de la empresa como innovadora	Hacer alianzas con proveedores de tecnología	0.07%	0.10%	0.13%	0.16%
		Incrementar el presupuesto de I+D	0.29%	0.40%	0.52%	0.64%
OE4	Incrementar las ventas.	Contacto directo y constante del equipo comercial con los clientes	0.09%	0.12%	0.16%	0.19%
		Enfocarse en clientes del segmento de lujo, principalmente en Europa	0.17%	0.24%	0.31%	0.38%
OE5	Eleva la inversión en I+D	Actualizar los equipos de investigación y desarrollo	0.29%	0.40%	0.52%	0.64%
		Invertir en desarrollo de nuevas materias primas	0.23%	0.32%	0.42%	0.51%
		Evaluación de riesgos del proceso de I+D	0.07%	0.10%	0.13%	0.16%
		Incrementar la capacidad de los sistemas para aumentar los registros y el manejo de datos para la futura toma de decisiones	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
OE6	Herramientas de I+D	Mejorar continuamente los procesos	0.07%	0.09%	0.12%	0.14%
		Reducir los residuos en fabricación	0.04%	0.05%	0.07%	0.08%

	consideradas de última tecnología	Crear un premio de innovación para propuestas de estudiantes especializados	0.08%	0.11%	0.14%	0.17%
OE7	Lograr tener un portafolio de productos con alto desempeño	Elevar las exigencias en las pruebas de desempeño y de calidad	0.14%	0.20%	0.26%	0.32%
		Monitorear el desempeño de los proveedores	0.13%	0.18%	0.23%	0.29%
		Hacer pruebas directamente con los futuros clientes	0.17%	0.24%	0.31%	0.38%
OE8	Empleados de I+D entrenados en procesos de innovación	Reclutamiento de profesionales	0.10%	0.14%	0.18%	0.22%
		Capacitación de los equipos en I+D	0.14%	0.20%	0.26%	0.32%
		Implementación de herramientas de planificación	0.10%	0.14%	0.18%	0.22%
		Participación en foros de tecnología del futuro	0.08%	0.11%	0.14%	0.17%
OE9	Ingenieros capacitados en tecnología de punta	Seguimiento en tendencias de productos	0.14%	0.20%	0.26%	0.32%
		Entrenamiento en ingeniería de I+D	0.12%	0.16%	0.21%	0.25%
Efecto de sinergia			0.51%	0.71%	0.91%	1.11%
<b>Total incremento en ventas</b>			<b>3.65%</b>	<b>5.11%</b>	<b>6.57%</b>	<b>8.03%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La sinergia es un recurso para orquestar los esfuerzos, no solo es suficiente el trabajo en equipo, es necesario la claridad de los objetivos y delimitación de las responsabilidades, empoderamiento de los empleados, lo cual depende de la estructura organizacional.

En cada una de las perspectivas se tiene OPEX y CAPEX la cual presenta a continuación.

**Tabla 304. OPEX y CAPEX de los planes funcionales**

Ítem	Iniciativas	2019	2020	2021	2022	Tipo
OE1	Campaña de marketing para ser percibidos como de alta calidad (US\$)	2,000,000	2,100,000	2,200,000	2,300,000	OPEX
OE2	Inversión en marketing dirigido a socios	2,000,000	2,100,000	2,200,000	2,300,000	OPEX
OE3	Iniciativa de asociación de investigación y desarrollo (US\$)	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	OPEX
OE4	Participación en ferias comerciales (US\$)	2,000,000	2,100,000	2,200,000	2,300,000	OPEX
OE5	Evaluación de riesgos del proceso de I+D	4,000,000	4,200,000	4,400,000	4,600,000	OPEX
OE7	Elevar las exigencias en las pruebas de desempeño y de calidad	6,000,000	6,300,000	6,600,000	6,900,000	OPEX
	Monitorear el desempeño de los proveedores					OPEX
	Hacer pruebas directamente con los futuros clientes	4,000,000	4,200,000	4,400,000	4,600,000	OPEX

OE8	Reclutamiento de profesionales	2,000,000	2,100,000	2,200,000	2,400,000	OPEX
	Capacitación de los equipos en I+D	6,300,000	6,600,000	6,900,000	7,100,000	OPEX
	Implementación de herramientas de planificación	4,200,000	4,600,000	4,900,000	4,900,000	OPEX
	Participación en foros de tecnología del futuro	2,000,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	OPEX
OE9	Seguimiento en tendencias de productos	2,300,000	2,500,000	2,700,000	2,900,000	OPEX
	Entrenamiento en ingeniería de I+D	6,200,000	6,400,000	6,600,000	6,900,000	OPEX
<b>Presupuesto anual OPEX</b>		<b>47,000,000</b>	<b>49,300,000</b>	<b>51,400,000</b>	<b>53,300,000</b>	

Ítem	Iniciativa	2019	2020	2021	2022	Tipo
OE5	Actualizar los equipos de investigación y desarrollo	3,000,000	3,150,000	3,307,500	3,472,875	CAPEX
	Invertir en desarrollo de nuevas materias primas	2,500,000	2,625,000	2,756,250	2,894,063	CAPEX
	Incrementar la capacidad de los sistemas para aumentar los registros y el manejo de datos para la futura toma de decisiones	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	CAPEX
OE6	Aplicar tecnología de última generación (mejora continua de procesos, reducción de residuos y nuevas tecnologías)	7,000,000	8,000,000	9,000,000	10,000,000	CAPEX
<b>Presupuesto anual CAPEX</b>		<b>16,500,000</b>	<b>17,775,000</b>	<b>19,063,750</b>	<b>20,366,938</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2018

Considerando los presupuestos que previamente se han presentado (marketing, operaciones y recursos humanos), y los resultados de la simulación, se elaboran las proyecciones para el período 2019-2022, como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 38. Proyecciones financieras Delta/Signal 2019-2022**

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Pérdidas y ganancias</b>					
<b>Ventas</b>	1.772.907.081	1.836.982.934	1.929.931.261	2.055.483.011	2.218.917.983
<b>Costo de ventas</b>	1.350.504.234	1.405.836.881	1.470.380.088	1.559.829.732	1.677.683.082
<b>Margen bruto</b>	422.402.847	431.146.053	459.551.174	495.653.279	541.234.901
<b>SG&amp;A y R&amp;D</b>	269.811.179	291.499.766	301.545.626	311.603.288	321.673.003
<b>Utilidad operativa</b>	152.591.666	139.646.287	158.005.548	184.049.991	219.561.898



<b>Gastos de intereses</b>	19.683.311	19.665.263	19.420.294	19.003.011	18.663.973
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	132.908.355	119.981.024	138.585.254	165.046.979	200.897.925
<b>Impuesto a la renta</b>	46.517.924	41.993.358	48.504.839	57.766.443	70.314.274
<b>Utilidad neta</b>	86.390.431	77.987.666	90.080.415	107.280.537	130.583.651
<b>Depreciación y amortización</b>	55.680.000	55.680.000	55.680.000	55.680.000	55.680.000
<b>EBITDA</b>	208.271.666	195.326.287	213.685.548	239.729.991	275.241.898
<b>Balance general</b>					
<b>Activos operativos</b>	1.048.009.194	1.052.872.140	1.057.757.650	1.062.665.831	1.067.596.786
<b>Deuda neta</b>	332.163.691	326.796.629	321.516.286	316.321.264	311.210.181
<b>Patrimonio</b>	715.845.503	726.075.511	736.241.364	746.344.567	756.386.604
<b>Deuda neta / Patrimonio</b>	46.40%	45.01%	43.67%	42.38%	41.14%

Fuente: Elaboración propia, 2018, tomando como partida los datos de la simulación.

#### 4.4 Evaluación financiera

Para realizar la evaluación financiera, lo primero que se calcula es el costo de los fondos propios (COK), que corresponde a la inversión de los accionistas. Luego se estima el costo promedio ponderado de capital (WACC), donde se combina el costo de fondos propios con el costo de deuda. Finalmente, haciendo uso de esta tasa y de los flujos de efectivo del proyecto, se calcula el valor actual neto y se determina si es o no factible su desarrollo, en términos económicos.

##### 4.3.1 Costo de fondos propios (COK)

Antes de realizar la evaluación económica y financiera de este planeamiento estratégico para Delta/Signal se tiene que estimar el costo de capital, lo que se realiza a través del modelo de valoración de activos financieros (CAPM por sus siglas en inglés). Se utiliza el esquema de Damodaran, donde el costo de capital se calcula mediante la aplicación de un modelo financiero que se creó en la década de los sesenta y que incorpora el riesgo del mercado con el rendimiento esperado en determinada industria. Este cálculo proporciona una tasa que es lo mínimo que debe percibir el inversionista por su aporte (Damodaran, 2018). La fórmula para el cálculo del COK se presenta a continuación:

Costo de capital = Tasa libre de riesgo + ((Riesgo de mercado – Tasa libre de riesgo) x Beta).

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

En la tabla 39 se presentan los datos que se han recopilado para poder aplicar esta fórmula y obtener el COK para Delta/Signal. Es importante aclarar que la tasa de mercado o rendimiento del mercado se refiere a la rentabilidad que históricamente ha tenido el principal índice accionario del país (Rodríguez & Ramírez, 2010).

**Tabla 39. Datos para calcular el costo de capital de Delta/Signal**

Datos	Valor	Descripción	Fuente
Tasa libre de riesgo en Estados Unidos	3.16%	Promedio aritmético del rendimiento de los bonos del tesoro de los Estados Unidos 1998-2017	Bloomberg, octubre 2018
Tasa de mercado en Estados Unidos	10.39 %	Promedio del rendimiento de las acciones del sector autopartes	Bloomberg, octubre 2018
Beta para la industria de tecnología	0.94	Riesgo implícito del sector	Bloomberg, octubre 2018
Beta para Delta/Signal (apalancado)	1.09	Riesgo implícito de Delta/Signal considerando su estructura de deuda	Elaboración propia
Riesgo regulatorio	0.60%	Riesgo asociado a cómo será regulada la adopción de nuevas tecnologías en los automóviles	Elaboración propia
Riesgo comercialización	0.40%	Riesgo asociado a la aceptación de la nueva tecnología en los automóviles, sin poner en riesgo la cadena de pagos	Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, octubre 2018

**Costo de capital (COK)** - La tasa libre de riesgo en Estados Unidos es de 3.16%, que corresponde a la tasa promedio de los bonos del tesoro, de acuerdo con lo consultado en Bloomberg. Para calcular la prima de mercado, se toma la tasa del S&P 500, que fue de 10.39%, y se le resta 3.16%, dando como resultado 7.23%. Entonces, aplicando la fórmula que se presentó anteriormente, se calcula el costo de capital para la industria de equipos tecnológicos en los Estados Unidos, que es la siguiente:

$$R_e = 3.16\% + (1.09 \times 7.23\%) + 0.60\% + 0.40\% = 12.04\%$$

Por lo tanto, el costo de capital de los fondos propios (COK) de Delta/Signal es de 12.04%.

#### 4.3.2 Costo de capital promedio ponderado (WACC)

El costo de capital promedio ponderado se calcula en función de la representatividad que cada fuente de fondos tiene en el total. Se ha usado la proyección a 2018, para obtener los datos de

deuda neta y patrimonio a valor de mercado, encontrándose que el 23.8% corresponde a deuda y el 76.2% a fondos propios (ver tabla 40).

**Tabla 31. Costo de capital promedio ponderado de Delta Signal (WACC)**

Estructura	Año 2018		Costo	WACC
	US\$	%	%	%
Deuda neta (valor de mercado)	336.458.565	23.8%	4.49%	0.69%
Patrimonio (valor de mercado)	1.076.436.592	76.2%	12.04%	9.17%
<b>WACC</b>				<b>9.87%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018, tomando como partida los datos de la simulación.

Para estimar el costo de la deuda, se usó el pago de intereses netos del período, dividido entre la deuda neta, y se le restó el escudo fiscal, mientras que el costo del patrimonio es el COK que se calculó en el fondo anterior. El resultado es que los fondos totales tienen un costo que asciende a 9.87%.

#### **4.3.3 Flujo de caja incremental**

En este punto se procede a estimar el flujo de caja incremental de los próximos años, evaluando la implementación estratégica para el período 2019-2022 y el segundo flujo de caja sin considerar la implementación estratégica. Los datos que se presentan en la tabla 37 se han determinado en función de la simulación previa y de los resultados esperados que se presentaron en el estado de pérdidas y ganancias proyectadas. En la tabla 41, se evalúa el impacto del plan estratégico en los resultados a través del flujo de caja incremental económico y financiero. Fueron descontados al COK y WACC, respectivamente, obteniéndose un VAN positivo, con una tasa de retorno superior al costo financiero. Finalmente, los ratios de beneficio/costo también son positivos, con lo que se confirma que es viable llevar a cabo la implementación de las estrategias propuestas. La estructura de financiamiento del proyecto es la misma de la empresa.

**Tabla 41. Flujo de caja incremental**

Expresado en millones US\$	2019	2020	2021	2022
Flujo de caja con implementación estratégica	104.54	116.30	132.93	155.78
Flujo de caja sin implementación estratégica	113.30	113.45	113.46	113.50
<b>Flujo de caja económico incremental</b>	<b>-8.76</b>	<b>2.85</b>	<b>19.48</b>	<b>42.28</b>
Financiamiento (23.8% estructura D/E)	2.09			
Amortización		-0.67	-0.69	-0.73
Interés (4.49% anual)		-0.09	-0.06	-0.03
Escudo fiscal (35% impuesto renta)		0.03	0.02	0.01
<b>Flujo de caja financiero incremental</b>	<b>-6.68</b>	<b>2.12</b>	<b>18.74</b>	<b>41.53</b>

	Flujo de caja económico	Flujo de caja financiero
<b>TIR (Anual)</b>	125.71%	147.18%
<b>VAN (millones \$/WACC)</b>	41.84	42.10
<b>VAN (millones \$/COK)</b>	39.36	39.68
<b>Ratio beneficio/costo (WACC)</b>	5.8	7.3
<b>Ratio beneficio/costo (COK)</b>	5.5	6.9

Fuente: Elaboración propia, 2018, tomando como partida los datos de la simulación y el efecto de la implementación estratégica.

#### 4.3.4 Análisis de sensibilidad

Se ha realizado una evaluación del VAN en distintos escenarios como el optimista, esperado y el pesimista, ante variaciones en la tasa de descuento y del volumen de venta. Los escenarios planteados tienen un VAN superior al de no implementar las estrategias, por lo que consideramos después de realizar la evaluación financiera y el análisis de sensibilidad respaldan la implementación de las estrategias.

**Tabla 42. Análisis de sensibilidad**

	<b>Pesimista</b>	<b>Esperado</b>	<b>Optimista</b>
<b>Variación en la tasa de descuento (WACC)</b>	11.07%	9.87%	8.37%
<b>VAN flujo de caja económico (expresado en millones US\$)</b>	360.30	398.62	480.60
<b>Variación en las ventas(tasa promedio de crecimiento)</b>	3.8%	5.8%	7.8%
<b>VAN flujo de caja económico (expresado en millones US\$)</b>	370.08	398.62	463.84

Fuente: Elaboración propia, 2018

## Conclusiones y recomendaciones

### 1. Conclusiones

Al culminar el desarrollo del plan estratégico de Delta/Signal para el período 2019-2022, se llega a las siguientes conclusiones:

- El problema principal que se identificó fue la falta de una estrategia coherente e integral. Esto llevó a definir como estrategia genérica la diferenciación, a través de la innovación, lo que derivó en la creación de doce estrategias a partir de la matriz FODA y, luego de su análisis, se decidió retener nueve para proceder con su implementación. Estas estrategias se propusieron a partir de un análisis de las fuerzas del entorno (oportunidades y amenazas) y las fuerzas internas (fortalezas y debilidades).
- Delta/Signal no está reaccionando apropiadamente ante los factores clave del entorno, y por ello no está aprovechando oportunidades, como la demanda de equipos de inteligencia artificial en diferentes industrias o de equipos para vehículos interconectados. Así mismo, la empresa no ha logrado crear estrategias para protegerse de amenazas, como los nuevos aranceles impuestos por el gobierno de los Estados Unidos o la respuesta de otras naciones, como China.
- La industria de autopartes para el segmento de vehículos de lujo es medianamente atractiva, ya que tiene amplio potencial para generar rentabilidades, y la amenaza de los sustitutos es muy baja, lo mismo que el poder de negociación de los proveedores. La barrera más importante que existe es la alta rivalidad entre los competidores, ya que son pocos los clientes existentes y se tiene altos costos fijos, haciendo necesario generar contratos y obtener economías de escala.
- Se determinó que es necesario crear una nueva estructura organizacional que impone, como cambio principal, adoptar un enfoque matricial, bajo el cual la vicepresidencia de investigación y desarrollo tendría la capacidad de constituir equipos multidisciplinarios, incorporando a personas de otras áreas. Esto ayudará a reforzar la ventaja de la empresa en el área de innovación y tecnología, que es la clave para mantenerse competitivos.
- Al desarrollar la cadena de valor, se encontró que en Delta/Signal la actividad de desarrollo tecnológico es primaria y no de apoyo, como la teoría propone, y esto se debe a que estos desarrollos son la base de la estrategia adoptada.
- Los objetivos generales que tiene Delta/Signal para el año 2022 son los siguientes: (a) alcanzar ventas por US\$ 1.117 millones en 2022, partiendo de los US\$ 893 millones que se vendieron en 2018; (b) aumentar el portafolio de productos con alto desempeño al 69%

de la cartera total, sabiendo que en 2018 era el 64%; (c) incrementar el EBITDA a 14% de las ventas en 2022, aumentando desde 11.78% generado en 2018; y (d) al 2022, lograr que el 76% de los clientes perciba a la empresa como la mejor en su clase, mientras que en 2018 era 72%.

- Estos objetivos se tradujeron en objetivos específicos por área funcional y se alcanzarán mediante la implementación de las siguientes estrategias retenidas: (a) aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e híbridos; (b) desarrollar nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo; (c) invertir en la contratación de personal, para luego capacitarlo continuamente, con enfoque en investigación y desarrollo; (d) crear una nueva unidad para crear productos dirigidos a otras industrias; (e) desarrollar componentes específicos para la interconexión de los automóviles; (f) incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D; (g) implementar un programa de fidelización de clientes; (h) establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo; y (i) participar en foros y congresos relacionados con tecnología automotriz de punta.
- La implementación de este plan estratégico es viable en términos económico-financieros, generando un valor actual neto (VAN) igual a US\$ 1.091 millones. Para lograr este beneficio es necesaria una inversión que supere el millón de dólares, con un costo promedio de capital (WACC) de 10.34%, considerando que los fondos propios (COK) tienen un costo igual a 12.04%.

## **2. Recomendaciones**

Las recomendaciones finales son las siguientes:

- Iniciar la implementación de este plan estratégico con la adopción de la nueva estructura organizacional, lo que debe ir acompañado de abundante comunicación para que los trabajadores comprendan que se trata de un cambio profundo, pero que redundará en beneficios para ellos, para los accionistas y, en general, para todos los *stakeholders*.
- Mantenerse apegados a la estrategia de diferenciación que se ha seleccionado, para lograr ser coherentes en todos los proyectos que se emprendan.
- Dado que no se utilizan canales de distribución, sino que hay una relación directa de Delta/Signal con sus clientes, se recomienda capacitar continuamente al equipo de comercialización, el mismo que debe estar integrado por ingenieros y técnicos altamente especializados, con el potencial de comprender las necesidades de los clientes y

traducirlas en requerimientos específicos para el departamento de investigación y desarrollo.

- Mantener el desarrollo continuo de todos los recursos clave, es decir, utilizar tecnología de punta en las fábricas, contar con el espacio necesario para la fabricación y formar al recurso humano, de modo tal que la empresa pueda mantenerse a la vanguardia.
- Vigilar el rendimiento anual, usando el *balanced scorecard* como herramienta de seguimiento. Si en algún momento se encuentra que los valores reales son distantes a los esperados, debe revisarse este plan estratégico y proponer medidas de contingencia.



## Bibliografía

- Agencia AFP. “Boom de vehículos eléctricos incrementará demanda mundial de cobre en la próxima década”. *gestion.pe*. 12 de abril de 2018. Fecha de consulta: 15 de setiembre de 2018. Disponible en: <<https://gestion.pe/tecnologia/boom-vehiculos-electricos-incrementara-demanda-mundial-cobre-proxima-decada-231302>>
- Agencia AFP. “¿En qué consisten los nuevos aranceles entre China y EE. UU.?” *eltiempo.com*. 23 de agosto de 2018. Fecha de consulta: 16 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://www.eltiempo.com/mundo/eeuu-y-canada/cuales-son-los-aranceles-entre-china-y-estados-unidos-259262>>
- Agencia EFE. “Firme respuesta de China a EEUU con más aranceles preludia guerra comercial”. *efe.com*. En: EFE. 16 de junio 2018. Fecha de consulta: 19 de setiembre de 2018 <<https://www.efe.com/efe/america/economia/firme-respuesta-de-china-a-eeuu-con-mas-aranceles-preludia-guerra-comercial/20000011-3651331>>
- Agencia EFE. “Trump anuncia su plan para limitar la inversión china en tecnología en Estados Unidos”. *expansion.com*. 27 de junio de 2018b. Fecha de consulta: 16 de octubre de 2018. Disponible en: <<http://www.expansion.com/economia/2018/06/27/5b338147268e3e600d8b4682.html>>
- AM. “Industria automotriz mundial reporta más de 28 millones de vehículos vendidos” 30 de junio de 2018. *amqueretaro.com*. Fecha de consulta: 17 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://amqueretaro.com/el-pais/negocios/2018/07/01/industria-automotriz-mundial-reporta-mas-de-28-millones-de-vehiculos-vendidos>>
- Banco Mundial. (2018). “Global economic prospects”. *bancomundial.org*. Fecha de consulta: 16 de setiembre de 2018. Disponible en: <<http://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>>
- Banco Mundial. (2018b). “Crédito interno al sector privado como porcentaje del PBI”. *bancomundial.org*. Fecha de consulta: 17 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://datos.bancomundial.org/indicador/fs.ast.prvt.gd.zs>>
- Beene, R., Lippert, J., & Dlouhy, J. “Trump quiere decirle adiós a las normas para que autos ahorren combustible. *elfinanciero.com.mx*. 2 de agosto de 2018. Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2018. Disponible en: <<http://www.elfinanciero.com.mx/mundo/trump-quiere-decirle-adios-a-las-normas-ambientales-para-que-los-autos-ahorren-combustible>>
- Clarín. “Guerra comercial: Donald Trump impone nuevos aranceles a China, ahora por 200.000 millones de dólares”. *clarin.com*. 17 de setiembre de 2018. Fecha de consulta: 19 de

setiembre de 2018. <[https://www.clarin.com/mundo/donald-trump-impone-nuevos-aranceles-china-ahora-200-000-millones-dolares\\_0\\_PN3wMI5ga.html](https://www.clarin.com/mundo/donald-trump-impone-nuevos-aranceles-china-ahora-200-000-millones-dolares_0_PN3wMI5ga.html)>

- CNN (2018). “Trump impone aranceles de 25% a las importaciones de acero y 10% a las de aluminio”. *cnnenespanol.cnn.com*. Fecha de consulta (¿). Recuperado de <<https://cnnenespanol.cnn.com/2018/03/08/trump-hace-oficial-los-aranceles-de-25-al-acero-y-10-al-aluminio/>>
- Collins, J. (2011). *Empresas que sobresalen: Por qué algunas sí pueden mejorar la rentabilidad y otras no*. Deusto 2ª Edición, Barcelona, España..
- Comisión para el Crecimiento y el Desarrollo. Informe sobre el crecimiento. (2008). “Estrategias para el crecimiento sostenido y el desarrollo incluyente”. *bancomundial.org*. Fecha de consulta: 16 de octubre de 2018 Disponible en: <<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/282811468321254594/pdf/449860PUB0SPA N101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf>>
- D’Alessio, F. (2015). *El proceso estratégico*. Pearson 3ª ed., Lima, Perú.
- Damodaran, A. (2016). “The cost of capital: The Swiss army knife of finance”. *people.stern.nyu.edu*. Fecha de consulta: 15 de octubre de 2018. Recuperado de <<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/costofcapital.pdf>>
- Damodaran. (2018). *people.stern.nyu.edu*. Betas Damodaran. Fecha de consulta: 12 de octubre de 2018. Recuperado de [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/wacc.htm](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.htm)
- Datos Macro. (2018). “Aumenta la producción de vehículos en China. *datosmacro.expansion.com*. Fecha de consulta: 17 de octubre de 2018”. Disponible en: <<https://datosmacro.expansion.com/negocios/produccion-vehiculos/china>>
- DW. “Industria automotriz: el colapso de la inversión” ( 2016). *dw.com*. Fecha de consulta: 17 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://www.dw.com/es/industria-automotriz-el-colapso-de-la-inversi%C3%B3n/a-38173441>>
- El Cronista. “La depreciación del yuan provoca ansiedad en los mercados globales“ (2018). *cronista.com*. Fecha de consulta: 17 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://www.cronista.com/financiamiento/La-depreciacion-del-yuan-provoca-ansiedad-en-los-mercados-globales-20180703-0088.html>>
- El Espectador. “El compromiso de las nuevas generaciones con el medio ambiente y la sociedad” (2017). *elespectador.com*. Fecha de consulta: 16 de setiembre de 2018. Disponible en: <<https://www.elspectador.com/es-el-momento-de-los-que-transforman/noticias/medio-ambiente/el-compromiso-de-las-nuevas-generaciones-con-el-medio-ambiente-y-la-sociedad-articulo-720935>>

- Ferrari, J. “El coche autónomo utilizará todas las tecnologías: Internet de las cosas, la telefonía 5G, el láser, radares” ( 2017). *eleconomista.es*. Fecha de consulta: 16 de setiembre de 2018. Disponible en: <<http://www.eleconomista.es/ecomotor/motor/noticias/8745571/11/17/El-coche-autonomo-utilizara-todas-las-tecnologias-Internet-de-las-Cosas-la-Telefonia-5G-el-laser-radares.html>>
- Fred, D., & Forester, D. (2017). *Strategic management: A competitive advantage approach, concepts and cases*. Pearson Education Limited 16ª edición. Londres, Gran Bretaña.
- Gachúz, J. (2011). *La crisis mundial en el sector automotriz, China: ¿aliado estratégico de México?* *Análisis Económico*, 63(XXVII), 105-128.
- Hax, A. (2004). *Estrategía del liderazgo competitivo*. Granica, Buenos Aires, Argentina.
- Hellriegel, D., Jackson, S., & Slocum, J. *Administración: Un enfoque basado en competencias*. Cengage Learning Editores, 2006.
- Instituto Nacional de Calidad. (2017). “La Calidad y sus beneficios para los consumidores y productores”. *rpp.pe*. Fecha de consulta: 14 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://rpp.pe/seamos-peruanos-de-calidad/la-calidad-y-sus-beneficios-para-los-consumidores-y-productores-noticia-1094592>>
- Investing. (2018). “Futuros cobre – Dic 2018”. *es.investing.com*. Fecha de consulta: 17 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://es.investing.com/commodities/copper>>
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *Strategic learning & the balanced scorecard*. *Strategy & Leadership* 24(5), pp.18-24.
- La actualidad. “China vuelve a devaluar el yuan en medio de la disputa comercial con EE.UU” (2018). *actualidad.rt.com*. Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2018. Disponible en: <<https://actualidad.rt.com/actualidad/281641-china-devaluar-yuan-dolar-eeuu>>
- Mintzberg, H. (1993). *Structure in fives: Designing effective organizations*. Englewood Cliffs, NJ, US: Prentice-Hall.
- Montes, V., & Medina, E. (2012). “Crédito y comercio internacional, pilares del desarrollo en el mundo”. *revistasice.com*. Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2018. Disponible en: <[http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE\\_853\\_5-24\\_\\_04D48EC2885CADA51E27703D5F854233.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_853_5-24__04D48EC2885CADA51E27703D5F854233.pdf)>
- Narayanan, V.G., Brem, L., & Packard, M. (2013). *Delta/Signal Corp*. Harvard Business School, Case 112-048.
- National Science Board. (2018). “Science & engineering indicators 2018”. *universoabierto.org*. Fecha de consulta: 15 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://universoabierto.org/2018/01/19/indicadores-mundiales-de-ciencia-y-tecnologia-2018/>>

- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Smith, A. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changes, and challengers*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Porter, M. (2001). *The value chain and competitive advantage*. En: Barnes, David. (2001). "Understanding business: Processes". Nueva York, NY: The Open University.
- Reuters. "Trump reafirma amenaza de más aranceles a China" ( 2018). *eleconomista.com.mx*. Fecha de consulta: 16 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Trump-reafirma-amenaza-de-mas-aranceles-a-China-20180910-0004.html>>
- Ríos, J. (2018). "Estados Unidos nombrado líder global de innovación tecnológica". *home.kpmg.com*. Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2018. Disponible en: <<https://home.kpmg.com/co/es/home/media/Notas%20de%20prensa/2018/04/el-impacto-de-la-industria-turistica-en-la-economia.html>>
- Rodríguez, K., & Ramírez, A. (2010). *Costo de capital usando información de mercado vs. costo de capital usando información contable en países suramericanos*. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Rothaermel, F. (2012). *Strategic management: Concepts and cases*. McGraw-Hill/Irwin.
- Sancho, L. (2016). "¿Tengo que destinar los mismos recursos a todos los productos de mi cartera?" *Blog IEM Business School*. Fecha de consulta: 10 de octubre de 2018. Recuperado de <<https://iembs.com/la-matriz-de-mckinsey/>>
- Shankleman, J. (2018). "La revolución del auto eléctrico está acelerando". *bloomberg.com*. Fecha de consulta: 22 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://www.bloomberg.com/latam/blog/la-revolucion-del-auto-electrico-esta-acelerando/>>
- Shareamerica. (2016). "Estados Unidos exporta gas natural gracias a las innovaciones estadounidenses" *share.america.gov*. Fecha de consulta: 14 de setiembre de 2018. Disponible en: <<https://share.america.gov/es/estados-unidos-exporta-gas-natural-gracias-las-innovaciones-estadounidenses/>>
- United Nations. (2018). "Situación y perspectivas de la economía mundial en 2018". *un.org*. Fecha de consulta: 18 de setiembre de 2018. Disponible en: <<https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/situacion-y-perspectivas-de-la-economia-mundial-2018-resumen/>>
- Valle, A. (2017). "Impacto social y ambiental de la industria automotriz". *fierrosindustrial.com*. Fecha de consulta: 20 de octubre de 2018. Disponible en: <<https://fierrosindustrial.com/noticias/impacto-social-ambiental-la-industria-automotriz/>>
- Wheelen, T., & Hunger, J.D. (2012). *Strategic Management and Business Policy: Toward Global Sustainability*, 13<sup>th</sup> Edition, Pearson Education.

## **Anexos**

## Anexo 1. Cálculos para la Matriz BCG

### Paso 1: Participación de mercado de cada competidor

Principales competidores	Ventas 2012 (US\$ millones)	Participación de mercado
Odawa	7.173	38%
Vulferam	4.700	25%
Shagimaw	5.973	32%
Delta Signal	960	5%

### Paso 2: Definir la participación relativa de Delta Signal

	Participación relativa
Principal competidor	38%
Delta/Signal	5%
Participación relativa	13%

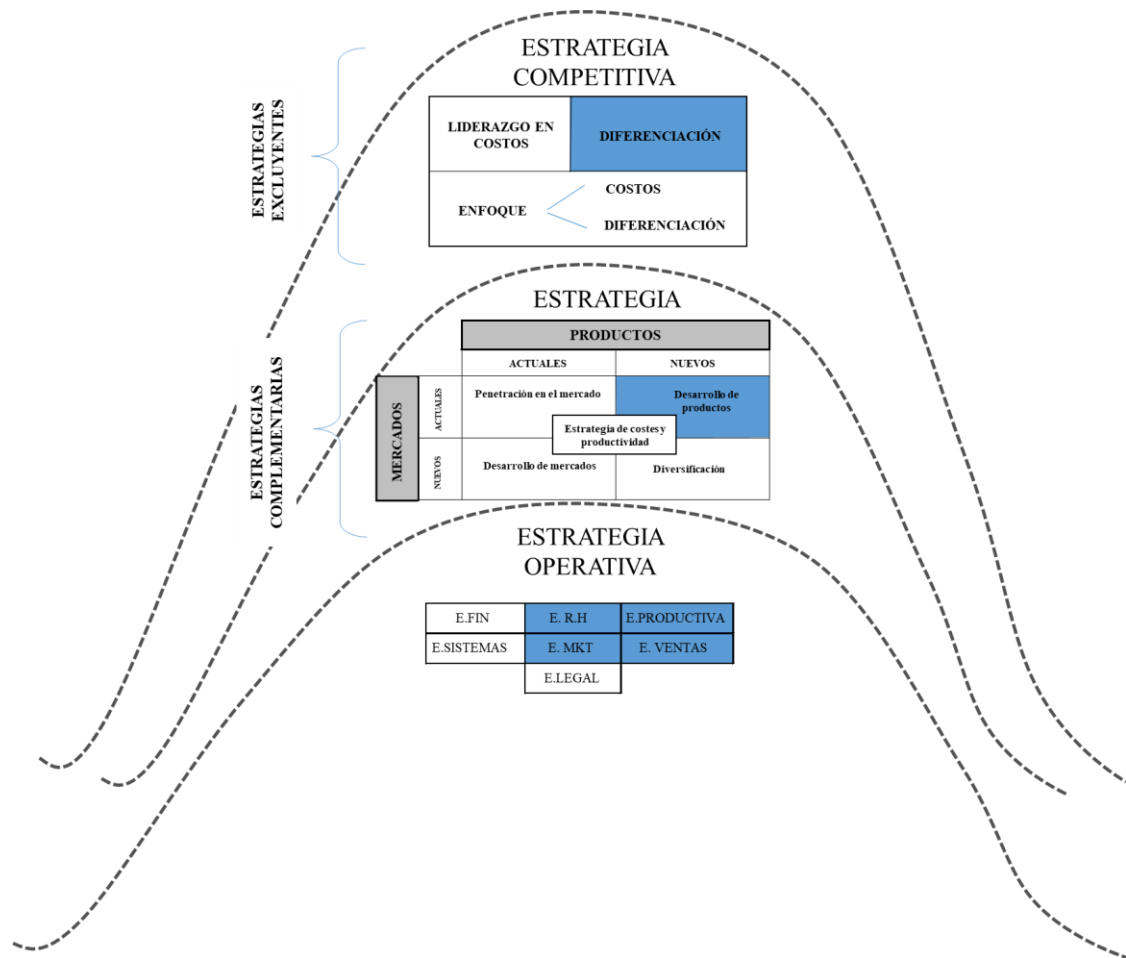
Participación relativa Vulferam	66%
Participación relativa Shagimaw	83%

### Paso 3: Crecimiento de la industria

(En millones de unidades)	2015	2020	2025	Crecimiento anual 2015-2025
Ventas de autos tradicionales	77	82	89	1.5%
Ventas de autos eléctricos	1	3.5	9.2	24.8%

Fuente: Elaboración propia, con datos de Shankleman (2018)

## Anexo 2. Jerarquización de la estrategia de Delta/Signal



Fuente: Elaboración propia, 2018

### Anexos 3. Matriz de impacto del entorno global

Entorno	Variable	Tendencia	Efecto probable	Calificación
Político	Política norteamericana de colocar aranceles.	EE.UU. impuso arancel del 25% al acero y 10% al aluminio, así como 25% a maquinaria y componentes electrónicos.	Incertidumbre en los inversionistas.	Amenaza
			Posible reducción de la inversión.	
			Posible contracción de la industria automotriz por incremento de costos.	
	Respuesta de socios comerciales a Estados Unidos (China, México).	Ante el incremento de aranceles, los socios comerciales también incrementan los aranceles, por ejemplo China en 25%.	Posible denuncia a Estados Unidos en la Organización Mundial de Comercio (OMC).	Amenaza
			Contracción de la economía por disputas comerciales.	
Política de Estado de China sobre el incremento de la producción de autos económicos.	En los últimos 10 años la producción de autos en China aumentó en 226.5%, enfocados en liderazgo en costos, y se espera que su producción siga incrementando.	Crecimiento de la demanda por autos económicos.	Amenaza	
Restricción de EE.UU. a la inversión china en tecnología y desarrollo.	Se prohíbe la inversión de empresas chinas en desarrollos tecnológicos en EE.UU.	Reducción de fondos para inversión y desarrollo de tecnología.	Amenaza	
Económico	Crecimiento de la economía mundial.	Según estimaciones del Banco Mundial, la economía mundial crecerá un 3.1% el 2018 y continuará esa tendencia.	Incremento en el poder adquisitivo para la adquisición de bienes de lujo.	Oportunidad
	Acceso al crédito.	Los créditos al sector privado (personas y empresas) representaron el 129% del PBI mundial en 2016, con tendencia creciente.	Mayor demanda de créditos para la adquisición de automóviles, incluyendo a los de mayor valor.	Oportunidad
	Tipo de cambio.	Devaluación del yuan en 6.3% durante 2018, para hacer frente a los aranceles impuestos por EE.UU.	Encarecimiento de las exportaciones de Estados Unidos mientras reduce el precio de los productos chinos en el mercado internacional.	Amenaza
	Precio de los <i>commodities</i> .	Aumento de 1.29% en precios del cobre y de otros <i>commodities</i> .	Aumento de los costos de producción del sector automotriz.	Amenaza



Entorno	Variable	Tendencia	Efecto probable	Calificación
Social	Preocupación por la seguridad y la calidad.	Mayores estándares de seguridad y calidad.	La demanda se traslada hacia vehículos de lujo.	Oportunidad
	Interés por los vehículos eléctricos.	La oferta de vehículos eficientes fue de 2 millones de unidades en 2018 y se espera llegue a 14 millones en pocos años.	Aumento en la demanda de estos vehículos (segmento diferenciado).	Oportunidad
	Aumenta la demanda por vehículos económicos.	El incremento en la clase media (50% de la población mundial) ha impulsado la demanda de vehículos de bajo costo, propiciando la producción del sector en 3.8%.	Aumento en la demanda de vehículos de bajo costo.	Amenaza
Tecnológico	Uso de inteligencia artificial en distintas industrias.	Para el 2021 se espera lograr la conducción autónoma y sistemas automáticos de diagnóstico.	Mayor demanda de autopartes que incorporen inteligencia artificial.	Oportunidad
	Nuevas tecnologías para un automóvil comunicado.	Incremento en el requerimiento de componentes electrónicos.	Mayor demanda de componentes especializados e innovadores (sensores, mando voz, automoción).	Oportunidad
	Inversión en desarrollo tecnológico en la industria automotriz.	Reducción en la inversión en proyectos de tecnología para el desarrollo de vehículos tradicionales (enfoque en eléctricos).	Falta de fondos para la inversión en investigación y desarrollo dentro de la industria automotriz.	Amenaza
Ecológico	Preocupación por el medio ambiente.	Mayor conciencia por el cuidado del medio ambiente.	Aumento en la demanda de vehículos híbridos o eléctricos.	Oportunidad
	Preocupación por la huella de carbono.	Incentivar el uso del automóvil eléctrico en reemplazo del automóvil de combustión interna.	Menor uso del automóvil o demanda de autos que sean menos contaminante.	Oportunidad
Legal	Acuerdo mundial para elevar la eficiencia en automóviles a partir de 2020.	Invertir en investigación y desarrollo para lograr automóviles más eficientes.	Aumento en la demanda de autopartes que permitan crear vehículos más eficientes.	Oportunidad
	Estados Unidos ya no va a obligar a los productores automotrices a elevar la eficiencia en 2020.	Incertidumbre legal y desestimulo a la inversión en la industria automotriz.	De parte de las empresas norteamericanas, no habrá demanda por autopartes o insumos que promuevan la eficiencia.	Amenaza

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Anexo 4. Matriz estrategias vs Objetivos de Largo Plazo (OLP)**

Estrategias / OLP		Alcanzar ventas por US\$ 1.100 millones en 2022, partiendo de los US\$ 893 millones que se vendieron en 2018	Aumentar el portafolio de productos con alto desempeño al 69% de la cartera total, sabiendo que en 2018 era el 64%	Incrementar el EBITDA a 14% de las ventas en 2022, partiendo del 11.78% que se generó en 2018	Al 2022, lograr que el 76% de los clientes perciba a la empresa como la mejor en su clase. Para 2018 era 72%.	Total
		OLP 1	OLP 2	OLP 3	OLP 4	
FO1	Aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e híbridos.	X	X	X	X	4
FO2	Crear una nueva unidad para crear productos dirigidos a otras industrias.	X	X	X		3
FO3	Desarrollar componentes específicos para la interconexión de los automóviles.	X	X	X		3
DO1	Apuntar a nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo.	X	X	X	X	4
DO2	Incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D.	X	X		X	3
DO3	Implementar un programa de fidelización de clientes.	X		X	X	3

Estrategias / OLP		Alcanzar ventas por US\$ 1.100 millones en 2022, partiendo de los US\$ 893 millones que se vendieron en 2018	Aumentar el portafolio de productos con alto desempeño al 69% de la cartera total, sabiendo que en 2018 era el 64%	Incrementar el EBITDA a 14% de las ventas en 2022, partiendo del 11.78% que se generó en 2018	Al 2022, lograr que el 76% de los clientes perciba a la empresa como la mejor en su clase. Para 2018 era 72%.	Total
		OLP 1	OLP 2	OLP 3	OLP 4	
DO3	Implementar un programa de fidelización de clientes.	X		X	X	3
FA1	Mantener presencia en los 10 países, a través de fábricas y oficinas comerciales.	X				1
FA2	Establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo.	X		X	X	3
FA3	Participar en foros y congresos relacionados con tecnología automotriz de punta.	X	X		X	2
DA1	Concentrar la investigación y desarrollo en dos centros, uno en Estados Unidos y otro en Europa, con miras a reducir costos fijos.			X		1
DA2	Invertir en la contratación de personal, para luego capacitarlo continuamente, con enfoque en investigación y desarrollo.	X	X	X	X	4

Fuente: Elaboración propia, 2018, usando estructura de D'Alessio (2015)

## Anexo 5. Matriz de ética

Estrategias		Derecho							Justicia			Utilitarismo	
		Impacto en el derecho a la vida	Impacto en el derecho a la propiedad	Impacto en el derecho al libre pensamiento	Impacto en el derecho a la privacidad	Impacto en el derecho a la libertad de la conciencia	Impacto en el derecho a hablar libremente	Impacto en el derecho al debido proceso	Impacto en la distribución	Equidad en la administración	Normas de compensación	Fines y resultados estratégicos	Medios estratégicos empleados
FO1	Aumentar la inversión en I+D dirigida a componentes de autos eléctricos e híbridos.	N	P	P	N	P	N	N	J	J	N	E	E
FO2	Crear una nueva unidad para desarrollar productos dirigidos a otras industrias.	N	P	P	P	P	N	N	J	J	J	E	E
FO3	Desarrollar componentes específicos para la interconexión de los automóviles.	N	P	P	P	P	N	N	J	J	J	E	E
DO1	Apuntar a nuevos clientes, pero manteniendo el enfoque en el segmento de vehículos de lujo.	N	P	P	P	P	N	P	J	J	J	E	E
DO2	Incrementar la inversión en programas de capacitación en I+D.	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
DO3	Implementar un programa de fidelización de clientes.	N	P	P	P	P	N	P	J	J	J	E	E

Fuente: Elaboración propia, 2018, usando estructura de D'Alessio, 2015.

Estrategias		Derecho						Justicia			Utilitarismo		
		Impacto en el derecho a la vida	Impacto en el derecho a la propiedad	Impacto en el derecho al libre pensamiento	Impacto en el derecho a la privacidad	Impacto en el derecho a la libertad de la conciencia	Impacto en el derecho a hablar libremente	Impacto en el derecho al debido proceso	Impacto en la distribución	Equidad en la administración	Normas de compensación	Fines y resultados estratégicos	Medios estratégicos empleados
FA1	Mantener presencia en los 10 países, a través de fábricas y oficinas comerciales.	N	P	P	P	P	N	P	J	J	J	E	E
FA2	Establecer alianzas estratégicas con fabricantes europeos de autos de lujo.	N	P	P	P	P	N	P	J	J	J	E	E
FA3	Participar en foros y congresos relacionados con tecnología automotriz de punta.	N	P	P	P	P	P	N	J	J	J	E	E
DA1	Concentrar la investigación y desarrollo en dos centros, uno en Estados Unidos y otro en Europa, con miras a reducir costos fijos.	N	P	P	P	P	N	P	J	J	J	E	E
DA2	Invertir en la contratación de personal, para luego capacitarlo continuamente, con enfoque en investigación y desarrollo.	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E

Fuente: Elaboración propia, 2018, usando estructura de D'Alessio, 2015.

## **Nota biográfica**

### **Jarol Jorge Bastidas Orihuela**

Nació en Lima el 31 de enero de 1980. Titulado en ingeniería industrial por la Universidad Nacional de Ingeniería y bachiller en contabilidad por la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Con seis años de experiencia en la gestión de información contable-financiera, costos y presupuesto e indicadores, con énfasis en el planeamiento estratégico.

### **Felix Gaspar Canales Arias**

Nació en Lima el 27 de abril de 1981. Ingeniero electrónico por la Universidad Nacional de Ingeniería, con trece años de experiencia en telecomunicaciones, laborando en Telefónica del Perú. Capacitado en el despliegue y la ejecución de proyectos de ingeniería, operación y mantenimiento de centrales de voz de última generación. Dentro de sus principales fortalezas destacan su capacidad de liderazgo, trabajo en equipo y gran desenvolvimiento en entornos de mucha presión. Actualmente se desempeña como jefe de ingeniería de Core IMS y VoIP.

### **Juan Carlos Flores Gamarra**

Nació en Piura el 5 de diciembre de 1984. Bachiller en ingeniería industrial por la Pontificia Universidad Católica del Perú y actualmente egresado de la maestría en administración (MBA) de la Universidad del Pacífico. Cuenta con relevante experiencia en marketing y áreas comerciales, ocupando diferentes posiciones con responsabilidad en implementar estrategias competitivas e integrales de acuerdo con las necesidades de la organización. Actualmente se desempeña como jefe comercial del Grupo El Comercio.

### **Christian Luis Portella Sánchez**

Nació en el Callao el 18 de junio de 1984. Titulado en arquitectura y urbanismo por la Universidad Ricardo Palma, con especialización en gestión de proyectos y finanzas por la Universidad del Pacífico. Cuenta con más de diez años de experiencia en la gestión de proyectos de infraestructura de telecomunicaciones. En su perfil de actitudes, destacan su capacidad propositiva, creativa, innovadora, con criterio para tomar decisiones y liderar equipos de trabajo, dirigiéndolos con estímulo.

**Carlos Felipe Toledo Cartagena**

Nació en Ica el 18 de marzo de 1989. Bachiller en Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad Nacional de Ingeniería. Cuenta con mas de seis años de experiencia y especialización internacional en Tecnologías de la Información y Ciberseguridad. Actualmente ocupa el cargo de subgerente de ingeniería de defensa de ciberseguridad del Banco de Crédito del Perú.