



**«PLAN ESTRATÉGICO PARA UNA EMPRESA
MANUFACTURERA DE AUTOPARTES: PERÍODO 2019-2022»**

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

**Presentado por
Sr. Alejandro Roger Evangelista Velasquez
Sr. Fortunato Augusto Infantes Morales
Sr. Carlos Alberto Magallanes Felipe
Sr. Walter Rabanal Atalaya
Sr. Cesar Elias Rondon Arnao**

Asesor: Profesor Jose Diaz Ismodes

[0000-0001-9216-4974](tel:0000-0001-9216-4974)

2020

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad. Muchos de mis logros, entre ellos esta maestría, se los debo a ellos (Alejandro Evangelista).

A mi familia, en especial a mi esposa, por su amor, apoyo y comprensión en esta etapa de estudios. A mis hijos y mi madre por ser la inspiración de vida (Augusto Infantes).

A mi familia, mi esposa y mis hijos por su gran amor y apoyo en esta etapa. A mi padre, que en vida me enseñó a superar todo a pesar de la adversidad. A mi madre, quien dejó todo por cuidarnos. A Dios por escucharme y cuidar de mi familia (Walter Rabanal).

A mi esposa, hijos, padres y hermanos por ser una fuente permanente de motivación, alegría e inspiración (César Rondón).

Agradecemos a todos nuestros profesores de la maestría, especialmente a nuestro asesor José Díaz, quien ha sido guía y apoyo permanente en el desarrollo del trabajo.

Resumen ejecutivo

El trabajo de investigación tiene como objetivo diseñar un plan estratégico que ayude a la empresa Delta/Signal a lograr la sostenibilidad y competitividad necesarias para hacer frente a un entorno de negocios dominado por el cambio tecnológico y la agresividad de los competidores.

Delta/Signal es una empresa global dedicada a la producción y comercialización de piezas y partes de automóviles que son vendidos a grandes fabricantes automotrices alrededor del mundo. La empresa posee fábricas, oficinas comerciales y representaciones en todos los continentes. El proceso de análisis inicia con la revisión del desempeño de la compañía en el período 2008-2012; durante este tiempo la empresa tuvo un moderado crecimiento sustentado en el uso de patentes y tecnologías antiguas. La empresa decidió usar una estrategia de segmentación indiferenciada, ofreciendo todos los productos posibles a todos los segmentos. En su punto más crítico la empresa llegó a tener una gama de más de dos mil productos.

Dado el repentino cambio tecnológico ocurrido luego de la crisis financiera que afectó de manera especial a la industria automotriz, surgieron muchas innovaciones que disminuyeron la cuota de mercado de la compañía, situación que obligó a la empresa a redefinir su estrategia. Sin embargo, los ejecutivos de Delta/Signal tomaron una medida contraproducente: usar una estrategia de liderazgo en costos para dirigir sus productos a un mercado de alto precio que exigía mucha tecnología y desempeño.

Para realizar el trabajo se utilizaron herramientas de diagnóstico externo como el análisis Pestel y las cinco fuerzas competitivas, así como un diagnóstico interno usando la cadena de valor. Luego se establecieron las principales estrategias a partir del FODA, se estableció la nueva visión y misión corporativa y los objetivos estratégicos. A partir de estos últimos se logró diseñar un plan que hará que en segundo semestre del 2022 se logren ingresos de US\$ 1.360 millones y una utilidad neta de US\$ 293 millones, lo que significa un aumento del 132% respecto al primer semestre del 2019. Al respecto, se tiene un VAN económico de US\$ 455,50 millones (descontado a un COK de 14,6%), con una TIR de 52,5%. Asimismo, se obtiene un VAN financiero de US\$ 370,39 millones (descontado a un WACC de 9,8%). Por último, a partir de los ingresos y egresos incrementales se logra una ratio B/C de 2,9. Considerando que de la evaluación realizada se tiene un VAN económico y VAN financiero positivo y una razón B/C mayor a 0, el proyecto reúne las condiciones para ser aceptado.

Índice

Índice de tablas	ix
Índice de gráficos	xi
Índice de anexos	xii
Introducción	1
Capítulo I. Análisis externo	2
1. Análisis del macroentorno (Pestel).....	2
1.1 Entorno político.....	2
1.2 Entorno económico	3
1.3 Entorno sociocultural	5
1.4 Entorno tecnológico	6
1.5 Entorno ecológico	8
1.6 Entorno legal	9
1.7 Matriz de evaluación de factores externos (EFE)	10
2. Análisis del microentorno	12
2.1 Identificación, características y evolución del sector.....	12
2.2 Análisis de las cinco fuerzas de Porter	12
2.2.1 Poder de negociación de proveedores.....	13
2.2.2 Poder de negociación de los clientes	14
2.2.3 Rivalidad entre los competidores existentes	15
2.2.4 Amenaza de productos sustitutos	16
2.2.5 Amenaza de nuevos entrantes	17
2.3 Grado de atracción general del sector.....	18
3. Conclusiones del análisis externo.....	20

Capítulo II. Análisis interno	21
1. Estructura organizacional	21
2. Modelo de negocio	22
3. Cadena de valor (2015-2018)	22
3.1 Actividades primarias.....	23
3.2 Actividades de soporte	24
4. Determinación de la ventaja competitiva	25
5. Recursos y capacidades (matriz VRIO).....	26
6. Matriz de evaluación de factores internos (EFI).....	26
7. Análisis de métricas 2015-2018	27
8. Conclusiones del análisis interno	29
Capítulo III. Formulación de objetivos 2019-2022	30
1. Propuesta de visión y misión.....	30
1.1 Visión.....	30
1.2 Misión	30
1.3 Valores	30
2. Objetivos	30
2.1 Objetivo general.....	30
2.2 Objetivos específicos.....	31
2.2.1 Objetivos de rentabilidad.....	31
2.2.2 Objetivos de crecimiento.....	31
2.2.3 Objetivos de supervivencia.....	32
2.2.4 Objetivos de responsabilidad social.....	32

Capítulo IV. Selección de la estrategia	33
1. Elaboración de la matriz FODA y generación de las iniciativas estratégicas	33
2. Matriz interna y externa (IE)	33
3. Matriz de Rumelt	34
4. Estrategias retenidas y de contingencia	34
5. Matriz de estrategias versus objetivos de largo plazo	34
6. Responsabilidad social y ética.....	35
7. <i>Balanced Scorecard</i>	35
8. Conclusiones	35
Capítulo V. Planes funcionales.....	36
1. Plan Funcional de Marketing	36
1.1 Demanda de baterías de autos eléctricos 2019-2022	36
1.2 Demanda derivada de la importación de baterías a los EE. UU.....	37
1.3 Demanda objetivo.....	37
2. Plan de Marketing	39
2.1 Objetivos específicos de Marketing	39
2.2 Segmentación de mercado.....	39
2.3 Posicionamiento	40
2.4 Estrategia de diferenciación	40
2.5 Proyección de ventas	42
2.6 Acciones asociadas a los objetivos específicos de Marketing	42
2.7 Presupuesto de objetivos específicos de Marketing (expresado en miles de US\$)	42
3. Plan Funcional de Operaciones	43
3.1 Objetivo principal.....	43
3.2 Objetivos específicos.....	43
3.3 Acciones asociadas a los objetivos específicos de Operaciones	44
3.4 Presupuesto de Operaciones (expresado en miles US\$)	44

4. Plan Funcional de Recursos Humanos	45
4.1 Análisis de la situación actual	45
4.2 Objetivos específicos en Recursos Humanos	45
4.2.1 Acciones asociadas a los objetivos específicos en Recursos Humanos	46
4.2.2 Presupuesto de Recursos Humanos (expresado en miles de US\$).....	46
5. Plan Funcional de Responsabilidad Social y Ética	47
5.1 Análisis de la situación actual	47
5.2 Objetivos específicos 2019-2022	47
5.2.1 Acciones asociadas a los objetivos específicos en Responsabilidad Social y Ética	48
5.2.2 Presupuesto de Responsabilidad Social y Ética (expresado en miles de US\$)	48
6. Plan Funcional de Finanzas	48
6.1 Inversión preoperativa.....	48
6.2 Estructura de financiamiento	49
6.3 Estimación del COK y WACC.....	50
6.4 Estado de la situación financiera inicial	51
6.5 Presupuestos del estado de resultados	52
6.5 Evaluación financiera	54
6.7 Indicadores financieros.....	55
Conclusiones y recomendaciones	56
1. Conclusiones	56
2. Recomendaciones	58
Bibliografía	59
Anexos.....	64
Nota biográfica.....	98

Índice de tablas

Tabla 1. Crecimiento del PBI real mundial 2016-2021 (porcentaje anual).....	4
Tabla 2. . Matriz de evaluación de factores externos (EFE)	11
Tabla 3. Criterios de valoración	13
Tabla 4. Poder de negociación de proveedores.....	14
Tabla 5. Poder de negociación de los clientes	15
Tabla 6. Rivalidad entre los competidores existentes	17
Tabla 7. Amenaza de productos sustitutos	18
Tabla 8. Amenaza de nuevos entrantes	19
Tabla 9. Grado de atracción general del sector.....	19
Tabla 10. Estructura organizacional	22
Tabla 11. Análisis VRIO.....	27
Tabla 12. Matriz de evaluación de factores internos	28
Tabla 13. Objetivos de rentabilidad.....	31
Tabla 14. Objetivos de crecimiento.....	31
Tabla 15. Objetivos de supervivencia.....	32
Tabla 16. Objetivos de responsabilidad social.....	32
Tabla 17. Matriz interna y externa (IE)	33
Tabla 18. Pronóstico de la demanda de baterías 2018-2022.....	36
Tabla 19. Pronóstico de la demanda de GWh 2018-2022.....	37
Tabla 20. Demanda objetivo	38
Tabla 21. Demanda objetivo 2018-2022	38
Tabla 22. Proyección de ventas 2019-2022.....	38
Tabla 23. Objetivos de Marketing	39
Tabla 24. Variables demográficas-mercados industriales.....	39
Tabla 25. Variables operativas	39
Tabla 26. Proyección de precio unitario	41

Tabla 27. Proyección de ventas de baterías de ion-litio de Delta/Signal 2019-2022	42
Tabla 28. Presupuesto de Marketing	42
Tabla 29. Objetivos específicos.....	43
Tabla 30. Presupuesto de Operaciones	44
Tabla 31. Objetivos específicos en Recursos Humanos	45
Tabla 32. Presupuesto de Recursos Humanos	46
Tabla 33. Objetivos específicos de RSE.....	47
Tabla 34. Presupuesto de RSE	48
Tabla 35. Inversión total preoperativa.....	49
Tabla 36. Estructura de financiamiento	49
Tabla 37. Información utilizada para el cálculo del COK de Delta/Signal	50
Tabla 38. Balance inicial al cierre del 2018 (en millones de US\$)	51
Tabla 39. Delta/Signal: estado de ganancias y pérdidas	52
Tabla 40. Delta/Signal: flujo de caja económico sin estrategia	53
Tabla 41. Delta/Signal: flujo de caja económico con estrategia	54
Tabla 42. Delta/Signal: flujo incremental.....	55
Tabla 43. Delta/Signal: indicadores financieros	55

Índice de gráficos

Gráfico 1. Reporte de Hofstede para México	6
Gráfico 2. Producción de vehículos eléctricos y demanda de litio	7
Gráfico 3. Cadena de valor de Delta/Signal	23
Gráfico 4. Margen bruto (MF-5)	79
Gráfico 5. Ventas (MF-9)	79
Gráfico 6. Retorno sobre el patrimonio (MF-8)	79
Gráfico 7. Dividendos por acción (MF-10)	80
Gráfico 8. Porcentaje de clientes que recomendarían a Delta/Signal (MC-5).....	80
Gráfico 9. Porcentaje de clientes que solicitan pruebas de producto (MC-6)	80
Gráfico 10. Porcentaje de clientes que ven a Delta/Signal como innovadora (MC-11).....	81
Gráfico 11. Número de alianzas de I+D con clientes de lujo (MC-13).....	81
Gráfico 12. Proyectos de I+D avanzados al siguiente nivel de desarrollo (MP-5).....	82
Gráfico 13. Porcentaje de empleados entrenados en procesos de innovación (MP-8)	82
Gráfico 14. Porcentaje de productos con un performance de liderazgo (MP-14)	83
Gráfico 15. Número de tendencias de producto identificadas (ML-3).....	83
Gráfico 16. Percepción de Delta/Singal como empleador deseable (ML-6)	84
Gráfico 17. Porcentaje de ingenieros en I+D entrenados (ML-16).....	84

Índice de anexos

Anexo 1. Demanda de baterías de autos eléctricos.....	65
Anexo 2. Importación de baterías por destino	66
Anexo 3. Modelo de negocios Canvas de Delta/Signal Corp 2015-2018	67
Anexo 4. Matriz FODA.....	68
Anexo 5. Matriz Rumelt.....	69
Anexo 6. Estrategias retenidas y de contingencia.....	70
Anexo 7. <i>Balanced Scorecard</i>	71
Anexo 8. Resumen de autos eléctricos vendidos en EE. UU. en el 2018.....	72
Anexo 9. Acciones asociadas a los objetivos específicos	73
Anexo 10. Matriz de iniciativas estratégicas versus objetivos de largo plazo (OLP).....	75
Anexo 11. Matriz de ética de Delta/Signal	77
Anexo 12. Métricas 2015-2018.....	79
Anexo 13. Modelo de negocios Canvas de Delta/Signal Corp 2019-2022	85

Introducción

La empresa Delta/Signal es una empresa global dedicada a la fabricación de autopartes eléctricas. Su sede principal está en Ohio y cuenta con 32 instalaciones (entre fábricas, almacenes, oficina de venta y oficina de ingeniería). En el 2013 cambió de CEO, se incorporó Brian Nielson con la finalidad de recuperar la cuota de mercado y aumentar las ventas de la empresa.

El modelo de negocio con el que se inició la empresa fue la fabricación de partes eléctricas para vehículos, con una estrategia genérica de liderazgo en costos; sin embargo, en el período 2008-2012 se tomaron algunas decisiones contradictorias con esta estrategia, lo que llevó a la empresa a manejar un portafolio de más de dos mil productos diferentes, elaborados a través de más de cien líneas de producción. La empresa afrontó una caída de las acciones, que pasaron de US\$ 60 en el 2008 a US\$ 40 por acción al 2012. A partir del 2013 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 se logró el crecimiento en ventas, utilidades y valor de la acción hasta el 2017. Luego, como consecuencia de la disminución del presupuesto para investigación y desarrollo, se produjo una disminución en las ventas.

La empresa Delta/Signal no cuenta con una estrategia clara, puesto que se enfoca en el liderazgo en costos para atender al segmento de autos económicos y también atiende al segmento de autos de lujo (que tiene necesidades y requerimientos diferentes).

El objetivo general del trabajo es formular un plan estratégico para la compañía de manufactura de autopartes para el período 2019-2022. El propósito es posicionar a la empresa como líder dentro del segmento de lujo, aumentar las ventas y el ebitda.

La elaboración del plan estratégico permitirá comprender la situación actual, conocer más las actividades que se realizan y cuál es el comportamiento en el mercado. Finalmente, con el plan la empresa dispondrá de una propuesta de valor clara hacia el cliente y, a nivel interno, mejorará su eficiencia operativa.

Capítulo I. Análisis externo

1. Análisis del macroentorno (Pestel)

En esta sección se analizan los factores del entorno general (macroentorno) que directa e indirectamente afectan a Delta/Signal. En ese marco se cubren los ámbitos político, económico, sociocultural, tecnológico, ecológico y legal.

1.1 Entorno político

La suscripción del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), firmado por México, EE. UU. y Canadá, ha potenciado la llegada a México de empresas internacionales con el interés de invertir en plantas de manufactura destinadas, principalmente, a la exportación; entre ellas se encuentran la industria automotriz y de autopartes. En esa línea, las empresas de EE. UU. y Canadá han optado por localizar su producción de automóviles y autopartes en México, país del grupo con menores costos laborales y buenos accesos de redes de distribución; además presenta una estrategia del gobierno federal para atraer estas inversiones que ha permitido implementar y desarrollar una política industrial que ha dado apoyo al ingreso de capitales externos (ProMéxico 2017)¹.

Sin perjuicio del buen desempeño logrado por la industria automotriz mexicana (Mortimore 2005), esta economía no ha estado exenta de sufrir fuertes golpes como consecuencia, de un lado, de la incertidumbre asociada a la renegociación del TLCAN y las elecciones del 2018 y, por otro, al incremento de las tasas de interés y la volatilidad cambiaria que afectaron directamente al comercio en el sector, lo cual generó que la venta de autos ligeros y pesados disminuyera en 8% y 9%, respectivamente, y que las tres marcas con mayor presencia en México también experimentaran una caída considerable en sus ventas (16% para Nissan, 13,2% para General Motors y 22% para Volkswagen) (Mares 2019).

A esto se suma el hecho que desde noviembre del 2018 rige un nuevo acuerdo comercial entre EE. UU., México y Canadá (USMCA), que moderniza el TLCAN. Este acuerdo busca generar un comercio más justo entre sus integrantes, además de incorporar nuevas materias al tratado como la protección al medio ambiente y la lucha anticorrupción. En términos de reglas de origen, por ejemplo, el USMCA fija nuevos umbrales para el cumplimiento del valor de

¹ El TLCAN trajo como consecuencia para México que del 2010 al 2012 la industria automotriz generara alrededor de 132 mil nuevos empleos (OIT 2013), la exportación de automóviles se incrementara un 32,2% del 2013 al 2017, pasando de 3,5 a 4,6 millones de unidades (OICA 2018). La industria automotriz se convirtió en un referente a nivel internacional: 4 de cada 100 vehículos que se producen en el mundo se encuentran ensamblados en México (Mares 2019).

contenido regional (VCR)² e introduce un nuevo concepto, el de valor de contenido laboral (VCL)³, que debe ser cumplido para el comercio de autopartes en el mercado de los EE. UU.

Un aspecto a tener en cuenta es la guerra comercial iniciada en marzo del 2018 entre EE. UU. y China, situación que ha generado el incremento de los derechos aduaneros desde setiembre de ese año a más de mil productos chinos que tienen como destino los EE. UU. Estos ahora deben pagar una tasa arancelaria de hasta un 25% por su ingreso al mercado estadounidense. Se estima que esta medida representaría US\$ 200 mil millones aproximadamente en impuestos adicionales a los productos de origen chino (*Clarín* 2018). Lo mencionado ha ocasionado efectos diversos sobre la economía mexicana: desde la caída de las inversiones en la actividad bursátil hasta un incremento del tipo de cambio.

1.2 Entorno económico

Según el Banco Mundial, para el 2019 el crecimiento mundial se debilitará y llegará a un 2,6%. De acuerdo con esta fuente, el crecimiento económico se muestra débil como resultado del poco dinamismo observado para las inversiones en las economías emergentes y en desarrollo, cuyos riesgos se aproximan a una desaceleración económica y la posibilidad de mayores tensiones de tipo comercial (en particular, la guerra comercial entre EEUU y China). Se espera un mejor desempeño para mediados del 2020, como consecuencia de que algunos países reduzcan o mitiguen sus tensiones financieras y debido a una ligera recuperación de las economías emergentes y en desarrollo. Según las previsiones de este organismo, el crecimiento mundial mostrará un ligero incremento para el 2021, ubicándose en un 2,8% (Banco Mundial 2019).

No obstante la desaceleración observada para la economía mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) estima que EE. UU. crecerá un 2,4% en el 2019 y un 2% en 2020, y que China tendrá un crecimiento de 6,1 % y 5,7 %, respectivamente. Las cifras reflejan un comportamiento positivo para ambos países, aunque menores a las proyecciones iniciales realizadas en mayo del 2019 (OCDE/FAO 2017). El organismo enfatiza que este panorama cada vez más frágil e incierto se explica, principalmente, por las tensiones políticas y comerciales iniciadas entre ambos países en el 2018, situación que ha minado de manera significativa la confianza y la inversión.

² El VCR representa el porcentaje del contenido regional de un bien, por lo que contar con un requisito mínimo más elevado implica una limitante a la incorporación de materiales y componentes que no sean originarios de Norteamérica (Jiménez 2019).

³ El USMCA establece un VCL de 40% para automóviles. 40% del valor del vehículo deberá producirse utilizando salarios al menos de US\$ 16 por hora (*El Economista* 2018).

Tabla 1. Crecimiento del PBI real mundial 2016-2021 (porcentaje anual)

ZONA ECONÓMICA	2016	2017	2018	2019*	2020*	2021*
Mundo	2,6	3,1	3	2,6	2,7	2,8
Economías avanzadas	1,7	2,3	2,1	1,7	1,5	1,5
EE. UU.	1,6	2,2	2,9	2,5	1,7	1,6
Zona euro	2	2,4	1,8	1,2	1,4	1,3
Japón	0,6	1,9	0,8	0,8	0,7	0,6
Economías emergentes y en desarrollo	4,1	4,5	4,3	4	4,6	4,6
Asia oriental y el Pacífico	6,3	6,5	6,3	5,9	5,9	5,8
Europa y Asia central	1,9	4,1	3,1	1,6	2,7	2,9
América Latina y el Caribe	-0,3	1,7	1,6	1,7	2,5	2,7
Oriente Medio y norte de África	5,1	1,2	1,4	1,3	3,2	2,7
Asia meridional	8,1	6,7	7	6,9	7	7,1
África al sur del Sahara	1,3	2,6	2,5	2,9	3,3	3,5

* PBI Proyectado.

Fuente: Elaboración propia sobre la base del Banco Mundial, 2020.

En ese contexto, un tema sensible constituye la devaluación del yuan por parte del Gobierno chino como respuesta a las medidas comerciales adoptadas por EE. UU. Con ello China busca reducir el costo de sus productos en el extranjero y mitigar los eventuales impactos ocasionados a partir del incremento en los derechos aduaneros impuesto por el Gobierno estadounidense (Orgaz 2019). No obstante, esta medida ocasiona que los inversores protejan sus capitales con divisas más fuertes como el dólar estadounidense, se incremente la volatilidad financiera mundial y se impulse al alza a las monedas de países emergentes para evitar la pérdida de competitividad de sus exportaciones (por ejemplo, exportaciones de autopartes).

De otra parte, con base en la información del Fondo Monetario Internacional (FMI), la proyección del crecimiento para México para el 2019 y 2020 se ubica en 0,4% y 1,3%, respectivamente, cifras menores a las inicialmente previstas por el organismo internacional en el primer trimestre del 2019. Lo anterior estaría explicado por la debilidad observada en el mercado externo y la economía mundial, el estancamiento en las reformas, los retrasos en la ejecución del presupuesto y la caída de la inversión pública y privada de acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público del Gobierno de México (2019). Si asociamos lo anterior al bajo crecimiento económico de EE. UU. y el frágil entorno económico internacional, es de esperar para el 2020 una contracción de la producción automotriz en México.

Sin perjuicio de ello, México sigue siendo aún atractivo para la industria automotriz y de autopartes. Al respecto, México es uno de los que menores costos laborales tiene entre los dieciocho países productores de automóviles. Así, se tiene que en este país se paga US\$ 2,7 por hora a los operarios en la línea de producción, frente a los US\$ 7,5 que se paga en Taiwán o los US\$ 11,5 que se paga en República Checa (Markel 2018).

1.3 Entorno sociocultural

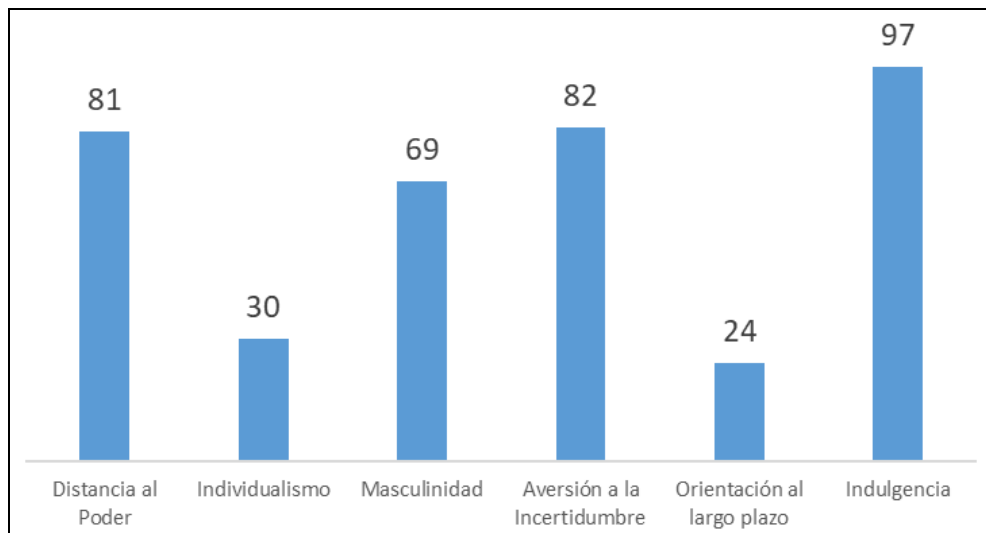
Si exploramos a México a través del lente del Modelo 6-D © (Hofstede 2010), podemos obtener una visión general de los impulsores profundos del país en comparación con otras culturas del mundo. Según este modelo, México es una sociedad jerárquica, colectivista, adversa a la incertidumbre, que refleja un gran respeto por las tradiciones, una propensión relativamente pequeña a ahorrar para el futuro y un enfoque en lograr resultados rápidos. No obstante, México siempre muestra una actitud positiva y una tendencia al optimismo (Hofstede 2019).

Un aspecto a destacar es que México cuenta con mano de obra calificada. Se estima que cada año se gradúan alrededor de cien mil estudiantes de las carreras de Ingeniería y técnicos, además hay unos 900 programas de posgrado relacionados a estas materias. No es complicado encontrar profesionales que tengan un buen nivel de inglés, además el país es muy competitivo en cuanto a oferta de mano de obra calificada (Guevara 2018). Esta situación es importante sobre todo en el desarrollo de la industria automotriz y de autopartes.

A pesar del débil desempeño de la economía mundial, el mercado estadounidense muestra un comportamiento positivo en términos de ingreso y desempleo. Según información del Banco Mundial, para el 2018 el PBI per cápita ascendió a US\$ 62.641, muy por encima del promedio mundial que se situó en US\$ 11.298 y un 33% mayor en comparación a lo registrado en la última década. La tasa de desempleo alcanzó un 3,9%, 0,4 p. p. menos de lo registrado el año anterior y la menor de los últimos diez años.

Finalmente, un hecho a resaltar es el alto nivel de inseguridad existente en México. Según información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), para el 2017 el país registró la tasa de homicidios más alta de los últimos diez años (Suarez 2018). Al respecto, el portal *Expansión* precisa lo siguiente: «Las estadísticas revelan que en 2017 se registraron 31.174 homicidios en México. Es decir, una razón de 25 homicidios por cada 100.000 habitantes a nivel nacional, tasa que es superior a la registrada en el 2016, que fue de 20 homicidios por cada 100.000 habitantes» (*Expansión* 2018).

Gráfico 1. Reporte de Hofstede para México



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Hofstede, 2020.

1.4 Entorno tecnológico

La industria automotriz en el mundo se encuentra de cara a un cambio tecnológico disruptivo caracterizado, principalmente, por la sustitución de los sistemas de propulsión para eventualmente desplazar los motores de combustión interna, la conectividad de los vehículos como faceta particular del Internet de las cosas⁴, la carrera hacia el desarrollo de un vehículo eléctrico autónomo y la convergencia con el desarrollo de las tecnologías de digitalización en la manufactura (conocidas como industria 4.0) que conllevan a un drástico replanteamiento del sector tanto en sus cadenas de valor como en sus sistemas de producción (ProMéxico 2017).

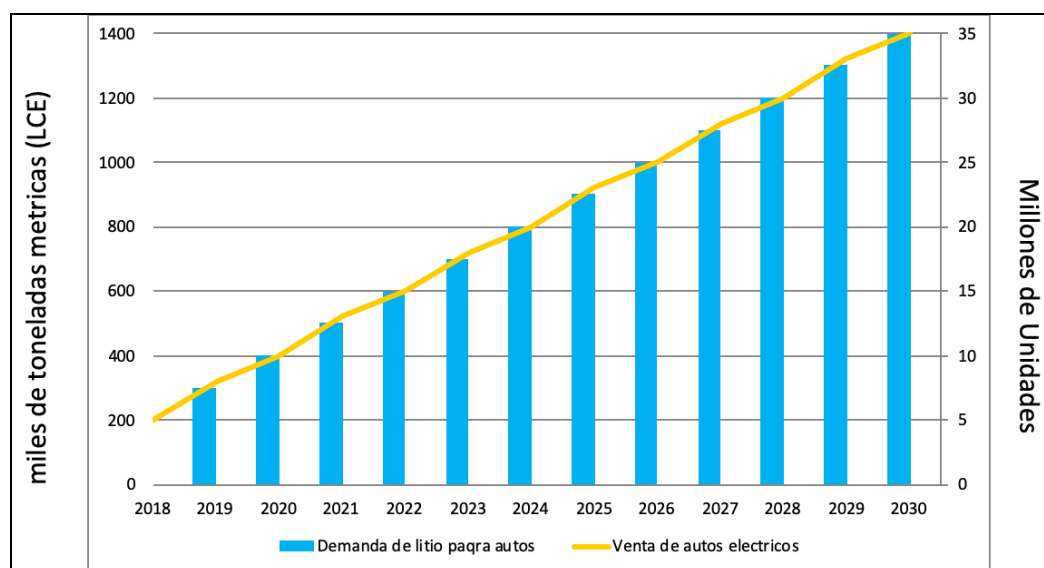
En esa línea es de esperar que se genere un cambio en el accionar de los agentes económicos vinculados a esta industria, especialmente de las armadoras o marcas comerciales que buscarán maximizar la rentabilidad de sus inversiones, restringiendo los conocimientos generados a partir de la innovación mediante prácticas proteccionistas y/o gestión regulatoria. Esto cobra importancia para países como México, cuya industria ha estado concentrada básicamente en la fabricación de autos de combustión interna y cuyo principal mercado es EE. UU. (cerca del 80% de los autos producidos en México se venden en EE. UU.), de acuerdo con González (2019).

⁴ El Internet de las cosas es la interconexión a través de Internet de dispositivos informáticos integrados en objetos cotidianos, lo cual permite enviar y recibir datos (Peña 2019).

En el 2018 los autos eléctricos representaron apenas un 2,1% de todas las ventas de automóviles en EE. UU., según Aragón (2019); no obstante, factores como el precio, el rango de conducción y la disponibilidad aún constituyen limitantes para la profundización del comercio de este tipo de vehículos. Según Valdez-Dapena (2018), los estadounidenses se inclinarán a comprar autos eléctricos, razonablemente asequibles y ampliamente disponibles, cuando perciban que puedan contener suficiente energía como para agilizar sus rutinas diarias sin preocupaciones.

La demanda de vehículos eléctricos implicará también nuevas exigencias para la industria de autopartes, en particular la vinculada a la fabricación de baterías de ion-litio. Según un informe de BloombergNEF realizado en el 2017, la producción de vehículos de pasajeros y autobuses eléctricos demandó la producción de baterías de ion-litio por 44 GWh. Se estima que para el 2030 aumente por encima de los 1.500 GWh al año (García 2019).

Gráfico 2. Producción de vehículos eléctricos y demanda de litio



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Roskill, 2020.

Un hecho a destacar es el notable incremento de la inversión privada en tecnología para vehículos autónomos. Un reporte de Bloomberg precisa que solo entre el 2013 y el 2017 dicha inversión ascendió a US\$ 4.400 millones (Gardner 2018). Esta situación ha generado que diversos fabricantes de autos se asocien a grupos de inversión y proyecten también grandes inversiones orientadas a desarrollar tecnologías de conducción autónoma. Así, por ejemplo, el grupo tecnológico SoftBank se comprometió a una inyección de US\$ 2.250 millones en la

división de vehículos autónomos Cruise Automation de General Motors Co. (BloombergNEF 2018).

Por otro lado, las tendencias emergentes como la automatización, el aprendizaje automático y el Internet de las cosas están impulsando la adopción del enfoque de ciudades inteligentes. En ese contexto, es de esperar que en un futuro próximo la autonomía del auto se encuentre estrechamente relacionada a la toma de decisiones a partir de información que el entorno le provea, al estar conectado en la red desarrollada en una *smart city*⁵. Esto ya es una realidad en los principales ecosistemas tecnológicos mundiales como Silicon Valley o Boston, donde empresas como Tesla han emprendido el desarrollo de modelos de autos eléctricos de alta gama que unifican su desempeño tecnológico con el respeto al medio ambiente y son capaces de competir con marcas como Mercedes-Benz, BMW o Audi.

1.5 Entorno ecológico

La exigencia mundial sobre la protección del medio ambiente y el respeto a la biodiversidad ha cobrado importancia mundial. La industria automotriz no es ajena a esta tendencia. En ese contexto, los esfuerzos de los fabricantes de vehículos vienen concentrándose en desarrollar tecnologías más amigables con el medio ambiente para relacionarse mejor con el entorno. Así, vehículos eléctricos e híbridos vienen ganando espacio en la medida en que no generan la emisión de gases nocivos (por ejemplo, CO₂), uno de los mayores problemas de contaminación de nuestros días.

Si bien los vehículos eléctricos no generan emisiones que afecten el medio ambiente, no es menos cierto que la energía eléctrica que es requerida para su funcionamiento genera también contaminación, aunque en menor medida si comparamos con los motores convencionales de autos a gasolina. De ahí el interés mundial por desarrollar este tipo de tecnologías, en particular con la finalidad de reducir los niveles de contaminación ambiental que afectan a las ciudades densamente pobladas (como Ciudad de México), donde desde hace un tiempo se vienen adoptando medidas que restringen la circulación de vehículos durante ciertos días de la semana⁶.

⁵ *Smart city* es una ciudad en la que la tecnología proporciona servicios tradicionales y resuelve cuestiones urbanas, (por ejemplo, facilita la movilidad, mejora los servicios de la ciudad) (*Verdtical Magazine* 2019).

⁶ En México, desde el 2016, se ha decretado la fase de contingencia ambiental, lo que implica una restricción para la circulación de los vehículos en la ciudad, así como un mayor control de vehículos contaminantes. Esta medida tiene como propósito reducir el grave problema de contaminación generado por el parque automotor mexicano calculado en 5,5 millones de autos que transitan día a día, muchos de los cuales son altamente contaminantes (Brandoli 2016).

Si bien los vehículos eléctricos no generan emisiones, lo cierto es que la producción y el uso de las baterías sí contaminan el medioambiente. Esta situación ha motivado el desarrollo de tecnologías más limpias como es el caso de las baterías de ion-litio. Sin embargo, la producción de estas baterías, aunque en menor escala, trae también un impacto medioambiental. Los efectos generados a partir de la extracción de litio no son distintos de lo observado para otros minerales: mayor consumo y contaminación del recurso hídrico, alteración o cambios en el paisaje (en particular en aquellos ecosistemas considerados sensibles, lo cual afecta la flora y/o fauna como consecuencia de la actividad industrial, antes inexistente), generación de residuos sólidos, eventuales perjuicios sobre la salud en la población del área de influencia de las zonas de extracción, etc. (Aguilar y Zeller 2012).

1.6 Entorno legal

A nivel mundial, las regulaciones ambientalistas son cada vez más exigentes con los fabricantes de autos a fin de desarrollar tecnologías para vehículos que preserven y mitiguen los efectos negativos sobre el medioambiente. No obstante, en agosto del 2018 EE. UU. flexibilizó los niveles establecidos para incrementar el ahorro de combustible y reducir la contaminación vehicular previstos para el 2020. El principal argumento es que dichos niveles fueron fijados cuando EE. UU. dependía del petróleo y la gasolina extranjeros para sus autos, situación que no ocurre ahora cuando la producción del crudo y sus derivados se ha incrementado al punto que el país está en camino a convertirse en el mayor productor mundial de petróleo (Human Rights Watch 2019). Esta medida implica, hasta cierto punto, desarticular los esfuerzos mundiales en torno a la protección del medio ambiente y por combatir los efectos del cambio climático, en tanto que favorece la fabricación de vehículos a combustión de bajo costo.

Por otra parte, en México, desde el 2003, se encuentra vigente un decreto para el «Apoyo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles», que busca impulsar la fabricación de vehículos ligeros en el país a través del otorgamiento de beneficios tributarios y aduaneros. Esta norma otorga la condición de «empresas fabricantes» que se registren en el marco de este dispositivo legal (Ruiz 2019). Entre dichos beneficios destaca el permiso para importar a cero aranceles *ad valorem* al «amparo del arancel-cupo, por un volumen anual equivalente al 10% de la producción efectuada en el año inmediato anterior», así como acceder al «Programa de Promoción Sectorial de la Industria Automotriz y de Autopartes» (Vicencio 2003).

1.7 Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

A partir del análisis del entorno general, se han identificado los factores externos clave relacionados a las oportunidades y riesgos que afectan a Delta/Signal. A partir de esta información y siguiendo la metodología propuesta por Arbaiza (2014), se construirá la matriz de evaluación de factores externos (EFE) tomando en cuenta los pasos siguientes:

- Se elaborará una lista de los factores externos clave identificados en el análisis externo para Delta/Signal.
- Se asignará un peso entre 0 y 1 a cada uno de los factores clave. La asignación de los pesos estará en función a la importancia que tiene cada uno de ellos para lograr el éxito: desde 0 cuando un factor no es importante hasta 1 cuando un factor es muy importante. La suma de los pesos asignados a los factores es 1.
- Para la ponderación se asigna un puntaje entre 1 y 4 a cada factor. Cuando representa una amenaza mayor: 1 punto, si se trata de una amenaza menor: 2 puntos, si corresponde a una oportunidad menor: 3 puntos y si es una oportunidad mayor: 4 puntos.
- Para obtener el puntaje ponderado a un factor crítico, se multiplicará el peso por el puntaje asignado a cada uno de ellos.

Para evaluar el efecto que tienen los factores críticos externos sobre Delta/Signal, se sumarán los puntajes ponderados a fin de obtener el promedio total ponderado para la organización. Si el promedio es mayor a 2,5, implicará que Delta/Signal aprovecha las oportunidades (por lo que se ubica en un entorno atractivo); caso contrario, revelaría que la empresa no aprovecha las oportunidades y no responde convenientemente a las amenazas.

De acuerdo con la Tabla 2, el valor ponderado que se obtiene es 2,48, lo que nos indica que Delta/Signal no está aprovechando todas las oportunidades y tampoco está protegida adecuadamente de todas las amenazas. Dentro de las oportunidades podemos destacar el entorno favorable de producción de autopartes en México y el aumento de la demanda de autos y baterías eléctricas. En las amenazas que pueden afectar el desempeño y competitividad de Delta/Signal observamos los cambios de las políticas arancelarias en EE. UU., la desregularización de políticas y beneficios tributarios del cuidado del medio ambiente y el aumento de costos laborales en México.

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

Factores externos clave		Peso	Valor	Ponderación
Oportunidades				
O1	Entorno favorable para la producción de vehículos y autopartes en México por la política de promoción de inversiones, los menores costos laborales y la existencia de mano de obra calificada	0,1	3	0,3
O2	Interés por la producción de vehículos eléctricos que genera una mayor demanda de baterías de litio	0,1	4	0,4
O3	Cambios tecnológicos disruptivos que impulsa el replanteamiento de la cadena de valor y sistema de producción de la industria automotriz y de autopartes	0,1	3	0,3
O4	Preocupación mundial por el cuidado del medio ambiente que favorecen el desarrollo y uso de tecnologías ecoamigables	0,08	4	0,32
O5	Guerra comercial entre EE. UU. y China que impacta sobre competidores (particularmente asiáticos)	0,08	3	0,24
O6	Preferencias arancelarias otorgadas a México en el marco del USMCA	0,06	3	0,18
O7	Existencia de incentivos fiscales en EE. UU. que impulsan la fabricación de vehículos eléctricos	0,06	3	0,18
Factores externos clave		Peso	Valor	Ponderación
Amenazas				
A1	Inestabilidad en las inversiones y tipo de cambio mexicano como resultado de la guerra comercial entre EE. UU. y China	0,1	1	0,1
A2	Desaceleración de la economía mundial dado el poco dinamismo observado para las inversiones en las economías emergentes y en desarrollo	0,1	1	0,1
A3	Devaluación del yuan chino con el propósito de impulsar sus exportaciones	0,08	1	0,08
A4	Incremento en la demanda de vehículos convencionales de bajo costo dado la mejora en ingresos en la sociedad estadounidense	0,08	2	0,16
A5	Modificaciones en la regulación de EE. UU. que impacten negativamente en las políticas de protección del medio ambiente, favoreciendo la fabricación de vehículos de bajo costo	0,06	2	0,12
Total		1		2,48

Fuente: Elaboración propia sobre la base de D'Alessio, 2020.

2. Análisis del microentorno

2.1 Identificación, características y evolución del sector

La industria automotriz se encuentra inmersa en una transformación disruptiva por la aparición de nuevas tecnologías como el Internet de las cosas (IoT)⁷, los sistemas cognitivos⁸, la inteligencia artificial (IA)⁹ y los vehículos autónomos¹⁰. Estos cambios junto a los cambios sociales y económicos se orientan a la fabricación de autos cada vez más electrificados, autónomos y conectados que enfrentan retos más exigentes en términos de seguridad, preferencia de los consumidores, nuevas normas y regulaciones.

La producción de vehículos en México se ha posicionado como una de las principales a nivel mundial debido a su diversificación de productores y proveedores que han permitido el desarrollo de clústeres productivos. México se ha posicionado como un actor importante en la fabricación de vehículos ligeros al convertirse en el séptimo mayor productor y cuarto mayor exportador en el mundo (ProMéxico 2017).

Aunque la industria de México se ha enfocado en la producción de autos convencionales de combustión interna, resulta indispensable la evolución hacia mercados globales futuros, utilizando los cambios tecnológicos disruptivos para desplazar la fabricación de motores de combustión interna. México deberá orientarse a ser un actor importante en la fabricación de autos del futuro que serán más interconectados, autónomos, eléctricos, digitales y ecoamigables.

2.2 Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Para el análisis de Porter se ha realizado una evaluación cualitativa basada en la valoración del impacto de las variables relacionadas a las fuerzas de Porter. La Tabla 3 detalla los criterios de valoración.

La metodología consiste en valorizar las variables relacionadas a las fuerzas de Porter respecto al impacto en la industria. Luego, por cada fuerza de Porter se obtiene un ponderado de las

⁷ IoT es el sistema de dispositivos de computación interrelacionados (Conner 2010).

⁸ Los sistemas cognitivos procesan información y aprenden con base en la experiencia (López 2016).

⁹ IA es la inteligencia desarrollada por las máquinas (Maloof 2017).

¹⁰ Los vehículos autónomos son capaces de imitar las capacidades humanas de manejo y control (Taeihagh 2019).

valoraciones estimadas y se realiza un comparativo de cada fuerza comparando el valor promedio con los criterios de valoración antes mencionados.

2.2.1 Poder de negociación de proveedores

El poder de negociación de los proveedores de Delta/Signal estaría explicado por: el acceso a materias primas, la posibilidad que los proveedores de la compañía puedan integrarse hacia adelante, la posibilidad de renegociación de acuerdos o contratos, la posible existencia de gran número de proveedores y la eventualidad de asumir mayores costos como resultado de cambiar o alternar con aquellas empresas proveedoras en la producción de autopartes.

Tabla 3. Criterios de valoración

Categoría	Puntaje	Descripción del impacto
Muy baja	1	Variable que puede generar un pequeño o nulo efecto en la industria
Baja	2	Variable que influye o impacta en la industria
Media	3	Variable que causaría un impacto importante en la industria
Alta	4	Variable que impacta significativamente a la industria
Muy alta	5	Variable que influye directamente en el comportamiento de la industria

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Porter y Hitt, 2020.

Con relación a este factor, es necesario mencionar que el mercado mexicano presenta una alta disponibilidad de materias primas, particularmente de artículos electrónicos y aquellos fabricados a partir del acero. México constituye uno de los principales mercados que abastecen de estos productos a los EE. UU., por lo que se garantiza la disponibilidad de insumos para la fabricación de piezas que efectúe Delta/Signal. No obstante, un factor a considerar es que ante un eventual desarrollo de baterías eléctricas por parte de la compañía, podría verse afectado ante el retraso en la construcción de la mina Bacanora Lithium que producirá litio en el país y cuya producción se iniciará recién en el 2021, por lo que el acceso a este mineral deberá importarse de otros mercados fuera de México.

Con relación a la posibilidad de que los proveedores de la compañía puedan integrarse hacia adelante, debemos mencionar que es poco probable que un proveedor de insumos (como acero o cobre) pueda incursionar en la producción de autopartes de alta tecnología, como es el caso de Delta/Signal. Además, un aspecto a destacar en el sector es la existencia muy marcada a respetar los contratos. Esto se debe en gran medida a que los demandantes constituyen OEM externas, por lo que el respeto a los acuerdos es uno de los principales rasgos de las empresas proveedoras.

En la tabla que se presenta a continuación se observa que hay un nivel medio-bajo en lo referente al poder de negociación con proveedores.

Tabla 4. Poder de negociación de proveedores

Poder del proveedor	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Acceso a materias primas			x			3
Posibilidad que proveedores se integren hacia adelante	x					1
Posibilidad de renegociación de acuerdos con proveedores		x				2
Existencia de gran número de proveedores		x				1
Costo de cambiar o alternar con proveedores				x		4
				Total		11
				Promedio		2,2

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Porter y Hitt, 2020.

2.2.2 Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes de Delta/Signal estaría explicado por la concentración de compradores, el volumen de compra, la capacidad de integrarse hacia atrás, la existencia de sustitutos y el cambio en la preferencia de los consumidores finales.

Con respecto al primer factor, Delta/Signal es un fabricante de autopartes para las principales compañías integradores (OEM) y grandes fabricantes de automóviles que tienen presencia a nivel mundial. Estas últimas dependen en gran medida de las OEM para la construcción de sus vehículos por la conformación de la estructura de costos en la producción. Con respecto al segundo factor, las empresas proveedoras de componentes y sistemas en general contribuyen

con el 65% a 75% del valor de fabricación de los vehículos (Organización Internacional del Trabajo 2005).

Respecto a la posibilidad de que los clientes de la compañía puedan integrarse hacia atrás, debemos mencionar que es un riesgo alto, debido al poder financiero de las empresas OEM y los grandes fabricantes de automóviles. Con relación a la existencia de productos sustitutos, es un riesgo medio debido al avance logrado por las nuevas investigaciones y desarrollo de tecnología, lo que puede generar nuevos materiales y/o productos que reemplacen rápidamente a los productos tradicionales.

Del análisis realizado se tiene que el poder de negociación de los clientes registra un valor promedio de 4. Delta/Signal debe producir productos de alto desempeño y durabilidad, con tecnología patentada que le permita mejorar su posición competitiva y poder de negociación.

Tabla 5. Poder de negociación de los clientes

Poder de negociación de los clientes	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Concentración de compradores					X	5
Volumen de compra					X	5
Capacidad de integrarse hacia atrás				x		4
Existencia de productos sustitutos			x			3
Cambio en la preferencia de los consumidores finales			x			3
				Total		21
				Promedio		4,2

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Porter y Hitt, 2020.

2.2.3 Rivalidad entre los competidores existentes

El poder de rivalidad entre los competidores existentes de Delta/Signal estaría explicado por la diversidad de competidores a escala mundial, el crecimiento de la industria, la diferenciación estratégica, las barreras de salida, el pronóstico positivo de ventas de autos eléctricos hacia el 2025 y el pronóstico positivo de ventas de baterías de ion-litio.

El primer factor que genera esta rivalidad es la diversidad de competidores a escala mundial. Estos competidores están introduciendo en el mercado productos altamente especializados a productos a muy bajo costo. Respecto al crecimiento de la industria, en los últimos años no ha crecido lo esperado debido a los problemas financieros de los principales mercados a nivel mundial. Dentro de esta industria, el segmento de venta de autos eléctricos tiene una tendencia positiva y que relaciona positivamente las ventas de baterías de ion-litio. El factor de diferenciación estratégica ante este escenario es muy importante porque busca competir en mejorar la satisfacción de un usuario experto y exigente. Por ello el uso de tecnología como el Internet de las cosas, la inteligencia artificial, los componentes avanzados y nuevos materiales altamente resistentes pueden marcar una diferenciación a partir de la cual obtener una ventaja competitiva.

2.2.4 Amenaza de productos sustitutos

El poder de amenaza de productos sustitutos de Delta/Signal estaría explicado por los cambios tecnológicos disruptivos, las restricciones comerciales de importación desde EE. UU., la agresividad del entrante, el valor/precio del sustituto y el cambio en la preferencia de los consumidores.

El primer factor sobre los cambios tecnológicos disruptivos es una amenaza directa para las OEM que no invierten en innovación y desarrollo tecnológico, por lo que pueden ser sustituidas ante el ingreso de nuevas compañías que utilicen tecnología disruptiva en sus procesos de diseño y fabricación. Con respecto al factor de agresividad de entrante, estos nuevos participantes tienen una capacidad financiera muy alta y, muchas veces, son el resultado de alianzas o fusiones, por lo que un nuevo entrante tendría una alta capacidad productiva, comercial y financiera.

Por otro lado, el cambio en la preferencia de los consumidores tiene un riesgo medio debido a que el consumidor final está influenciado por factores externos como la situación política-económica del país, su capacidad adquisitiva, el posicionamiento de nuevos productos en la mente del consumidor, entre otros.

Tabla 6. Rivalidad entre los competidores existentes

Rivalidad entre los competidores existentes	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Diversidad de competidores a escala mundial				X		4
Crecimiento de la industria		X				2
Diferenciación estratégica				x		4
Barreras de salida				x		4
Pronóstico positivo de ventas de autos eléctricos hacia el 2025				x		4
Pronóstico positivo de ventas de baterías de litio				x		4
					Total	22
					Promedio	3,6

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Porter y Hitt, 2020.

Con el contexto anterior, Delta/Signal ofrece un producto de alta calidad y tecnología patentada que permite que las baterías de ion-litio para autos eléctricos tengan excelentes atributos técnicos por lo tanto según nuestro análisis la amenaza de productos sustitutos es media con un valor promedio de 3.4.

2.2.5 Amenaza de nuevos entrantes

El poder de amenaza de nuevos entrantes del sector en el que participa la empresa Delta/Signal estaría explicado por las políticas de gobierno para la inversión en México, la posición geográfica entre México y EE. UU., el acceso a redes de distribución, el acceso a las cadenas productivas, el costo de mano de obra inferior en México versus otros países productivos, las nuevas alianzas, las fusiones y adquisiciones en el sector de autopartes, el riesgo político y las barreras comerciales.

Tabla 7. Amenaza de productos sustitutos

Amenaza de productos sustitutos	Muy baja (1)	Baja (2)	Media (3)	Alta (4)	Muy alta (5)	Total
Cambios tecnológicos disruptivos				x		4
Restricciones comerciales de importación desde EE. UU.		X				2
Agresividad del entrante				x		4
Valor/precio del sustituto				x		4
Cambio en la preferencia de los consumidores			x			3
				Total		17
				Promedio		3,4

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Porter y Hitt, 2020.

Los factores más importantes son las nuevas alianzas debido a las fusiones y adquisiciones en el sector de automotriz, las cuales son de gran ayuda porque entregan beneficios económicos al bajar los costos productivos de toda la cadena (lo que genera mayores utilidades).

De acuerdo al análisis realizado, la amenaza de nuevos entrantes es alta, con un valor promedio de 4,2 (tal como lo muestra la Tabla 8).

2.3 Grado de atracción general del sector

Como resultado general del grado de atracción del sector, tenemos como promedio 3,4, lo que significa que en general el sector es de riesgo moderado y destacan como los mayores riesgos el poder de negociación de los clientes, la amenaza de nuevos entrantes y la rivalidad de los competidores existentes.

Tabla 8. Amenaza de nuevos entrantes

Amenaza de nuevos entrantes	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Políticas de gobierno para la inversión en México				x		4
Posición geográfica entre México y EE. UU.				x		4
Acceso a redes de distribución				x		4
Acceso a las cadenas productivas				x		4
Costo de mano de obra inferior en México versus otros países productivos			x			3
Nuevas alianzas, fusiones y adquisiciones en sector autopartes					X	5
Riesgo político			x			3
Barreras comerciales			x			3
				Total		30
				Promedio		3,8

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Porter y Hitt, 2020.

Tabla 9. Grado de atracción general del sector

Grado de atracción	Valor	Conclusión	Rentabilidad
Poder de negociación de proveedores	2,2	Bajo	Alta
Poder de negociación de los clientes.	4	Alto	Baja
Rivalidad entre los competidores existentes	3.6	Medio	Medio
Amenaza de productos sustitutos	3.4	Medio	Medio
Amenaza de nuevos Entrantes	3.8	Medio	Medio
Promedio	3,4		

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Porter y Hitt, 2020.

3. Conclusiones del análisis externo

De acuerdo con lo revisado, se desprende que las condiciones del mercado han cambiado dramáticamente. Estas circunstancias se caracterizan por el interés existente por la producción de vehículos eléctricos (lo cual a su vez genera una mayor demanda de baterías de ion-litio), la preocupación mundial por el cuidado del medio ambiente (que favorece el desarrollo y uso de tecnologías ecoamigables) y el entorno favorable para la producción de vehículos y autopartes en México, dada la política de promoción de inversiones, los menores costos laborales y la existencia de mano de obra calificada.

No obstante, aspectos como el incremento en la demanda de vehículos convencionales de bajo costo (por la mejora de ingresos en la sociedad estadounidense), las modificaciones en la regulación de EE. UU. (que impactan negativamente en las políticas de protección del medio ambiente y que favorecen la fabricación de vehículos de bajo costo) y la inestabilidad en las inversiones y tipo de cambio mexicano (como resultado de la guerra comercial entre EE. UU. y China) constituyen amenazas que podrían limitar el desempeño de Delta/Signal en el mercado estadounidense de autopartes.

Sin perjuicio de lo anterior, un hecho a destacar es que el sector de autopartes resulta altamente competitivo y con riesgo moderado para las inversiones; tiene mucha trascendencia la amenaza de nuevos entrantes, la rivalidad de los competidores existentes y el poder de negociación de los clientes.

Delta/Signal debe seguir enfocando sus esfuerzos en innovación de componentes para autos eléctricos que permitan generar nuevos productos de alto desempeño, mayor autonomía y alta eficiencia con el objetivo de diferenciarse de sus competidores y posicionarse como líder de su industria.

Capítulo II. Análisis interno

En este capítulo se detalla el análisis interno de la empresa Delta/Signal, identificamos sus fortalezas y debilidades para construir la matriz de evaluación de los factores internos.

1. Estructura organizacional

De acuerdo con Mintzberg (1991), para que pueda llevarse a cabo una estrategia de la organización, se deben elegir algunos tipos de configuración que se ajusten al contexto en el que se desarrolla la empresa. Según el autor existen seis tipos de organizaciones que tienen una correlación con factores de contingencia (entorno y factores internos) y los parámetros de diseño (elementos de comunicación y coordinación).

Con base en la definición de las organizaciones del autor, se ha identificado que Delta/Signal es de tipo burocracia mecánica: su característica principal es tener un desarrollo importante de sistemas y rutinas de trabajo estandarizando las tareas y predomina la comunicación formal. Asimismo, el poder de decisión está centralizado en la cúpula y su ápice estratégico que ejerce un control jerárquico de las diferentes unidades de negocio.

Asimismo, también es divisional porque se crea divisiones de trabajo multidisciplinarios para los proyectos de creación de componentes. Esto se relaciona a las necesidades de la industria automotriz en un entorno cambiante y altamente tecnológico.

Delta/Signal cuenta con procedimientos, normas y estándares de trabajo especializado y una división jerárquica de funciones, lo que hace que su área de tecnoestructura tome una alta importancia y su rol es normalizar el trabajo. El staff de apoyo cumple una función de apoyo a la organización y tiene como función principal el control entre lo planificado y ejecutado. El núcleo de operaciones es muy amplio por la cantidad de procesos productivos y productos, por lo que se necesita una alta coordinación donde resalta la normalización y estandarización.

Sin embargo, lo señalado dificulta la capacidad de la empresa para generar innovaciones, puesto que la innovación se desarrolla en estructuras menos jerárquicas y con mayor autonomía.

Tabla 10. Estructura organizacional

Característica	Descripción
Tipo de organización	Burocrática y divisional
Ámbito de control	Estructura jerárquica, control a todo nivel
Mecanismo de comunicación	Procesos normalizados y estandarizados a todo nivel
Parte clave de la organización	Tecnoestructura, con apoyo del staff
Descentralización	Acotada
Entrenamiento y cultura	Niveles altos de entrenamiento en procesos productivos y entrenamiento en innovación

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Mintzberg, 2020.

2. Modelo de negocio

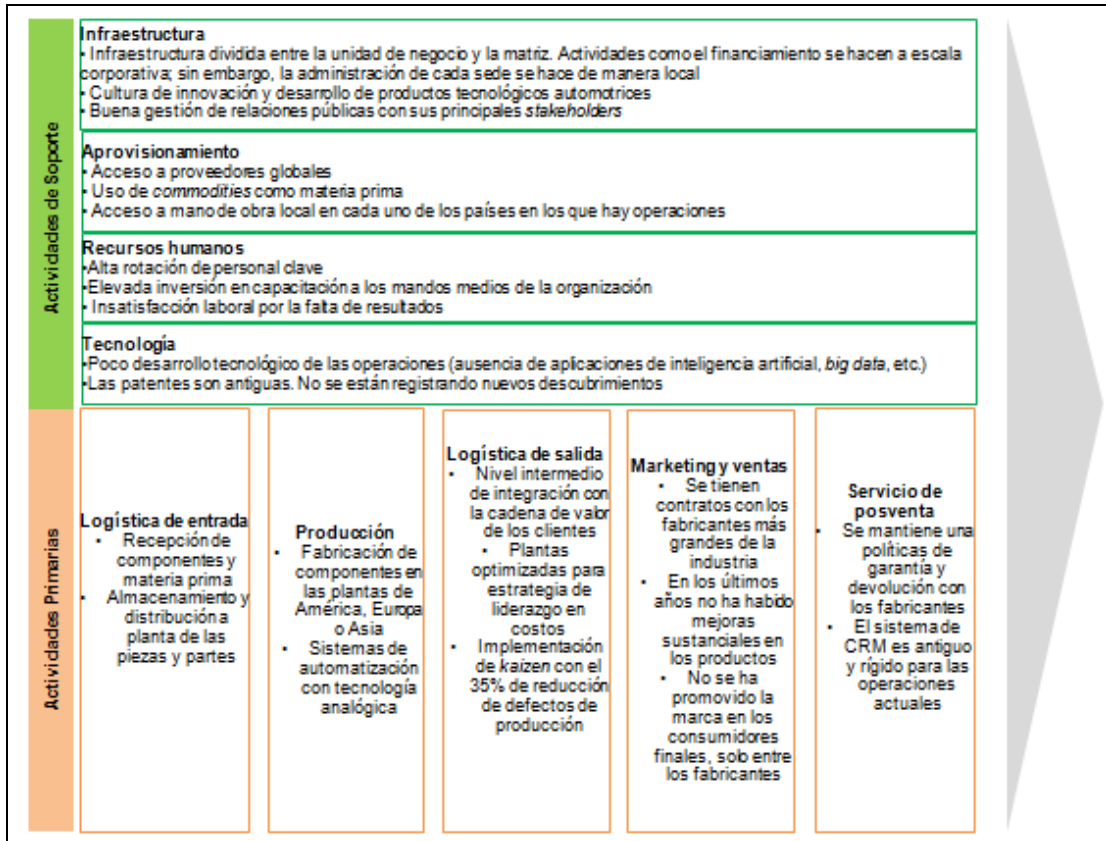
Delta Signal es un fabricante y proveedor de autopartes eléctricas para el sector de vehículos de lujo. Con operaciones en América, Europa y Asia, cuenta con cien líneas de producción y dos mil productos en cartera. Usaremos el modelo de negocios Canvas para presentar de forma resumida el enfoque de esta empresa. La propuesta de valor de Delta Signal es la de desarrollar y producir sistemas que incrementen la autonomía del vehículo y su rendimiento. Esto significa un gran avance respecto a la manera en la que Delta Signal venía gestionando sus productos, puesto que ahora se centrará en la investigación, desarrollo y gestión de productos enfocados en la autonomía y desempeño del vehículo (como baterías, sistemas eléctricos y otras tecnologías que ayuden a lograr este propósito). Es necesario mencionar que, de acuerdo a toda la información revisada, la empresa mantuvo durante mucho tiempo una cartera de productos muy abundante, muchos de los cuales generaban poca o nula rentabilidad debido a sus pocas ventas y a sus costos de gestión.

3. Cadena de valor (2015-2018)

Para el análisis de la cadena de valor se toma como base la teoría de Porter (2001), en la que se descomponen las diversas actividades de Delta/Signal y se determinan las actividades que son estratégicas y las actividades que sirven de apoyo. En su conjunto se definirá qué actividades generan valor y competitividad.

El Gráfico 3 muestra la cadena de valor de Delta/Signal a partir de la cual se logró identificar las siguientes actividades:

Gráfico 3. Cadena de valor de Delta/Signal



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Porter y Hitt, 2020.

3.1 Actividades primarias

- Logística de entrada:** desde el 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 para presentar una sola orden de compra a los proveedores y obtener mayores beneficios en tiempo y costos. Una vez que el proveedor acepta, los pedidos se envían a cada una de las plantas. Se ha intentado manejar modelos *just-in-time*, pero no se ha tenido éxito.
- Producción:** ubicadas en tres continentes, las plantas de Delta/Signal fabrican más de dos mil productos distintos, pero muchos no tienen un nivel de ventas que haga rentable su producción; sin embargo, se consideran «estratégicos», por lo que su producción continúa. Las operaciones se hacen con tecnología analógica, no se usan sistemas de inteligencia artificial.

- **Logística de salida:** para Delta/Signal es importante la búsqueda de la eficiencia y la integración con la cadena de valor de los fabricantes. En la actualidad esta integración solo se da parcialmente, lo que pone en riesgo los ingresos de la compañía, puesto que los competidores de la empresa poseen sistemas de *supply chain management* que se integran a la cadena de valor de los clientes.
- **Marketing y ventas:** los clientes de Delta/Signal son empresas fabricantes de automóviles. Para llegar a ellos se utiliza un canal de venta directa. Por ello es importante implementar estrategias de gestión de cuentas clave y de marketing relacional.
- **Servicio de posventa:** la atención de posventa es proporcionada por personal calificado y debidamente capacitado, lo que permite cumplir con las expectativas de los clientes. Este servicio al cliente se efectúa a través de su red de instalaciones comerciales en dieciocho ciudades del mundo.

3.2 Actividades de soporte

- **Infraestructura:** la infraestructura de la empresa obedece a un esquema de gran corporación, esto significa que está dividida en actividades centralizadas (como el financiamiento y la negociación con proveedores globales) y las actividades descentralizadas (como la administración de la calidad y de las decisiones propias de cada sede). De esta manera la empresa puede aprovechar las ventajas de ser una gran corporación para negociar mejores condiciones financieras. Sin embargo, esta ventaja no es suficiente frente a un estilo de gestión que está quedando desfasado con el tiempo. La planificación de la empresa obedece a un entorno lineal y predecible. Un mejor análisis de su cartera de productos hubiera mostrado que muchos de sus productos no son rentables debido a su poca demanda; sin embargo, la empresa los sigue produciendo, motivo por el cual los resultados financieros de la empresa han ido menguando a lo largo de los años, las ventas han disminuido y la rentabilidad bruta se ha mantenido alrededor del 25%. Es necesario que la empresa se enfoque en una estrategia que reduzca la cantidad de productos producidos. Otro punto importante de la infraestructura son las relaciones públicas (Porter 2002) porque a partir de ellas se pueden hacer más eficientes las gestiones con las comunidades relacionadas (*stakeholders*), lo que es un factor importante para una empresa como

Delta/Signal, puesto que el nuevo modelo de gestión requiere que la empresa obtenga incentivos de gobiernos y licencias sociales de comunidades.

- **Suministro:** Delta/Signal es un productor global con proveedores de todo el mundo. Muchos de sus insumos son *commodities* que se comercializan en mercados internacionales. Dada la naturaleza de la empresa es importante relacionarse con sus proveedores para conseguir calidad en piezas y materias primas.
- **Recursos Humanos:** las comunicaciones de los directivos declaran que los colaboradores de Delta/Signal son reconocidos como la parte más importante de la empresa. Sin embargo, aún existen retos importantes que lograr, tales como la retención del talento y la implementación de un sistema de incentivos que motive a los trabajadores a dar su máximo potencial.
- **Tecnología:** Delta/Signal se desenvuelve en un mercado dinámico de innovación constante, por lo que es vital para la empresa implementar la tecnología digital en sus operaciones; sin embargo, la producción de la empresa es poco intensiva en tecnología. Las aplicaciones de inteligencia artificial y *big data* están ausentes. Por otro lado, a lo largo de su historia, la empresa ha logrado desarrollar algunas patentes que constituyeron su principal fuente de ingresos; sin embargo, estas son cada vez más antiguas y corren el riesgo de ser reemplazadas por nuevos desarrollos, por lo que es vital para la empresa innovar en sus productos y procesos: la innovación es el origen de las patentes.

4. Determinación de la ventaja competitiva

Una ventaja competitiva es, de acuerdo con Porter (2002), la capacidad de la empresa de poder conseguir una posición en el mercado y defenderla. Poseer una ventaja competitiva ayudará a la empresa a generar más valor para el mercado que sus competidores. Actualmente Delta/Signal pretende generar valor a partir del uso de sus patentes y de la producción de bajo costo. Sin embargo, esta estrategia (liderazgo en costos) no es sostenible, por lo que es importante redefinir la estrategia de la empresa a partir de sus fortalezas y debilidades. Los factores que la empresa puede aprovechar para construir una ventaja competitiva son la experiencia en la fabricación de autopartes y de baterías para automóviles, el alcance global de sus operaciones y el acceso a fuentes de financiamiento. Los factores de externos que se deben considerar son: el acelerado desarrollo de innovaciones y la creación de nuevo conocimiento en universidades y centros de investigación. Todos estos factores se desprenden de la cadena de valor.

5. Recursos y capacidades (matriz VRIO)

- **Recursos tangibles:** entre los principales recursos tangibles de Delta/Signal están las operaciones de alcance global (cuenta con cien líneas de producción en todo el mundo y cerca de los principales centros mundiales de fabricación de automóviles, como es el caso de la planta propia de Chihuahua en México, muy cerca al mercado de EE. UU.) y la gama de productos (un portafolio de más de dos mil productos que permite abarcar una cantidad importante de mercados y abastecer gran parte de la cadena de suministro de los principales clientes).
- **Recursos intangibles:** se consideran la reputación de la marca, la tecnología usada en sus líneas de producción, las patentes de la empresa y la experiencia de 30 años.
- **Capacidades:** dentro de las principales capacidades de Delta/Signal podemos considerar la capacidad para conseguir financiamiento, la capacidad de satisfacción de los clientes, la eficiencia en los tiempos de entrega de los productos solicitados por los clientes, la capacidad de desarrollo de soluciones sofisticadas para sistemas eléctricos de vehículos y el mantener y desarrollar nueva tecnología y productos patentados.

Los resultados de la matriz VRIO se muestran en la Tabla 11.

6. Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

La matriz EFI se realiza listando las fortalezas y debilidades de la empresa. Cada una de ellas se pondera usando los criterios expuestos por Arbaiza (2014). Primero se asigna un valor (peso relativo) que varía entre 0 (el menos relevante) y 1 (el más relevante). El valor indica la importancia relativa de dicho factor para tener éxito en el sector industrial. La suma de todos los valores asignados debe ser igual a 1.

Posteriormente, tal como se muestra en la Tabla 12, se asigna una calificación (ponderación) de 1 a 4 a cada factor para indicar con cuánta eficacia responde a las estrategias actuales de la empresa a dicho factor (1 representa una debilidad mayor, 2 una debilidad menor, 3 una fuerza menor y 4 una fortaleza mayor). Las calificaciones se refieren a la compañía, mientras que los pesos se refieren a la industria. Obtenemos un resultado de 2,63 para Delta/Signal, tal como lo muestra la Tabla 12, lo que indica que si bien es superior al promedio aún se debe afinar la estrategia para poder competir con éxito. Delta/Signal debe superar las debilidades mayores independientemente de la posición estratégica que adopte.

Tabla 11. Análisis VRIO

Recurso	Tipo	V	R	I	O	Implicancia competitiva
Operaciones de alcance global	Operaciones	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenible
Gama de productos: más de dos mil productos	Marketing	Sí	No			Paridad competitiva
Reputación: con el mercado, con clientes y colaboradores	Marketing	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenible
Tecnología: de última generación para las operaciones	I+D+i	Sí	No			Paridad competitiva
Patentes: tecnología patentada para el desarrollo de productos	I+D+i	Sí	No			Paridad competitiva
Experiencia: 27 años de experiencia	Operaciones	Sí	No			Paridad competitiva
Capacidad	Tipo	V	R	I	O	Implicancia competitiva
Capacidad para conseguir financiamiento	Financiera	Sí	Sí	No		Ventaja competitiva temporal
Capacidad de satisfacer a los clientes	Marketing	Sí	No			Paridad competitiva
Eficiencia en los tiempos de entrega	Operaciones	Sí	Sí	No		Ventaja competitiva temporal
Desarrollo de soluciones sofisticadas	I+D+i	Sí	No			Paridad competitiva
Desarrollo de nuevas tecnologías	I+D+i	Sí	No			Paridad competitiva

Nota: V es valor, R es raro, I es imitable y O es organización.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Wheelen y Hunger, 2020.

7. Análisis de métricas 2015-2018

Luego de la adopción de la estrategia de diferenciación con enfoque en la innovación orientado al segmento de autos de lujo, entre el 2015 y el 2018 se implementaron diferentes iniciativas que dieron los resultados que se comentan a continuación.

En la perspectiva financiera se lograron ventas superiores a US\$ 800 millones; por otro lado, el margen bruto se mejoró ligeramente llegando a ser de 22%. La rentabilidad sobre el patrimonio se midió con el ROE que inició siendo negativo para terminar en niveles superiores al 10%.

Finalmente los dividendos por acción (inexistentes al momento de iniciar el proceso de medición) pasaron a ser de US\$ 10,5 por acción. Respecto a la perspectiva de los clientes, los resultados han sido bastante positivos y se ha logrado mantener un promedio de 75% de recomendaciones en los últimos cuatro períodos (al iniciar el proceso este indicador era inferior al 30%) y una percepción de 68% como empresa innovadora.

Tabla 12. Matriz de evaluación de factores internos

Factores internos clave		Peso	Valor	Ponderación
Fortalezas				
F1	Buena imagen de calidad y desempeño de los productos ofrecidos	0,15	3	0,45
F2	Importante número de patentes registradas	0,08	4	0,32
F3	Inversión permanente en I+D	0,08	3	0,24
F4	Agilidad en el lanzamiento de nuevos productos	0,1	4	0,4
F5	Cultura organizacional orientada a la innovación	0,12	4	0,48
F6	Infraestructura renovada a nivel global	0,07	3	0,21
Factores internos clave		Peso	Valor	Ponderación
Debilidades				
D1	Alta rotación del personal clave	0,09	1	0,09
D2	Fuga de conocimiento importante	0,09	1	0,09
D3	Baja productividad del personal	0,07	2	0,14
D4	Pobre desempeño económico y financiero en los últimos años	0,09	1	0,09
D5	Baja participación de mercado en el sector de autos eléctricos	0,06	2	0,12
Total		1		2,63

Fuente: Elaboración propia sobre la base de D'Alessio, 2020.

Por otro lado, se incrementaron las alianzas con clientes: al inicio del proceso se tenían cinco alianzas y para el 2018 había diecinueve alianzas vigentes. En la perspectiva de procesos internos, los objetivos se enfocaron en mejorar el desarrollo de innovaciones dentro de la compañía; para ello era necesario mejorar las habilidades de innovación de procesos, por lo que el 35% del personal de I+D+i fue entrenado en metodologías de innovación y desarrollo de productos. También se planteó medir la cantidad de proyectos de I+D que avanzan hacia el siguiente nivel, este indicador se encontraba alrededor del 10% en el 2015 y se terminó ubicando en 25% al finalizar el 2018. Finalmente la cantidad de productos que lograban ser líderes en desempeño eran alrededor del 10% en el 2015 y se logró ubicar este indicador en 58% en el 2018. En cuanto a la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, se logró que el 80% de los

candidatos reconocieran a la empresa Delta/Signal como un empleador deseable (al iniciar el proceso ese indicador estaba alrededor del 30%) y el porcentaje de trabajadores entrenados en las últimas tecnologías pasó de 20% al 72%. Cabe destacar que se ha logrado tener una mayor visibilidad de las últimas tendencias tecnológicas, pero aún tenemos espacio para identificar tecnología de productos de tendencia y hemos mantenido un promedio de dieciséis tendencias en los últimos tres períodos.

8. Conclusiones del análisis interno

Del análisis interno se desprende que Delta/Signal es una empresa de alcance global que fue un proveedor importante de piezas y artes de la industria automotriz; sin embargo, su modelo de negocio y, sobre todo, su estrategia, no se adaptó a un entorno de negocios cada vez más dinámico.

La cadena de valor muestra que los resultados financieros (infraestructura) fueron de moderados a bajos, el crecimiento de ventas y de utilidades fue muy reducido. Por otro lado, se revisaron los indicadores de recursos humanos y se detectaron dos problemas principales: la falta de motivación del personal clave y la alta rotación de personal. Sin embargo, se destaca que en aprovisionamiento la empresa aún posee una fortaleza puesto que, debido a su alcance global, tiene acceso a proveedores de todo el mundo. En tecnología la empresa posee tecnología de última generación para la gestión de sus operaciones actuales; sin embargo, su capacidad para generar nuevas tecnologías se ha visto disminuida por la falta de enfoque estratégico.

Desde el punto de vista de las actividades primarias, la empresa ha desarrollado *know-how* para la gestión de operaciones globales. Esto es importante puesto que los clientes exigen una integración casi total con su cadena de valor. Marketing y Ventas es, probablemente, una de las áreas más descuidadas de la empresa y el marketing mix no está optimizado para seguir una estrategia clara, sino que las decisiones se toman en función de las coyunturas.

La matriz EFI arroja un resultado de 2,63, lo que significa que la empresa está ligeramente por encima del promedio; sin embargo, está muy cerca del 2,5, por lo que es importante que supere sus debilidades mayores independientemente de la estrategia que se vaya a definir.

Capítulo III. Formulación de objetivos 2019-2022

1. Propuesta de visión y misión

1.1 Visión

«Ser la empresa líder global proveedora de partes e insumos para la industria automotriz. Nuestros productos provocarán el cambio de paradigma del transporte ofreciendo una alternativa limpia, eficiente y de alto rendimiento para la industria del transporte terrestre».

1.2 Misión

«Somos una empresa dedicada a desarrollar y producir partes e insumos que mejoren el desempeño y la autonomía de la industria automotriz. Nuestras actividades están orientadas a desarrollar productos innovadores, eficientes y pertinentes con las operaciones de nuestros clientes. Nuestras operaciones cumplen con los más altos estándares de calidad, son socialmente responsables y ambientalmente amigables. De esta manera generamos valor para la sociedad, rentabilidad para nuestros accionistas y un trabajo adecuado para nuestros colaboradores».

1.3 Valores

Delta/Signal ha definido los siguientes valores organizacionales:

- Respeto a sus empleados.
- Responsabilidad.
- Transparencia.
- La máxima calidad como meta: «Brindamos a nuestros clientes el mejor producto y servicio al mejor precio mejorando nuestros procesos productivos con el fin de incrementar cada vez más nuestra eficiencia y eficacia».

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

El objetivo general es cumplir con la misión de la empresa y lograr su sostenibilidad. Todos los objetivos mostrados tienen como horizonte de logro el 2022.

- OB LP 1: lograr ventas de US\$ 2.800 millones.
- OB LP 2: incrementar el ebitda al 13,5%.
- OB LP 3: lograr que el 80% de clientes consideren a la empresa como innovadora.
- OB LP 4: lograr desarrollar la batería de autos eléctricos con mayor autonomía.

- OB LP 5: lograr que el 70% de nuestros productos sean líderes en performance.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1 Objetivos de rentabilidad

Los objetivos de rentabilidad buscan asegurar que el desempeño de la empresa Delta/Signal genere beneficios para los que participan en ella (tanto accionistas como colaboradores). Estos objetivos se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13. Objetivos de rentabilidad

Objetivo	Descripción y Fórmula	2019	2020	2021	2022
ROE	Medir la capacidad de la empresa de remunerar a sus accionistas ROE= Ingreso neto/patrimonio	11%	12%	13.5%	14.5%
Porcentaje de utilidad operativa	Medir la rentabilidad de la empresa sin tener en cuenta los ingresos y costos financieros. Porcentaje UO = (Utilidad bruta - gastos operativos - depreciación - amortización) / Ingresos	8%	8.25%	9%	9.25%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.2.2 Objetivos de crecimiento

Los objetivos de crecimiento miden el crecimiento de la empresa en el tiempo y constituyen uno de los indicadores más importantes para evaluar el desempeño de una gestión. Para medir el crecimiento se utilizarán los objetivos e indicadores que se muestran en la Tabla 14.

Tabla 14. Objetivos de crecimiento

Objetivo	Descripción y fórmula	2019	2020	2021	2022
Tasa de crecimiento de ventas (en porcentaje)	Medir el crecimiento de las ventas respecto del año anterior. Tasa = (venta año anterior / venta año actual) -1	25%	6%	6%	7%
Tasa de ebitda	Medir el ebitda sobre las ventas. Porcentaje de ebitda = (Utilidad neta + impuestos + gastos por intereses + depreciación + amortización) / Ingresos	11,2%	11,7 %	12,5 %	13,5 %

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.2.3 Objetivos de supervivencia

Estos objetivos buscan mejorar la posición financiera de la empresa para poder cumplir sus necesidades de flujo de caja y demás obligaciones. La gestión financiera (y especialmente la gestión del flujo de caja) debe permitir a la empresa sobrellevar, permanecer en el mercado, y/o reestructurarse estratégicamente y no entrar en una situación crítica. Los dos principales indicadores utilizados para medir la gestión del efectivo son la estructura de endeudamiento (que mide cuánto es la proporción de deuda que tiene la empresa respecto al patrimonio de los accionistas) y la estructura del servicio de deuda (que mide la capacidad de la empresa para generar utilidades operativas que cubran las obligaciones financieras a corto plazo).

Tabla 15. Objetivos de supervivencia

Objetivo	Descripción y Fórmula	2019	2020	2021	2022
Estructura de endeudamiento (EE)	Medición de la proporción EE=deuda/total patrimonio	47%	46%	45%	43%
Estructura del servicio de deuda (ESD)	Medir la capacidad de pago financiero a corto plazo con respecto de las utilidades operativas. ESD= Utilidad operativa / gasto por servicio de deuda	4,5	5	5,5	6,5

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.2.4 Objetivos de responsabilidad social

Delta/Signal tiene alcance global, pero en el trabajo de investigación se considerará la inversión en responsabilidad social en México, puesto que será el país en el que se incrementará la fabricación y en el que el impacto de las operaciones de la empresa será mayor.

Tabla 16. Objetivos de responsabilidad social

Objetivo	Descripción	Indicador	2019	2020	2021	2022
Mejorar la imagen institucional en México	A fin de fortalecer la imagen corporativa y empresa que apuesta por el desarrollo sostenible	Porcentaje en la imagen institucional logrando el distintivo ERS México	60%	75%	90%	95%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Capítulo IV. Selección de la estrategia

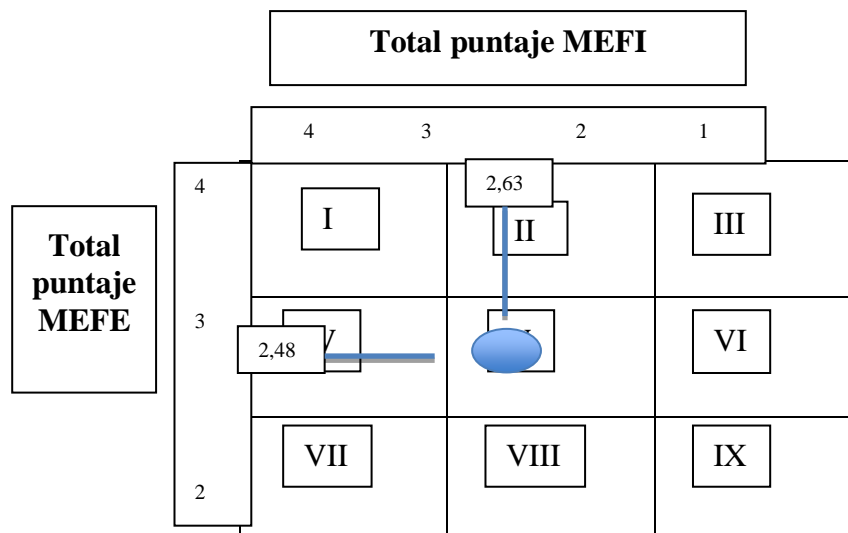
1. Elaboración de la matriz FODA y generación de las iniciativas estratégicas

La matriz FODA de Delta/Signal es la herramienta que ayuda a crear un conjunto de iniciativas enfocadas en usar las fortalezas de la empresa para aprovechar las oportunidades y disminuir o evitar el impacto de las amenazas. Asimismo, permite tomar decisiones que ayuden a superar las debilidades, tal como se muestra en el Anexo 4.

2. Matriz interna y externa (IE)

Se construye la matriz usando los resultados ponderados de la matriz de evaluación de factores internos (MEFI) y de la matriz de evaluación de factores externos (MEFE). La empresa Delta/Signal se ubica en el cuadrante V, que recomienda desarrollarse selectivamente para mejorar (D'Alessio 2016). Este resultado es consistente con la matriz VRIO a partir de la cual se definió que la empresa construirá su ventaja competitiva desarrollando nuevos productos de alta tecnología enfocados en el mercado de vehículos eléctricos de alta gama.

Tabla 17. Matriz interna y externa (IE)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de D'Alessio, 2020.

3. Matriz de Rumelt

Cada una de las iniciativas estratégicas se van a evaluar con la matriz de Rumelt usando cuatro criterios: consistencia, consonancia, factibilidad y otorgamiento de ventaja competitiva. Este análisis identificó que las estrategias FA2 y DA2 no son aceptadas. La matriz de Rumelt se muestra en el Anexo 5.

4. Estrategias retenidas y de contingencia

Terminado el análisis de las iniciativas estratégicas, determinamos qué iniciativas estratégicas declaradas en la matriz FODA deberán ser retenidas y cuáles deberán estar en contingencia, tal como se muestra en el Anexo 6.

5. Matriz de estrategias versus objetivos de largo plazo

Como resultado de la evaluación del Anexo 10, las siguientes iniciativas estratégicas nos ayudarán a lograr los objetivos. Estas iniciativas están enmarcadas en la misión declarada y la responsabilidad social de Delta/Signal, y se deben implementar en orden de prioridades:

- FO8: Modernizar las instalaciones de cadena de producción.
- F09: Centralizar el centro de investigación y desarrollo en nuestra planta de Gablemberg (Alemania).
- FO1: Desarrollar productos orientados al sector de autos eléctricos de alta gama.
- FO2: Producir baterías de ion-litio para autos eléctricos que tenga como principal atributo autonomías de conducción de 600 km por recarga.
- FO3: Tener el enfoque comercial en los EE. UU.
- FO5: Desarrollar productos y componentes eléctricos de alto rendimiento.
- FO7: Producir y patentar tecnología innovadora.
- DO2: Implementar métodos acelerados de innovación y desarrollo de productos.
- DO3: Invertir en entrenamiento del talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos.
- DA1: Implementar programas de retención y capacitación continua, incluyendo *mentoring*, plan de carrera y promoción interna.
- FO6: Desarrollar tecnología y mejorar los procesos para aumentar la calidad de los componentes.
- FO4: Invertir en el centro de producción de autopartes en México para abastecer a EE. UU.
- DO1: Implementar programas de captación de talento de fabricantes de tecnología para autos eléctricos.

- DA3: Invertir en programas de responsabilidad a fin de fortalecer la imagen de empresa que apuesta por el desarrollo sostenible.
- FA3: Invertir en programas de responsabilidad a fin de fortalecer la imagen corporativa.
- FA1: Diversificar hacia líneas de producto que tengan una demanda en crecimiento.

6. Responsabilidad social y ética

Confirmadas las iniciativas estratégicas retenidas que cumplen con los criterios de consonancia, consistencia y factibilidad, se procede a elaborar la matriz de ética, que se desarrolla en el Anexo 11. Los resultados nos permiten concluir que todas las iniciativas estratégicas promueven los derechos, son justas y permiten obtener una ventaja competitiva.

7. *Balanced Scorecard*

El *Balanced Scorecard* de Delta/Signal permite identificar el alineamiento de los objetivos de cada área y los objetivos estratégicos, comprobando la relación que hay entre ellos. El *Balanced Scorecard* se encuentra en el Anexo 7.

8. Conclusiones

A través del desarrollo de este capítulo hemos podido identificar las iniciativas estratégicas que van a permitir a Delta/Signal posicionarse competitivamente en el mercado de autopartes y lograr sus objetivos estratégicos usando la diferenciación a través de la innovación del desarrollo de componentes y productos para autos eléctricos de alta gama, así como la creación de una nueva unidad de negocio para el desarrollo de las baterías de ion-litio de alto rendimiento y el foco comercial hacia EE. UU.

Un punto importante dentro del desarrollo de la estrategia es el recurso humano especializado, para ello es crucial la inversión para atraer, desarrollar y mantener dentro de la organización el conocimiento avanzado en investigación e innovación. Asimismo, es importante incorporar tecnología de punta para el proceso de I+D+i y productivo, acortar el ciclo de desarrollo de nuevos productos innovadores, patentándolos y maximizando el retorno de inversión.

Capítulo V. Planes funcionales

1. Plan Funcional de Marketing

De acuerdo a nuestra estrategia nos enfocaremos en el mercado de EE. UU. con una planta de producción de baterías en México. La producción de vehículos en EE. UU. está centralizada principalmente en los estados de Michigan, California, Carolina del Sur, Ohio, Tennessee y Alabama.

1.1 Demanda de baterías de autos eléctricos 2019-2022

La demanda de baterías de autos eléctricos está en función de la demanda de autos eléctricos, por lo que podemos analizar las proyecciones de Bloomberg (2019) de demanda de autos eléctricos de los próximos años a nivel global. De acuerdo con lo revisado, la demanda de estos autos tiene un crecimiento que se va atenuando a medida que la penetración de dichos autos se incrementa. Este crecimiento va de 46% a 20,9%, tal como se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Pronóstico de la demanda de baterías 2018-2022

Año	Demanda en unidades	Crecimiento
2018	1.400.000	
2019	2.050.000	46,4%
2020	2.700.000	31,7%
2021	3.350.000	24,1%
2022	4.184.000	20,9%

Fuente: Elaboración propia sobre la bae de Bloomberg, 2020.

Por otra parte, en el mismo informe de Bloomberg se muestra el pronóstico del crecimiento global de la demanda de baterías, expresado en gigavatios por hora (GWh)¹¹, tal como se muestra en la Tabla 19.

¹¹ Gwh: medida de energía eléctrica equivalente a la que desarrolla una potencia suministrada de un gigavatio durante una hora. En el caso de autos eléctricos se refiere al índice de producción eléctrica generada por baterías de ion-litio.

1.2 Demanda derivada de la importación de baterías a los EE. UU.

En el 2015 se creó una partida arancelaria específica para este tipo de baterías de uso en vehículos eléctricos con el número 8507600010 (*Lithium-ion batteries for electric behicles*).

Analizando esta partida, se ve el incremento de importación de baterías para autos eléctricos desde el 2015 con US\$ 75 millones hasta llegar al 2018 con US\$ 403 millones, lo que representa un crecimiento de 116% con respecto al 2017 (Corea del Sur, Japón y China son los principales países importadores). En cuanto a lugares de destino, están en línea con los principales centros de producción de vehículos eléctricos en el país. Detroit (Míchigan), Los Ángeles (California) y Cleveland (Ohio) son los principales puntos de ingreso de baterías al país.

Tabla 19. Pronóstico de la demanda de GWh 2018-2022

Año	Demanda en GWh	Crecimiento
2018	132	
2019	180	36%
2020	231	28%
2021	340	47%
2022	440	29%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Bloomberg, 2020.

De acuerdo a la información de blogs especializados como *CleanTechnica* y *GM Authority*, podemos resumir las ventas de vehículos eléctricos en los EE. UU. en el 2018, considerando los vehículos cuyo valor de mercado es mayor a los US\$ 30 mil y se encuentran dentro de nuestro objetivo de mercado. Podemos afirmar que nuestro mercado potencial del 2018 está conformado por 381.683 unidades (so se consideran autos fabricados fuera de EE. UU.).

1.3 Demanda objetivo

La demanda objetivo del 2018 resulta de la resta del mercado potencial menos la cantidad de vehículos depurados como son Tesla, Toyota Prius y vehículos importados. Esta demanda quedaría expresada en la Tabla 20. Considerando los porcentajes de crecimiento global, podemos estimar el crecimiento de nuestro mercado objetivo en los EE. UU. del 2019 al 2022.

De acuerdo a lo anterior, se plantea lograr ventas de 22.356 unidades de baterías de ion-litio e ir creciendo sucesivamente hasta llegar a las 77.291 unidades vendidas en el 2022. Para lograr

este objetivo se propone una participación de mercado de 17% en EE. UU. para el 2019 y este se irá incrementando gradualmente a un ritmo de 2,5% anual en promedio.

Tabla 20. Demanda objetivo

Marca/Modelo	Total 2018
Chevrolet Bolt EV	18.019
Ford Focus EV	559
Honda Clarity	20.174
Hyundai Ioniq	15.076
Nissan Leaf	14.715
Chevrolet Volt	18.306
Total	86.849

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 21. Demanda objetivo 2018-2022

Año	Demanda	Crecimiento
2018	86.849	
2019	127.147	46,4%
2020	167.453	31,7%
2021	207.809	24,1%
2022	259.553	24,9%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

De acuerdo al reporte de Dean M. (2019), el precio de las baterías disminuirá debido al aumento de la oferta a nivel global pasando de US\$ 176 por kWh¹² en el 2019 a US\$ 128 en el 2022, llegando a estabilizarse en los años siguientes. Nuestra estrategia se enfoca en desarrollar baterías de 80 kWh con autonomía de 600 km y un precio de venta por unidad de US\$ 14.080 en el 2019 a US\$ 10.240 en el 2022.

Tabla 22. Proyección de ventas 2019-2022

Año	Ventas en unidades	Precio unitario (US\$)	Ventas total (US\$)
2019	22.356	14.080	314.768.517
2020	36.805	12.560	462.272.639
2021	54.799	11.120	609.362.362
2022	77.291	10.240	791.457.869

Fuente: Elaboración propia, 2020.

¹² , kWh kilo vatio hora es la unidad de medida que equivale a la cantidad de energía que usaría si mantuviera funcionando a 1000 vatios durante una hora.

2. Plan de Marketing

2.1 Objetivos específicos de Marketing

Tabla 23. Objetivos de Marketing

Objetivo	Indicador	2019	2020	2021	2022
Incrementar la percepción de clientes que nos ven como empresa innovadora	Porcentaje de clientes que nos ven como empresa innovadora	70%	72%	74%	76%
Incremento de las ventas	Ventas totales expresadas en miles de dólares estadounidenses	2.295	2.514	2.734	2.991
Lograr la satisfacción total de nuestros clientes	Porcentaje de clientes muy satisfechos con el servicio	65%	75%	85%	90%
Construir una experiencia digital de nuestros consumidores	Porcentaje de consumidores que interactúan digitalmente	55%	65%	75%	80%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.2 Segmentación de mercado

Es imposible que busquemos atender a todos los fabricantes de automóviles, por lo que identificaremos los segmentos de mercado que podemos atender. Seguiremos las principales variables de segmentación de mercados industriales propuestas por Kotler.

Tabla 24. Variables demográficas-mercados industriales

Industria	Fabricantes de automóviles
Tamaño de la empresa	Fabricantes con una proyección de fabricación de un mínimo de 10.000 unidades de autos eléctricos por año
Ubicación	EE. UU.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 25. Variables operativas

Tecnología	Nos concentraremos en fabricantes de vehículos que estén actualmente produciendo autos eléctricos
Capacidades del cliente	Fabricantes que requieran aliados estratégicos en innovación y desarrollo

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Por lo tanto, de acuerdo a nuestro análisis nos enfocaremos en dos fabricantes estadounidenses de larga data: General Motors y Ford.

2.3 Posicionamiento

- **Propuesta esencial**

Baterías para autos eléctricos con una autonomía de carga mayor a la ofrecida por el mercado actual, ideal para el consumidor estadounidense que le gusta realizar largos recorridos y no realizar recargas frecuentes.

- **Puntos de paridad y diferenciación**

Nuestra principal diferenciación es una tecnología basada en el uso de cátodos de materiales avanzados como el grafeno que permiten ofrecer una batería de ion-litio de 80 kWh de capacidad de carga, que brinda una autonomía de 600 km por carga completa y es 100 km mayor a lo que actualmente se ofrece el mercado. Los puntos de paridad son los referidos a tiempo de recarga, que es más dependiente de la oferta de cargadores rápidos domiciliarios y la red de cargadores de alta eficiencia ubicados en diversos puntos del país, así como la garantía ofrecida de ocho años.

2.4 Estrategia de diferenciación

La comunicación de la propuesta de valor se hará de forma directa con los clientes en los que nos enfocaremos. Contaremos con gerentes de cuentas clave para este fin.

- **Marketing mix**

- **Producto**

Batería de ion-litio para vehículos eléctricos, capacidad de almacenamiento de 80 kWh, autonomía promedio a full carga de 600 km.

- **Precio**

El precio promedio viene dado por la oferta y demanda. De acuerdo a Dean M. (Bloomberg), esta irá descendiendo anualmente hasta llegar a una estabilización a futuro. El precio promedio de mercado se determinará de acuerdo a la capacidad de almacenamiento.

Tabla 26. Proyección de precio unitario

Año	Precio unitario (US\$)
2019	14.080
2020	12.560
2021	11.120
2022	10.240

Fuente: Elaboración propia, 2020.

○ **Plaza**

Nos enfocaremos en dos clientes: Ford y General Electric (Chevrolet), que están actualmente en pleno desarrollo de la tecnología de autos eléctricos. En el caso de Ford, en su producción de vehículos híbridos se encuentran Fusion Hybrid (con precios desde US\$ 27.000), Fusion Energy (con precios a partir de US\$ 35.000) y Explorer Limited Hybrid (con precios desde US\$ 48.000). En su planta ubicada en Flat Rock (Míchigan), a 20 millas de Detroit, iniciará la producción de vehículos autónomos en el 2021 proyectándose hacia el 2023 con la producción de una nueva generación de vehículos eléctricos a batería, incluyendo el modelo Mustang Deportivo eléctrico de gama alta. Actualmente Ford está iniciando las conversaciones con proveedores para el crecimiento de su plataforma eléctrica.

General Motors viene está teniendo éxito con el Chevrolet Bolt EV, que actualmente ofrece una autonomía de hasta 383 km con una recarga completa. Su precio es desde US\$ 37.000 con baterías de ion-litio de 60 kWh de capacidad de carga. La fábrica está ubicada en Orion (Míchigan). En el 2017 el jefe de productos Mark Reuss anunció que «GM considera que el futuro es completamente eléctrico».

○ **Promoción**

Se basará en publicidad en plataformas digitales y ferias especializadas. La fuerza de ventas estará conformada por gestores de cuentas clave para cada uno de los clientes objetivo.

○ **Personal**

El equipo de ventas debe de tener amplia experiencia en el sector de autopartes. El perfil será del tipo *Key Account Manager* (gerente de cuentas clave), con una alta capacidad de relacionamiento y comunicación.

2.5 Proyección de ventas

De acuerdo al análisis de demanda, la proyección de ventas para el período 2019-2022 sería el siguiente:

Tabla 27. Proyección de ventas de baterías de ion-litio de Delta/Signal 2019-2022

Año	Ventas en unidades	Precio unitario (US\$)	Ventas total (US\$)
2019	22.356	14.080	314.768.517
2020	36.805	12.560	462.272.639
2021	54.799	11.120	609.362.362
2022	77.291	10.240	791.457.869

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6 Acciones asociadas a los objetivos específicos de Marketing

En este punto es importante mencionar la responsabilidad del jefe de Marketing como eje la implementación de las acciones. También se usarán asesores externos y empresas de servicios de marketing.

2.7 Presupuesto de objetivos específicos de Marketing (expresado en miles de US\$)

Tabla 28. Presupuesto de Marketing

Ítem	Componentes	2019	2020	2021	2022	Tipo
Incrementar la percepción como empresa innovadora	Publicidad	800	650	650	650	Opex
	Promoción	750	500	700	700	Opex
Incremento de las ventas	Gestión de cuentas clave	350	280	250	450	Opex
	Gestión de Oportunidades	150	170	190	190	Opex
Lograr la satisfacción total de los clientes	Gestión de procesos	250	200	200	200	Opex
Construir una experiencia digital para nuestros clientes	I+D+i	150	150	150	150	Opex
Presupuesto anual		2,450	1,950	2,140	2,340	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

3. Plan Funcional de Operaciones

3.1 Objetivo principal

Implementar las acciones que permitan cumplir con nuestra propuesta de valor, implementando nuevos procesos productivos alineados a la incorporación de tecnología de punta y la inversión en innovación.

3.2 Objetivos específicos

Tabla 29. Objetivos específicos

Ítem	Objetivo específico	Indicador	2019	2020	2021	2022
OE1	Desarrollar productos y componentes eléctricos de alto rendimiento	Porcentaje de productos y componentes eléctricos implementados con alto rendimiento	20%	25%	30%	35%
OE2	Aumentar la calidad de los procesos de producción	Porcentaje nuevas tecnologías desarrolladas	25%	30%	35%	40%
		Porcentaje de procesos mejorados	25%	30%	35%	40%
		Porcentaje de defecto de componentes suministrado	20%	18%	15%	12%
OE3	Desarrollar tecnología innovadora	Número de nuevas innovaciones tecnológicas patentadas	5	10	15	20
OE4	Desarrollar una planta de alta innovación en México	Porcentaje de la inversión total	100%	N. A.	N. A.	N. A.
OE5	Mejorar los métodos de innovación	Numero de métodos acelerados de innovación implementadas en un año	5	8	10	12

Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.3 Acciones asociadas a los objetivos específicos de Operaciones

Las acciones a desarrollar que permitirán lograr cada objetivo específico se muestran en el Anexo 9.

3.4 Presupuesto de Operaciones (expresado en miles US\$)

La siguiente tabla resume el presupuesto de las acciones del área de operaciones para el logro de los objetivos.

Tabla 30. Presupuesto de Operaciones

Objetivo específico	Iniciativa	2019	2020	2021	2022	Tipo
Desarrollar productos y componentes eléctricos de alto rendimiento	Elaboración de prototipos de productos	500	500	500	500	Opex
	Diseño y pruebas internas	900	900	900	900	Opex
Aumentar la calidad de los procesos de producción	Implementar metodología de control de procesos	300	300	300	300	Opex
	Pruebas de producción	300	300	300	300	Opex
	Búsqueda y selección de proveedores	500	500	500	500	Opex
	Evaluación de desempeño de productos	400	400	400	400	Opex
Patentar tecnología innovadora	Gestión de cuentas claves	900	1.000	1.000	1.000	Opex
	Gestión de oportunidades	500	500	500	500	Opex
	Publicidad	3000	2.500	2.500	2.500	Opex
Desarrollar una planta de alta innovación en México	Implementación de mejoras de infraestructura	500	0	0	0	Capex
Mejorar los métodos de innovación	Investigar tendencias	700	1.100	1.100	1.100	Opex
Presupuesto anual		8.000	8.000	8.000	8.000	32.000

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4. Plan Funcional de Recursos Humanos

4.1 Análisis de la situación actual

De acuerdo con el análisis de las métricas 2015-2018 podemos destacar que el número de empleados de I+D+i entrenados en procesos de innovación es de 35%, que el porcentaje de ingenieros de I+D+i entrenados en últimas tecnologías es aproximadamente 70% y que los candidatos que ven a Delta/Signal como empleador deseable están por debajo del 80%. Estos resultados significan un gran reto para la empresa y muestran que el enfoque de la gestión de Recursos Humanos debe ser el desarrollo de las competencias de sus colaboradores. Esto tendrá un impacto positivo en la innovación y la productividad, también disminuirá la rotación de personal y, como consecuencia última, mejorará el clima laboral.

4.2 Objetivos específicos en Recursos Humanos

Tabla 31. Objetivos específicos en Recursos Humanos

Ítem	Objetivo general	Indicador	2019	2020	2021	2022
Implementar programas de captación de talento	Reclutar y contratar empleados con perfil tecnológico e innovador	Porcentaje alto de candidatos «deseables» en la selección de personal	50%	75%	90%	95%
Desarrollar el talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos	Entrenar en metodologías de innovación al personal de I+D+i	Porcentaje de empleados I + D+i capacitados en procesos de innovación	50%	85%	95%	100%
Establecer un sistema de incentivos en función de resultados medibles	Lograr una gestión por indicadores del personal	Porcentaje del personal con gestión por indicadores	70%	80%	95%	100%
Programas de retención y capacitación continua (<i>mentoring</i> , plan de carrera, promoción interna)	Incrementar la satisfacción laboral de los trabajadores	Porcentaje de empleados que califican a la empresa como «satisfecho» o «muy Satisfecho»	90%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4.2.1 Acciones asociadas a los objetivos específicos en Recursos Humanos

Ver el Anexo 9.

4.2.2 Presupuesto de Recursos Humanos (expresado en miles de US\$)

Tabla 32. Presupuesto de Recursos Humanos

Objetivo	Iniciativa	2019	2020	2021	2022	Tipo
Implementar programas de captación del talento	Desarrollar perfiles de personal actualizados	200	170	150	120	Opex
	Consolidar relaciones con universidades tecnológicas	220	190	160	100	Opex
Desarrollar el talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos	Identificar brechas de conocimiento	570	620	650	680	Opex
	Evaluación continua de competencias de personal	80	110	130	150	Opex
	Financiamiento de estudios de trabajadores	40	100	150	200	Opex
	Desarrollar plataforma virtual de entrenamiento	80	50	50	50	Opex
Establecer un sistema de incentivos en función de resultados medibles	Identificación de comportamientos deseados	200	210	220	240	Opex
	Desarrollo de plataforma de medición y reportes	180	230	280	330	Opex
	Establecer premios por logro de resultados	50	60	70	80	Opex
Programas de retención y capacitación continua (<i>mentoring</i> , plan de carrera, promoción interna)	Implementación de un sistema de mentoring	20	20	20	20	Opex
	Desarrollo de línea de carrera global	30	30	30	30	Opex
Presupuesto anual		1.670	1.790	1.910	2.000	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

5. Plan Funcional de Responsabilidad Social y Ética

5.1 Análisis de la situación actual

Debido a que el nuevo plan considera la producción en México, es necesario mencionar que en dicho país a las empresas que son socialmente responsables el Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi) les otorga el Distintivo ESR. Este reconocimiento no solo le da valor agregado a la organización, elevando su marca y su reputación, sino que también refleja ante sus colaboradores, inversionistas, clientes y el resto de la sociedad que se trata de una organización comprometida voluntariamente con la responsabilidad social, la cual es parte de su cultura y su táctica de negocios.

5.2 Objetivos específicos 2019-2022

Los objetivos de RSE de Delta/Signal corresponden a los propósitos que la empresa espera ayudar a conseguir en el tiempo. Delta/Signal entiende a la RSE como una gran misión de la que todo el sistema económico y social global es parte. Por ello se declaran cuatro propósitos de RSE: educación de calidad, fin de la pobreza, salud y bienestar, trabajo decente y crecimiento económico. Cumpliendo estos propósitos se espera lograr el objetivo de mejorar la imagen corporativa de la empresa.

Tabla 33. Objetivos específicos de RSE

Ítem	Objetivo general	Indicador	2019	2020	2021	2022
Iniciativas en Responsabilidad Social	Mejorar la imagen corporativa como empresa que apuesta por el desarrollo sostenible	Porcentaje alto en la imagen institucional	60%	75%	90%	95%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

5.2.1 Acciones asociadas a los objetivos específicos en Responsabilidad Social y Ética

Las acciones asociadas a los objetivos específicos en responsabilidad social y ética se muestran en el Anexo 11.

5.2.2 Presupuesto de Responsabilidad Social y Ética (expresado en miles de US\$)

La Tabla 34 muestra el presupuesto que Delta/Sigla asumirá para la implementación de las acciones de responsabilidad social empresarial.

Tabla 34. Presupuesto de RSE

Procesos	Componentes	2019	2020	2021	2022	Tipo
Educación de calidad	Universidades e institutos	500	500	600	600	Opex
	Contratación de personal	100	100	200	200	Opex
Fin de la pobreza	Instituciones de enseñanzas manuales	500	500	500	600	Opex
	Ejecución de Plan de Marketing	100	100	100	200	Opex
Salud y bienestar	Instituciones de salud pública y privada	100	100	100	200	Opex
	Logística de componentes médicos	100	100	100	200	Opex
Presupuesto anual		1.400	1.400	1.600	2.000	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

6. Plan Funcional de Finanzas

Se muestra el monto de la inversión para poner en operación el proyecto. El período de evaluación de nuestra propuesta de negocio consta de cuatro años: 2019-2022. Para la evaluación financiera se tomó como referencia información de Bloomberg correspondiente a ElringKlinger, fabricante alemán de equipamiento original para automóviles a escala mundial y que tiene estructura financiera semejante a la de Delta/Signal (por ejemplo, el nivel de ventas).

6.1 Inversión preoperativa

- **Activos fijos**

La inversión total en calidad de activo fijo de la propuesta a inicio del período de evaluación asciende a US\$ 1.142,7 millones. La inversión en activos fijos está referida principalmente a la disponibilidad de propiedades, planta y equipo.

- **Activos intangibles**

La inversión en activos intangible asciende a US\$ 217,9 millones y está compuesta principalmente por la adquisición de activos financieros por parte de la compañía.

- **Capital de trabajo**

El capital de trabajo requerido para poner en marcha el proyecto asciende a US\$ 941,68 millones.

- **Inversión total preoperativa**

Teniendo en consideración los tres montos antes descritos, se tiene que la inversión total preoperativa requerida para poner en marcha nuestra propuesta de negocio asciende a US\$ 2.302,28

Tabla 35. Inversión total preoperativa

Concepto	Costo total (En millones de US\$)
Inversión en activo fijo	1.142,7
Inversión en activo intangible	217,9
Capital de trabajo inicial	941,68
Total	2.302,28

Fuente: Bloomberg, 2019.

6.2 Estructura de financiamiento

El financiamiento del proyecto se realizará a través de dos fuentes de financiamiento: aporte propio por US\$ 976,97 millones (53%) y endeudamiento con terceros por US\$ 880,42 millones (47%). El detalle se muestra a continuación:

Tabla 36. Estructura de financiamiento

Estructura de financiamiento	Monto (En millones US\$)	En porcentaje
Capital de terceros (D)	880,42	47%
Aporte propio (E)	976,97	53%
Total	1.857,39	100%

Fuente: Bloomberg, 2019.

6.3 Estimación del COK y WACC

- **Costo de oportunidad del capital**

El costo de oportunidad del capital representa la rentabilidad mínima que el inversionista debe ganar en función del riesgo de la industria y del país. Para ello se ha considerado información procedente de fuentes secundarias que se detallan en la Tabla 37.

Tabla 37. Información utilizada para el cálculo del COK de Delta/Signal

Datos	Valor	Descripción	Fuente
Tasa libre de riesgo de EE. UU.	3,16%	Promedio calculado a partir de los rendimientos de los bonos del Tesoro de EE. UU.	Bloomberg (febrero del 2019)
Tasa de mercado de EE. UU.	10,6%	Promedio calculado a partir de los valores de las acciones del sector de autopartes	Bloomberg (febrero del 2019)
Beta de la industria de tecnología (Beta desapalancado)	0,94	Riesgo implícito del sector	Bloomberg (febrero del 2019)
Beta para la compañía (Beta apalancado)	1,54	Riesgo asociado a la compañía teniendo en cuenta su estructura de deuda al cierre del 2018	Estimación propia
Impuesto a la renta	28,8%	Tasa impositiva efectiva promedio aplicado a ElringKlinger (correspondiente al período 2009 -2018)	Estimación propia sobre la base de Bloomberg (febrero del 2019)

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Bloomberg, 2020.

Considerando estos parámetros se procedió a calcular el COK. Para tal fin, inicialmente, se estimó el Beta apalancado.

$$\beta_e = \left(1 + \frac{D}{E} * (1 - IR)\right) * \beta_u$$

Tomando en cuenta la estructura de financiamiento del proyecto, así como los valores de los parámetros antes descritos, se tiene que el Beta apalancado es de 1,54. Una vez estimado el Beta apalancado se procedió a calcular el COK, para lo cual se empleó la formula siguiente:

$$COK = k_f + \beta_e(k_m - k_f)$$

Reemplazando datos se tiene que el COK del proyecto es de 14,6%.

- **Costo promedio del capital ponderado**

A partir del valor estimado para el COK del proyecto se estimará el costo promedio del capital ponderado (WACC), para lo cual se utilizará la ecuación siguiente:

$$WACC = \frac{D}{D + E} * i * (1 - T) + \frac{E}{D + E} * COK_{PROY}$$

Reemplazando datos pertinentemente se tiene que el WACC es de 9,84%.

6.4 Estado de la situación financiera inicial

El estado de la situación financiera inicial nos muestra todos los activos tangibles e intangibles, detallando las deudas que se tienen con terceros, así como la situación inicial del patrimonio. Del lado de los activos, se detallan activos corrientes por US\$ 941,68 millones (los cuales corresponden al capital de trabajo con que se inicia el proyecto). Por su parte, el valor de la inversión en propiedades, planta y equipo alcanzan los US\$ 1.142,73 millones, mientras que los activos totales de la compañía suman US\$ 2.381,67 millones.

Tabla 38. Balance inicial al cierre del 2018 (en millones de US\$)

Activos corrientes	941,68		Pasivos corrientes	626,54
+ Efectivo, equivalentes y STI	51,89		+ Cuentas por pagar y devengos	169,52
+ Cuentas y notas por cobrar	350,83		+ Deuda CP	339,88
+ Ingresos no facturados	7,21		+ Otros pasivos a corto plazo	117,14
+ Inventarios	459,67			
+ Otros activos a CP	72,07		Pasivos no corrientes	735,78
			+ Deuda LP	540,54
Activos no corrientes	1.440		+ Otros pasivos a LP	195,23
+ Propiedad, planta y equipo (neto)	1.142,73			0
+ Inversiones y cuentas por cobrar a LP	18,97		Pasivos totales	1,362,32
+ Otros activos a LP	278,29			
			Patrimonio	1.019,35
			Capital antes de interés minoritario	976,97
			+ Participación minoritaria/no dominante	42,39
Total activos	2.381,67		Pasivo y patrimonio	2.381,67

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En cuanto a los pasivos, se presentan las cuentas por pagar, así como las deudas a corto (primer año) y largo plazo (para los siguientes años de evaluación del proyecto). Las cuentas por pagar suman US\$ 169,52 millones mientras que las deudas de la empresa alcanzan los US\$ 880,42 millones. Los pasivos de la empresa se ubican en US\$ 1,362.32 millones. Finalmente el patrimonio presenta el aporte de los socios al cierre del 2018. El capital de la organización asciende a US\$ 976,97 millones.

6.5 Presupuestos del estado de resultados

- Estado de ganancias y pérdidas proyectado

De otra parte, en la Tabla 39 se presenta el estado de ganancias y pérdidas proyectado que muestra de manera ordenada y detallada el resultado de los ejercicios para el horizonte de evaluación del proyecto (período 2019-2022). El estado de ganancias y pérdidas que se muestra corresponde a la situación con estrategia.

Tabla 39. Delta/Signal: estado de ganancias y pérdidas

	2019		2020		2021		2022	
	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II
Ingresos por ventas	1.122,15	1.122,15	1.195,90	1.195,90	1.269,45	1.269,45	1.360,49	1.360,49
Costos por ventas	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12
Utilidad bruta	359,03	359,03	432,78	432,78	506,33	506,33	597,37	597,37
+ Otros ingresos operacionales	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80
- Gastos operacionales	186,06	186,06	185,87	185,87	186,02	186,02	186,17	186,17
+ Ventas, generales y administrativas	135,52	135,52	135,30	135,30	135,42	135,42	135,56	135,56
+ Investigación y desarrollo	42,57	42,57	42,80	42,80	42,83	42,83	42,84	42,84
+ Otros gastos operativos	7,97	7,97	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77
Utilidad operativa	189,77	189,77	263,71	263,71	337,10	337,10	428,01	428,01
- Ingreso (pérdida) no operacional	5,06	5,06	5,06	5,06	5,06	5,06	5,06	5,06
Utilidad antes de impuestos	184,71	184,71	258,65	258,65	332,05	332,05	422,95	422,95
- Pérdida anormal	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08
- Gasto de impuesto a la renta (beneficio)	55,41	55,41	77,60	77,60	99,61	99,61	126,88	126,88

	2019		2020		2021		2022	
	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II
- Pérdidas (ganancias) extraordinarias netas	0	0	0	0	0	0	0	0
- Minoritarios	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Utilidad neta (en millones US\$)	126,46	126,46	178,22	178,22	229,59	229,59	293,22	293,22

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Bloomberg, 2020.

- **Flujo de caja proyectado (situación sin estrategia)**

En la Tabla 40 se muestra el flujo de caja proyectado de la compañía bajo una situación en la que aún no se implementa una estrategia orientada a la producción de baterías de ion-litio dirigido al mercado de los EE. UU. La estimación se realiza solo considerando las tendencias existentes en el entorno.

Tabla 40. Delta/Signal: flujo de caja económico sin estrategia

	2019		2020		2021		2022	
	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II
Ingresos								
Ingresos por ventas	964,76	964,76	964,76	964,76	964,76	964,76	964,76	964,76
Egresos								
Inversiones	118,47	118,47	118,47	118,47	118,47	118,47	118,47	118,47
Costos de producción	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12
Gastos operacionales	180	180	180	180	180	180	180	180
Gasto de impuesto a la renta	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45
FCE (en millones US4)	-116,27	-116,27	-116,27	-116,27	-116,27	-116,27	-116,27	-116,27

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Bloomberg, 2020.

- **Flujo de caja proyectado (situación con estrategia)**

En la Tabla 41 se muestra el flujo de caja proyectado de la empresa bajo una situación en la que Delta/Signal implementa la estrategia descrita en los planes funcionales desarrollados en este documento. El cálculo del ingreso se realizó a partir de las proyecciones esperadas en las ventas de baterías de ion-litio producidas por la empresa tomando en consideración las estimaciones sobre la venta de autos eléctricos (esto se realizó con base en fuente secundaria). En el caso de los costos, se asumió que la compañía solo reflejaría inversión en activos para el primer año del

período de evaluación (US\$ 500 millones) y gastos operacionales asociados a la producción de baterías de ion-litio. La inversión permite potenciar la fortaleza de la empresa en relación a contar con líneas de producción en el México.

Tabla 41. Delta/Signal: flujo de caja económico con estrategia

	2019		2020		2021		2022	
	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II
Ingresos								
Ingresos por ventas	1.122,15	1.122,15	1.195,90	1.195,90	1.269,45	1.269,45	1.360,49	1.360,49
Egresos								
Inversiones	368,47	368,47	118,47	118,47	118,47	118,47	118,47	118,47
Costos de producción	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12	763,12
Gastos operacionales	186,06	186,06	185,87	185,87	186,02	186,02	186,17	186,17
Gasto de impuesto a la renta	55,41	55,41	77,60	77,60	99,61	99,61	126,88	126,88
FCE	-250,91	-250,91	50,85	50,85	102,22	102,22	165,86	165,86
Flujo de financiamiento	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14
FCF (en millones US\$)	-290,05	-290,05	11,71	11,71	63,08	63,08	126,72	126,72

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Bloomberg, 2020.

6.6 Evaluación financiera

En esta sección se presenta la evaluación de nuestra propuesta de negocio. Se utilizarán como criterios el valor actual neto (VAN)¹³, la tasa interna de retorno (TIR)¹⁴ y la razón beneficio-costos (B/C)¹⁵. Para propósito de la evaluación se empleará el WACC como tasa de descuento, toda vez que esta tasa constituye el retorno esperado por los inversionistas al invertir en deuda o patrimonio como parte del proyecto. El análisis financiero se realizará a partir del flujo de caja incremental obtenido de los flujos de caja de las situaciones sin y con estrategia detallado anteriormente.

Sobre la base de la información detallada en el flujo de caja incremental, se tiene un VAN económico de US\$ 455,50 millones (descontado a un COK de 14,6%), con una TIR de 52,5%. Asimismo, se obtiene un VAN financiero de US\$ 370,39 millones (descontado a un WACC de 9,8%). Por último, a partir de los ingresos y egresos incrementales se logra una ratio B/C de 2,9.

¹³ Según Sapag (2011:27) el VAN «es un indicador de la rentabilidad de un proyecto que señala cuánto se ganaría al hacerlo por sobre la rentabilidad que se le exige al proyecto y después de recuperada la inversión. O sea, si este resultado fuera 0, el proyecto es satisfactorio porque da al inversionista justo lo que quiere ganar y le permite recuperar todo lo invertido».

¹⁴ Según Beltrán, A. y Cueva, H. (2013: 388), «la TIR es una tasa porcentual que indica la rentabilidad promedio por período que genera el capital que permanece invertido en el proyecto».

¹⁵ Según Beltrán, A. y Cueva, H. (2013: 411), «el ratio B/C es un indicador que permite hallar la relación existente entre el valor actual de los ingresos y el valor actual de los costos, incluida la inversión».

Considerando que de la evaluación realizada se tiene un VAN económico y VAN financiero positivo y una razón B/C mayor a 0, el proyecto debe ser aceptado.

Tabla 42. Delta/Signal: flujo incremental

	2019		2020		2021		2022	
	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II	Sem I	Sem II
Ingresos incrementales								
Con Estrategia	1.122,15	1.122,15	1.195,90	1.195,90	1.269,45	1.269,45	1.360,49	1.360,49
Sin Estrategia	964,76	964,76	964,76	964,76	964,76	964,76	964,76	964,76
Incremental	157,39	157,39	231,14	231,14	304,68	304,68	395,73	395,73
Egresos incrementales								
Con Estrategia	1.317,64	1.317,64	1.067,45	1.067,45	1.067,61	1.067,61	1.067,75	1.067,75
Sin Estrategia	1.061,58	1.061,58	1.061,58	1.061,58	1.061,58	1.061,58	1.061,58	1.061,58
Incremental	256,06	256,06	5,87	5,87	6,02	6,02	6,17	6,17
Gasto de impuesto a la renta								
Con Estrategia	55,41	55,41	77,60	77,60	99,61	99,61	126,88	126,88
Sin Estrategia	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45	19,45
Incremental	35,97	35,97	58,15	58,15	80,17	80,17	107,44	107,44
FCE (en millones US\$)	-134,64	-134,64	167,11	167,11	218,49	218,49	282,12	282,12
Flujo de financiamiento								
Con Estrategia	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14
Sin Estrategia	0	0	0	0	0	0	0	0
Incremental	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14	39,14
FCF (en millones US\$)	-173,78	-173,78	127,98	127,98	179,35	179,35	242,98	242,98

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Bloomberg, 2020.

6.7 Indicadores financieros

En la Tabla 43 se muestra la estimación de los principales indicadores financieros estimados para Delta/Signal.

Tabla 43. Delta/Signal: indicadores financieros

	Años				
	2018	2019	2020	2021	2022
Ebitda	94,76	424,23	572,10	718,89	900,69
Ebitda/Ventas (en porcentaje)	4,72	18,90	23,92	28,32	33,10
ROA	1,1	4,6	6,2	8	10,2
ROE	2,6	9,1	11,7	15,1	19,3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Bloomberg, 2020.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

- Delta/Signal refleja una falta de estrategia coherente e integral. Esta situación explica la necesidad de implementar una estrategia que permita optimizar los recursos de la organización alineados a objetivos de largo plazo que brinden sostenibilidad a Delta/Signal a partir de un mejor desempeño de la empresa en su conjunto. La estrategia propuesta se basa en la diferenciación desde la innovación y es formulada como resultado de un análisis de las ventajas competitivas de la compañía y de las fuerzas de su entorno.
- Del análisis externo realizado a Delta/Signal se tiene que la empresa no aprovecha convenientemente las oportunidades de su entorno, como la mayor demanda de baterías de ion-litio requeridas en el sector automotriz derivadas de un mayor interés por la mayor producción de vehículos eléctricos. De otra parte, se observa que la empresa muestra fortalezas a nivel interno (por ejemplo, sus productos son percibidos como de buena calidad y desempeño); no obstante, aún es necesario aún es necesario afinar la estrategia a fin de mitigar los efectos de las debilidades identificadas (por ejemplo, la falta de capacitación continua).
- Con relación al sector de autopartes, luego del análisis de las fuerzas de Porter se identifica una alta rivalidad entre competidores y la propuesta de diferenciación mediante la innovación planteada (específicamente, a través de la fabricación de baterías de ion-litio con una mayor autonomía para el segmento de autos de lujo), permitirá a Delta/Signal brindar un mejor desempeño de sus productos en comparación con el resto de sus competidores en el mercado de los EE. .UU.
- La nueva propuesta planteada para Delta/Signal para el 2022, contempla incrementar las ventas a US\$ 2.800 millones, lograr que el ebitda se ubique en alrededor de un 13,5% del valor de las ventas, lograr que un 80% de los clientes de la compañía la considere como una organización innovadora y que un 70% de los productos de la empresa sean considerados como los de mejor desempeño en el sector.

- El logro de los objetivos propuestos se llevará a cabo a partir de la implementación de las siguientes acciones: modernización de las instalaciones de la cadena de producción, desarrollo de productos de alto rendimiento orientados al segmento de autos eléctricos de alta gama (en particular), la producción de baterías de ion-litio con autonomía de conducción de 600 km por recarga, el enfoque comercial dirigido al mercado de los EE. UU., el desarrollo de patentes de la tecnología innovadora, la implementación de métodos de innovación y desarrollo de productos, la inversión en programas de capacitación relacionada principalmente a la fabricación de tecnologías para el segmento de autos eléctricos y la diversificación hacia líneas de producción que muestren una demanda en crecimiento.
- La propuesta planteada en este informe es factible en términos económicos y financieros. De la evaluación realizada se tiene que el plan refleja un VAN de US\$ 695,5 millones a partir de una inversión en capex que alcanza los US\$ 500 millones, con costos de capital promedio (WACC) de 9,84%, y tomando en cuenta un costo financiero de los recursos propios (COK) de 14,3%.

2. Recomendaciones

- La puesta en marcha del plan implica mantener un constante seguimiento y evaluación de la estrategia de diferenciación con el propósito de preservar la alineación y optimización de los recursos de la organización al logro de los objetivos trazados (al respecto, se recomienda el uso del *Balanced Scorecard* como una herramienta de planeamiento). Lo anterior implica también que la organización en su conjunto comprenda que el éxito de la propuesta supone una gestión del cambio respecto de la forma en que Delta/Signal ha venido implementando sus emprendimientos.
- Teniendo en cuenta las particularidades del negocio, un factor determinante para su éxito será el fortalecimiento de las capacidades de talento humano de la compañía en todos sus niveles. Si bien Delta/Signal requiere de especialistas altamente calificados que desarrollen productos innovadores (la estrategia propuesta se centra en este aspecto), también es cierto que el área comercial de la compañía requiere contar con profesionales orientados a la gestión de la innovación, capaces no solo de responder a una necesidad de los clientes sino también de identificar, a partir de su experiencia, los espacios para crear nuevas necesidades. Esto último contribuirá a un mejor desempeño del área vinculada al desarrollo de nuevos productos.
- La compañía debe procurar disponer siempre de líneas de producción modernos, con presencia en varios países, que le permitan mantener una ventaja competitiva sostenible en el tiempo respecto de sus competidores. Esta condición, asociada a contar con el talento humano altamente calificado, asegurará el éxito de los objetivos a largo plazo trazados para la compañía.

Bibliografía

- Aguilar, Franco y Zeller, Laura (2012). *Litio. El nuevo horizonte minero: dimensiones sociales, económicas y ambientales*. Córdoba: Centro de Derechos Humanos y Ambiente de Argentina.
- Arbaiza, Lydia (2014). *Administración y organización: un enfoque contemporáneo*. Lima: Cengage Learning.
- Banco Mundial (2019). “Crecimiento del PBI % anual”. En: *Banco Mundial*. Fecha de consulta: 15/12/2019.
<<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>>.
- Bloomberg (2019). “Revolución de transporte eléctrico se difundirá rápidamente al mercado de vehículos comerciales ligeros y medianos”. En: *BloombergNEF*. Fecha de consulta: 2/8/2019. <<https://www.bloomberg.com/latam/blog/revolucion-de-transporte-electrico-se-difundira-rapidamente-al-mercado-de-vehiculos-comerciales-ligeros-y-medianos/>>.
- Brandoli, Javier (2016). “Alerta por contaminación en México”. En: *El Mundo*. Fecha de consulta: 2/8/2019.
<<https://www.elmundo.es/ciencia/2016/03/16/56e99ce0268e3ef70c8b4616.html>>.
- Conner, Margery (2010). “Sensors empower the Internet of things”. En: *EDN Network*. Fecha de consulta: 2/8/2019. <<https://www.edn.com/sensors-empower-the-internet-of-things/>>.
- D’Alessio, Fernando (2016). *El proceso estratégico: un enfoque de gerencia*. 3ª ed. Lima: Pearson Education.
- De Aragón, Esther (2019). “Las ventas de vehículos eléctricos en Estados Unidos crecen un 81% en 2018”. En: *Movilidad Eléctrica*. Fecha de consulta: 5/8/2019.
<<https://movilidadelectrica.com/ventas-vehiculos-electricos-en-estados-unidos-2018/>>.

- García, Gonzalo (2019). “El coche eléctrico se reinventa con las baterías de electrolito sólido”. En: *Híbridos y eléctricos*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <<https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/tecnologia/coche-electrico-reinventa-baterias-electrolito-solido/20190108133714024382.html>>.
- Gardner, Sarah (2018). “Hyperdrive: Autonomous-Car Tech Investment Skyrockets on SoftBank Deals”. En: *Bloomberg*. Fecha de consulta: 2/8/2019. <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-08-01/autonomous-car-tech-investment-skyrockets-on-softbank-deals>>.
- González, Lilia (2019). “Industria automotriz se mueve en dos carriles en mayo”. En: *El Economista*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <<https://www.economista.com.mx/empresas/Industria-automotriz-se-mueve-en-dos-carriles-en-mayo-20190606-0078.html>>.
- Hitt, Michael A. *et al.* (2013). *Strategic Management, Competitiveness & Globalization*. 10ª ed. Columbus (Ohio): South Western Cengage Learning.
- Hofstede, Gert (2010). *Cultures and Organizations: Software of the mind*. 10ª ed. Nueva York: McGraw-Hill.
- Hofstede, Gert (2019). “Country Comparison: México”. En: *Hofstede Insights*. Fecha de consulta: 13/9/2019. <<https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/mexico/>>.
- Human Rights Watch (2019) “EE. UU.: Reducir las normas sobre cenizas de carbón pone en riesgo la salud”. En *Human Rights Watch*. Fecha de consulta: 20/11/2019. <<https://www.hrw.org/es/news/2019/10/15/ee-uu-reducir-las-normas-sobre-cenizas-de-carbon-pone-en-riesgo-la-salud>>.
- Jiménez, Juan Carlos (2019). “El USMCA y las reglas de origen para la industria automotriz”. En: *Visión Industrial*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <<http://www.visionindustrial.com.mx/industria/para-no-perderse/el-usmca-y-las-reglas-de-origen-para-la-industria-automotriz>>.

- López, Diana (2016). “Los sistemas cognitivos y su importancia en el mundo de hoy” Sección Noticias. En: *Pontificia Universidad Javeriana de Cali*. Fecha de consulta: 2/8/2019. <<https://www.javerianacali.edu.co/noticias/los-sistemas-cognitivos-y-su-importancia-en-el-mundo-de-hoy>>.
- Maloof, Mark. (2016). “Artificial Intelligence; An introduction”. En: *Georgetown University*. Fecha de consulta: 2/8/2019. <<http://people.cs.georgetown.edu/~maloof/cosc270.f17/cosc270-intro-handout.pdf>>.
- Mares, Marco (2019) “Respira industria automotriz”. En: *El Economista*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <<https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Respira-industria-automotriz-20180822-0017.html>>.
- Markel, Manuel (2018). *El mercado de autopartes en México*. Ciudad de México: Oficina Económica y Comercial de España en Ciudad de México.
- Mintzberg, Henry (1991). *Diseño de organizaciones eficientes*. Buenos Aires: McGill University.
- Morales, Roberto (2018) “¿Cómo se cumple la nueva regla de origen automotor?”. En: *El Economista*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Como-se-cumple-la-nueva-regla-de-origen-automotor-20181004-0040.html>>.
- Mortimore Michael y Barrón, Faustino (2005). “Informe sobre la industria automotriz mexicana”. *Serie Desarrollo Productivo*. Vol. 162, p. 5-53.
- OCDE/FAO (2017). “OCDE-FAO: Perspectivas Agrícolas 2017-2026”. En: *OECD iLibrary*. Fecha de consulta: 5/9/2019. <http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2017-es>.
- OICA (2018). “Production Statistics 2017”. En: *OICA*. Fecha de consulta: 5/9/2019. <www.oica.net/category/production-statistics>.
- Organización Internacional del Trabajo (2013). *World of Work Report 2013. Repairing the economic and social fabric*. Ginebra: International Institute for Labour Studies.

- Organización Internacional del Trabajo (2019) *Tendencias en la industria automotriz que afectan a los proveedores de componentes*. Ginebra: Programa de Actividades Sectoriales de la OIT.
- Orgaz, Cristina (2019). “Qué significa que China deprecie el yuan a su nivel más bajo en 11 años (y cómo afecta a las economías latinoamericanas)”. En: *BBC News Mundo*. Fecha de consulta: 10/8/2019. <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-49237613>> .
- Peña, Milenka (2019). “Qué es el Internet de las cosas y cómo afecta tu vida diaria”. En: *Digital Trends*. Fecha de consulta: 5/12/2019. <<https://es.digitaltrends.com/tendencias/que-es-el-internet-de-las-cosas/>>.
- Porter, Michael (2000). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.
- Porter, Michael (2002). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. 2ª ed. Ciudad de México: Compañía Editorial Continental.
- ProMéxico (2017). *La inserción de México en la industria automotriz del futuro*. Ciudad de México: Unidad de Inteligencia de Negocios.
- Roskill Information Services (2018). *Lithium: Outlook to 2028*. 16ª ed. Londres: Roskill Information Services.
- Ruiz, Clemente (2019). *Desarrollo y estructura de la industria automotriz en México*. Ciudad de México: Fundación Friedrich-Ebert.
- Shahan, Zachary (2019). “Electric Vehicle Sales Up 130% In 2018, 210% In Q4 2018 - US Electric Car Sales Report”. En: *CleanTechnica*. Fecha de consulta: 5/9/2019. <<https://cleantechnica.com/2019/01/03/100-electric-vehicle-sales-up-130-in-2018-210-in-q4-2018-us-electric-car-sales-report/>>.

- SHCP (2019). “Gobierno de México: Criterios generales de política económica para la iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación Correspondientes al ejercicio fiscal 2019”. En: *Diario Oficial de la Federación*. Fecha de consulta: 5/9/2019. <https://www.ppef.hacienda.gob.mx/work/models/PPEF2019/paquete/politica_hacendaria/CGPE_2019.pdf>.
- Suárez, Karina (2018) “México alcanza un nuevo récord de asesinatos”. En: *El País*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <https://elpais.com/internacional/2018/06/22/mexico/1529620697_155674.html>.
- Tæihagh, Araz (2019). “Governing autonomous vehicles: emerging responses for safety, liability, privacy, cybersecurity and industry risks”. *Transport Reviews*. P. 1- 26.
- Valdez-Dapena, Peter (2018) “Autos eléctricos, una tendencia en Estados Unidos que crecerá en 2018”. En: *CNN Español*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <<https://cnnespanol.cnn.com/2018/01/02/autos-electricos-2018-estados-unidos-tesla-chevrolet-nissan/>>.
- *Verdtical Magazine* (2019). “¿Qué es una smart city?”. En: *Verdtical Magazine*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <<https://verdticalmagazine.com/que-es-una-smart-city/>>.
- Vicencio, Arturo (2003). “La industria automotriz en México: antecedentes, situación actual y perspectivas”. En: *SciELO*. Fecha de consulta: 5/8/2019. <<http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/n221/n221a10.pdf>>.
- Wheelen, Thomas y Hunger, David (2012). *Strategic Management and Business Policy: Toward Global Sustainability*. 13^a ed. Londres: Pearson Education.

Anexos

Anexo 1. Demanda de baterías de autos eléctricos

Este es el resumen de las importaciones de baterías de autos eléctricos a EE. UU., por país exportador, expresadas en dólares estadounidenses.

POR PAÍS DE ORIGEN	2016	2017	2018	TOTAL US\$
Corea del Sur	43.089.691	57.115.949	252.090.099	352.295.739
Japón	17.183.909	63.360.059	84.421.563	164.965.531
China	43.689.039	53.340.746	44.677.923	141.707.708
Alemania	541.376	2.278.822	10.792.745	13.612.943
Francia	963.614	5.023.526	4.682.925	10.670.065
México	2.987.718	2.404.778	2.867.375	8.259.871
Taiwán	745.493	1.298.199	2.594.927	4.638.619
Reino Unido	1.194.575	492.156	81.208	1.767.939
Polonia	95.128	218.061	601.110	914.299
Canadá	586.073	244.166	25.112	855.351
Italia	120.809	242.260	324.083	687.152
Hong Kong	432.576	181.669	12.004	626.249
Vietnam	454.388		121.319	575.707
Singapur	366.186	34.190	2.880	403.256
República Checa		123.587	183.056	306.643
Filipinas	229.440	4.583	8.904	242.927
Indonesia	23.017	9.136	174.168	206.321
Suiza	68.835	62.431	27.405	158.671
Austria	64.471	10.112	44.701	119.284
Bélgica	3.041	39.361	47.553	89.955
Suecia			64.226	64.226
Malasia	35.002	21.760		56.762
Eslovaquia			55.303	55.303
Estonia		46.201		46.201
Turquía		38.610		38.610
Dinamarca		28.006		28.006
Países Bajos	19.732			19.732
Israel	6.820	11.922		18.742
Luxemburgo			17.719	17.719
Hungría		3.850	13.523	17.373
Irlanda			13.837	13.837
Tailandia		11.232		11.232
Lituania	5.756		4.020	9.776
Serbia		4.865		4.865
España			4.136	4.136
Noruega			3.017	3.017
Australia			2.413	2.413
Eslovenia			2.282	2.282
TOTAL	112.906.689	186.650.237	403.961.536	703.518.462

Fuente: Datasur, 2019.

Anexo 2. Importación de baterías por destino

Este es el resumen de las últimas importaciones de baterías de autos eléctricos a los EE. UU.

POR DISTRITO DE DESTINO	2016	2017	2018	TOTAL
Detroit (Michigan)	476.957	1.486.171	170.661.643	172.624.771
Los Ángeles (California)	53.412.923	45.013.192	39.787.283	138.213.398
Cleveland (Ohio)	6.052.560	30.396.686	64.250.210	100.699.456
Seattle (Washington)	1.497.938	7.171.699	57.324.439	65.994.076
San Francisco (California)	7.513.459	40.540.855	17.065.943	65.120.257
Nueva Orleans (Luisiana)	5.723.417	26.398.952	13.036.291	45.158.660
San Diego (California)	10.534.080	13.517.170	17.398.703	41.449.953
Dallas/Fort Worth (Texas)	15.122.386	8.471.145	202.687	23.796.218
Charleston (Carolina del Sur)	665.317	5.939.020	11.459.076	18.063.413
Chicago (Illinois)	2.848.539	3.256.986	2.651.624	8.757.149
Nueva York (Nueva York)	2.344.069	1.874.119	1.598.902	5.817.090
Savannah (Georgia)	527.976	183.909	4.623.046	5.334.931
Laredo (Texas)	2.703.053	30.321	3.252	2.736.626
Great Falls (Montana)	961.614	607.912	574.442	2.143.968
Filadelfia (Pensilvania)	69.418	343.630	1.150.192	1.563.240
Anchorage (Alaska)	382.463	218.082	240.008	840.553
Boston (Massachusetts)	502.306	126.177	208.269	836.752
Houston (Texas)	496.685	149.964	3.540	650.189
Honolulu (Hawái)			560.040	560.040
Wilmington (Carolina del Norte)	40.800	378.766	135.712	555.278
Miami (Florida)	409.150	55.240	18.342	482.732
Norfolk (Virginia)	40.315	185.610	165.522	391.447
Búfalo (Nueva York)	152.288	94.526	138.891	385.705
Pembina (Dakota del Norte)	7.664	9.179	319.954	336.797
Tampa (Florida)	57.514	47.159	167.851	272.524
El Paso (Texas)	247.163	22.599	2.626	272.388
San Juan (Puerto Rico)	6.064		126.672	132.736
Ogdensburg (Nueva York)	41.199	58.415	19.024	118.638
San Luis (Missouri)		44.800	20.000	64.800
Mineápolis (Minnesota)	41.796	11.095	3.017	55.908
Nogales (Arizona)	16.481	12.321	13.097	41.899
Baltimore (Maryland)			31.238	31.238
Columbia (Carolina del Sur)	11.095	4.537		15.632
TOTAL	112.906.689	186.650.237	403.961.536	703.518.462

Fuente: Datasur, 2019.

Anexo 3. Modelo de negocios Canvas de Delta/Signal Corp 2015-2018

<p>Aliados clave</p> <p>Fabricantes de automóviles de diferentes marcas modelos y costos</p> <p>Organizaciones y gremios tecnológicos</p> <p>Proveedores de tecnología de automatización industrial</p> <p>Proveedores de materia prima estratégica</p>	<p>Actividades clave</p> <p>Diversidad de autopartes para todo tipo de fabricantes de vehículos</p> <p>Gestión de procesos <i>just-in-time</i></p> <p>Inversión en I+D</p>	<p>Propuesta de valor</p> <p>Desarrollar y producir productos y sistemas que incrementen la autonomía del vehículo y su rendimiento</p>	<p>Relación con el cliente</p> <p>Sistema de CRM B2B</p> <p>Prospección de necesidades de cliente</p>	<p>Segmentos de clientes</p> <p>Fabricantes de vehículos eléctricos de gamas media y alta</p>
	<p>Recursos clave</p> <p>18 fábricas</p> <p>8 almacenes</p> <p>100 líneas de producción</p> <p>Ingenieros y científicos</p>		<p>Canales</p> <p>Redes comerciales a nivel global e Internet</p>	
<p>Estructura de costos</p> <p>Costos de I+D</p> <p>Costos de producción y distribución</p> <p>Gastos administrativos</p> <p>Marketing y ventas</p>		<p>Estructura de ingresos</p> <p>Venta de batería y de autopartes relacionadas con la autonomía de vehículos eléctricos</p>		

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 4. Matriz FODA

	Fortaleza	Debilidades
	<p>F1 Buena imagen de calidad y desempeño de los productos</p> <p>F2 Importante número de patentes registradas</p> <p>F3 Inversión permanente en I+D</p> <p>F4 Agilidad en el lanzamiento de nuevos productos</p> <p>F5 Cultura organizacional orientada a la innovación</p> <p>F6 Infraestructura renovada a nivel global</p>	<p>D1 Alta rotación del personal clave</p> <p>D2 Fuga de conocimiento importante</p> <p>D3 Baja productividad del personal</p> <p>D4 Pobre desempeño económico en los últimos años</p> <p>D5 Baja participación de mercado en el sector de autos eléctricos</p>
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
<p>O1 Entorno favorable para la producción de autopartes y vehículos en México</p> <p>O2 Incremento en la demanda de autos eléctricos y baterías</p> <p>O3 Ecosistemas tecnológicos y de innovación</p> <p>O4 Cambio en la mentalidad de los gobiernos y sus ciudadanos por el cuidado del medio ambiente generando políticas y beneficios que favorecen el uso de tecnologías eco amigables</p> <p>O5 Renegociación del TLCAN favorable a las autopartes fabricadas en México</p> <p>O6 Guerra comercial entre EE. UU. y China que impacta a los competidores asiáticos</p> <p>O7 Aparición de nuevas reservas de litio</p>	<p>FO1 Desarrollar productos orientados al sector de autos eléctricos de alta gama (F1, F4,F5,F6,O2,O3,O4,O5,O6,O7)</p> <p>FO2 Producir baterías de ion-litio para autos eléctricos con mayor eficiencia (F1,F2,F5,F6, O1,O2,O3,O5,O7)</p> <p>FO3 Enfoque comercial en EE. UU. (F1,F2,F3,F6,O6,O7)</p> <p>FO4 Invertir en el centro de producción de autopartes en México para abastecer a EE. UU. (F1, F2, F3, F6, O1, O2,O4,O6, O7)</p> <p>FO5 Desarrollar componentes eléctricos de alto rendimiento (F1,F2,F4,F5,O1,02,03,O5,O8)</p> <p>FO6 Desarrollar tecnología y mejorar los procesos para aumentar la calidad de los componentes (F1,F2,F4,F5,O1,02,03,O5,O8)</p> <p>FO7 Patentar tecnología innovadora (F1,F2,F3,F4,F5,O1,02,03,O5,O8)</p> <p>FO8 Modernización de instalaciones de cadena de producción (F3, F6, O1, O2, O3, O8)</p> <p>FO9 Centro de I+D en nuestra planta de Gablemberg (F2,F3,F4,F5,O2,O3)</p>	<p>DO1 Implementar programas de captación de talento de fabricantes de tecnología para autos eléctricos (D1,D2,D3,O2,O3,O8)</p> <p>DO2 Implementación de métodos acelerados de innovación y desarrollo de productos (D1,D2,D3 O3,O4)</p> <p>DO3 Invertir en entrenamiento del talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos (D1,D2,D3,D4, O2,O3,O4,O5)</p>
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
<p>A1 Nuevas políticas arancelarias de EE. UU. que pueden impactar negativamente en México</p> <p>A2 Aumento de los costos laborales en México</p> <p>A3 Respuesta comercial de China devaluando su moneda para beneficio de sus industrias</p> <p>A4 Cambio en la política de EE. UU. que beneficia la producción local de autopartes</p> <p>A5 Inestabilidad social en México</p> <p>A6 Cambios en la preferencia de los consumidores por autos de bajo costo</p> <p>A7 Desregulaciones que impactan negativamente en las políticas del cuidado del medio ambiente</p>	<p>FA1 Diversificar hacia líneas de producto que tengan una demanda en crecimiento (F1,F2,F4,F5,A4,A7)</p> <p>FA2 Fortalecer imagen de proveedor norteamericano estratégico (F3,F5, A3,A4)</p> <p>FA3 Invertir en programas de responsabilidad para fortalecer la imagen corporativa (F3,F5,A1,A5)</p>	<p>DA1 Programas de retención y capacitación continua (D1,D2,D3, A1,A2,A6)</p> <p>DA2 Desarrollar acuerdos de colaboración en I+D con fabricantes de autos eléctricos para desarrollar autopartes con alto valor agregado (D3,D4,A2,A3,A6)</p> <p>DA3 Invertir en programas de responsabilidad para fortalecer la imagen de empresa que apuesta por el desarrollo sostenible (D3,D4,A2,A5,A7)</p>

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 5. Matriz Rumelt

Estrategias		Consistencia	Consonancia	Factibilidad	Ventaja	¿Se acepta?
FO1	Desarrollar productos orientados al sector de autos eléctricos de alta gama	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO2	Producir baterías de ion-litio para autos eléctricos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO3	Enfoque comercial en EE. UU.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO4	Invertir en el centro de producción de autopartes en México para abastecer a EE. UU.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO5	Desarrollar productos y componentes eléctricos de alto rendimiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO6	Desarrollar tecnología y mejorar los procesos para aumentar la calidad de los componentes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO7	Producir y patentar tecnología innovadora	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO8	Modernización de instalaciones de cadena de producción	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO9	Centralizar la investigación y desarrollo en nuestra planta de Gablemberg (Alemania)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DO1	Implementar programas de captación de talento de fabricantes de tecnología para autos eléctricos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DO2	Implementación de métodos acelerados de innovación y desarrollo de productos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DO3	Invertir en entrenamiento del talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FA1	Diversificar hacia líneas de producto que tengan una demanda en crecimiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FA2	Fortalecer imagen de proveedor norteamericano estratégico	No	No	Sí	Sí	No
FA3	Invertir en programas de responsabilidad a fin de fortalecer la imagen corporativa y empresa que apuesta por el desarrollo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DA1	Programas de retención y capacitación continua	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DA2	Desarrollar acuerdos de colaboración en I+D con fabricantes de autos eléctricos para desarrollar autopartes con alto valor agregado	No	No	Sí	Sí	No
DA3	Invertir en programas de responsabilidad para fortalecer la imagen de empresa que apuesta por el desarrollo sostenible	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

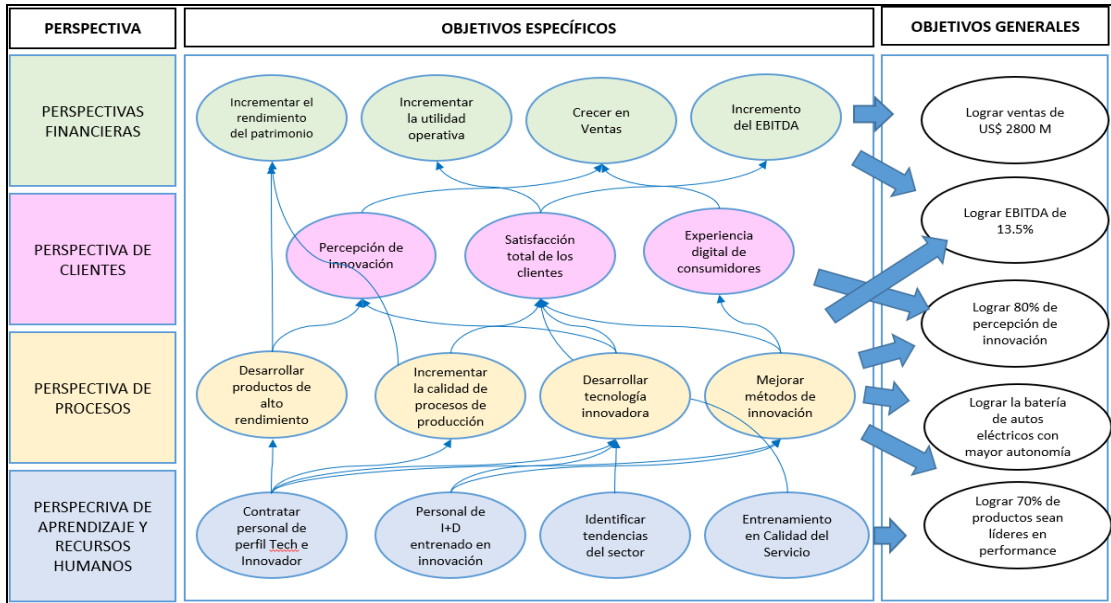
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 6. Estrategias retenidas y de contingencia

Estrategias retenidas	
FO1	Desarrollar productos orientados al sector de autos eléctricos de alta gama
FO2	Producir baterías de ion-litio para autos eléctricos que tengan como principal atributo autonomías de conducción de 600 km por recarga
FO3	Enfoque comercial en EE. UU.
FO4	Invertir en el centro de producción de autopartes en México para abastecer a EE. UU.
FO5	Desarrollar productos y componentes eléctricos de alto rendimiento
FO6	Desarrollar tecnología y mejorar los procesos para aumentar la calidad de los componentes
FO7	Producir y patentar tecnología innovadora
FO8	Modernización de instalaciones de cadena de producción
FO9	Centralizar el centro de investigación y desarrollo en nuestra planta de Gablemberg (Alemania)
DO1	Implementar programas de captación de talento de fabricantes de tecnología para autos eléctricos
DO2	Implementar métodos acelerados de innovación y desarrollo de productos
DO3	Invertir en entrenamiento del talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos
FA1	Diversificar hacia líneas de producto que tengan una demanda en crecimiento
FA3	Invertir en programas de responsabilidad para fortalecer la imagen corporativa
DA1	Programas de retención y capacitación continua (incluyendo <i>mentoring</i> , plan de carrera, promoción interna)
DA3	Invertir en programas de responsabilidad a fin de fortalecer la imagen de empresa que apuesta por el desarrollo sostenible
Estrategias de contingencia	
FA2	Fortalecerla imagen de proveedor norteamericano estratégico
DA2	Desarrollar acuerdos de colaboración en I+D con fabricantes de autos eléctricos para el desarrollo de autopartes con alto valor agregado

Fuente: Elaboración propia sobre la base de D'Alessio, 2020.

Anexo 7. Balanced Scorecard



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 8. Resumen de autos eléctricos vendidos en EE. UU. en el 2018

Marca/ modelo	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total 2018
Toyota Prius	22.235	23.936	22.754	18.665	87.590
Chevrolet Bolt EV	4.375	3.483	3.949	6.212	18.019
Ford Focus EV	280	221	57	1	559
Honda Clarity	3.317	4.493	5.504	6.860	20.174
Hyundai Ioniq	3.798	4.801	3.007	3.470	15.076
Nissan Leaf	2.545	4.114	4.027	4.029	14.715
Chevrolet Volt	3.478	4.336	5.429	5.063	18.306
BMW I3	1.997	1.507	1.343	1.270	6.117
Volkswagen E- Golf	540	236	64	514	1.354
Toyota Mirai	462	281	412	545	1.700
Jaguar I-PACE				393	393
Tesla Model 3	8.180	16.440	54.540	60.570	139.730
Tesla Model S	6.730	7.230	8.000	7.700	29.660
Tesla Model X	6.170	7.070	7.000	8.050	28.290
Total					381.683

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Shahan, 2020.

Anexo 9. Acciones asociadas a los objetivos específicos

Objetivo específico (MARKETING)	Acciones	Funciones	Recursos
Incrementar la percepción como empresa innovadora	Marketing digital, revistas especializadas	Desarrollo de contenido, posicionamiento de producto y marca	Jefe de Marketing
Construir una experiencia digital para nuestros consumidores	Marketing digital	Desarrollo de contenido, User Experience (CX) digital	Jefe de Marketing
Incrementar la percepción como empresa innovadora	Participación en motor show regional	Posicionamiento de marca	Servicios de terceros
Incremento de las ventas	Construir sólidas relaciones con los clientes clave.	Liderar las relaciones con los clientes	Gerentes de cuentas clave
Lograr la satisfacción total de nuestros clientes	Construir sólidas relaciones con los clientes clave.	Identificar brechas de calidad en el servicio brindado	Jefe de Marketing
Incremento de las ventas	Implementación de herramientas de gestión de ventas	Cuidar y acelerar cada oportunidad de negocio	Consultores Entrenamiento

Objetivo específico (OPERACIONES)	Acciones	Funciones	Recursos
Desarrollar productos y componentes eléctricos de alto rendimiento	Capacitación en diseño e innovación	Elaborar diseños de acuerdo a estudios de consumidor	Entrenamiento
Aumentar la calidad de los procesos de producción	Establecer estrategia de mejora	Control y seguimiento de las mejoras identificadas	Procesos y calidad
	Lograr acuerdos comerciales con proveedores	Asegurar provisión de materiales	Logística interna
	Indicadores de desempeño	Lograr altos estándares en el suministro	Logística interna
Patentar tecnología innovadora	Desarrollo de nuevo modelo de gestión comercial de tipo consultivo	Desarrollo de plan de ventas	Gerente de Ventas de línea de producto
	Invertir en marketing digital	Coordinación con el área de producción, ventas, proveedores de servicios	Jefe de Marketing de producto
Desarrollar una planta de alta innovación en México	Inversión en infraestructura	Coordinación con el área de producción, innovación y logística	Procesos y calidad Innovación logística interna
Mejorar los métodos de innovación	Realizar <i>benchmarking</i>	Establecer propuestas de modelos tecnológicos	Investigación y desarrollo

Objetivo específico (RECURSOS HUMANOS)	Acciones	Funciones	Recursos
Implementar programas de captación del talento	Desarrollar perfiles de personal actualizados	Elaboración de perfiles	Jefe de Recursos Humanos
	Consolidar relaciones con universidades tecnológicas	Visitar universidades y escuelas tecnológicas	Personal de Relaciones Públicas
Desarrollar el talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos	Identificar brechas de conocimiento	Elaborar diagnóstico de conocimiento	Consultora externa
	Evaluación continua de competencias de personal	Elaboración de cronogramas y modelos de evaluación	Jefe de Recursos Humanos
	Financiamiento de estudios de trabajadores	Supervisar la asignación del financiamiento	Jefe de Recursos Humanos
	Desarrollar plataforma virtual de entrenamiento	Supervisar el desarrollo de la plataforma	Jefe de Recursos Humanos
Establecer un sistema de incentivos en función de resultados medibles	Identificación de comportamientos deseados	Reuniones con líderes corporativos	Jefe de Recursos Humanos
	Desarrollo de plataforma de medición y reportes	Supervisión del desarrollo de la plataforma	Jefe de Recursos Humanos
	Establecer premios por logro de resultados	Supervisar la asignación de los premios	Jefe de Recursos Humanos
Programas de retención y capacitación continua (incluyendo <i>mentoring</i> , plan de carrera, promoción interna)	Implementación de un sistema de <i>mentoring</i>	Elaboración del plan con los líderes corporativos	Jefe de Recursos Humanos
	Desarrollo de línea de carrera global	Elaboración del plan de carrera con los líderes corporativos	Jefe de Recursos Humanos

Objetivos Específicos (RESPONSABILIDAD SOCIAL)	Acciones	Funciones	Recursos
Educación de calidad	Convenios para la enseñanza en la especialización en electricidad y robótica	Capacitación especializada en componentes de autos de lujo	Servicios de terceros
	Contratar <i>head hunter</i> especializado	Identificar talento para incorporar	Horas-hombre de Recursos Humanos
Fin de la Pobreza	Convenios en la enseñanza en labores manuales diversas	Capacitación de diversas actividades o carreras cortas	Servicios de terceros
	Mercadeo de productos elaborados en ferias y expos	Contactar con empresas especializadas en mercadeo	Jefe de Marketing
Salud y bienestar	Elaborar un plan de salud	Realizar campañas de salud	Jefe de Recursos Humanos
	Elaborar Plan de adquisiciones de medicamentos y utensilios médicos	Incidencia cuantificable de la meta lograda y/o contribución	Jefe de Recursos Humanos

Fuente: Elaboración propia sobre la base de D'Alessio, 2020.

Anexo 10. Matriz de iniciativas estratégicas versus objetivos de largo plazo (OLP)

Estrategias / OLP	OBG1: Aumentar ventas a US\$ 2.000 millones al año 2022	OBG2: Incremento del ebitda al 13,5% al 2022	OBG3: Lograr 80% de clientes que posicionan a la empresa como innovadora	OBG4: Posicionar nuestra batería para autos eléctricos como la mejor en autonomía al 2022	OBG5: Incrementar a 70% los productos como líder en performance	Total
FO1 Desarrollar productos orientados al sector de autos eléctricos de alta gama	X	X	X	X	X	5
FO2 Producir baterías de ion-litio para autos eléctricos que tenga como principal atributo autonomías de conducción de 600 km por recarga	X	X	X	X	X	5
FO3 Enfoque comercial en EE. UU.	X	X	X	X	X	5
FO4 Invertir en el centro de producción de autopartes en México para abastecer a EE. UU.	X	X		X	X	4
FO5 Desarrollar productos y componentes eléctricos de alto rendimiento	X	X	X	X	X	5
FO6 Desarrollar tecnología y mejorar los procesos para aumentar la calidad de los componentes	X	X		X	X	4
FO7 Producir y patentar tecnología innovadora	X	X	X	X	X	5
FO8 Modernización de instalaciones de cadena de producción	X	X	X	X	X	5
FO9 Centralizar el centro de investigación y desarrollo en nuestra planta de Gablemberg (Alemania)	X	X	X	X	X	5
DO1 Implementar programas de captación de talento de fabricantes de tecnología para autos eléctricos	X	X		X	X	4

Estrategias / OLP	OBG1: Aumentar ventas a US\$ 2.000 millones al año 2022	OBG2: Incremento del ebitda al 13,5% al 2022	OBG3: Lograr 80% de clientes que posicionan a la empresa como innovadora	OBG4: Posicionar nuestra batería para autos eléctricos como la mejor en autonomía al 2022	OBG5: Incrementar a 70% los productos como líder en performance	Total
DO2 Implementación de métodos acelerados de innovación y desarrollo de productos	X	X	X	X	X	5
DO3 Invertir en entrenamiento del talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos	X	X	X	X	X	5
FA1 Diversificar hacia líneas de producto que tengan una demanda en crecimiento	X	X				2
FA3 Invertir en programas de responsabilidad para fortalecer la imagen corporativa	X	X		X		3
DA1 Programas de retención y capacitación continua (incluyendo <i>mentoring</i> , plan de carrera, promoción interna)	X	X	X	X	X	5
DA3 Invertir en programas de responsabilidad a fin de fortalecer la imagen de empresa que apuesta por el desarrollo sostenible (D3, D4, A2, A5, A7)	X	X				2

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 11. Matriz de ética de Delta/Signal

	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 Desarrollar productos orientados al sector de autos eléctricos de alta gama es decir orientado a clientes dispuestos a pagar más por valor agregado	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
FO2 Producir baterías de ion-litio para autos eléctricos que tenga como principal atributo autonomías de conducción de 600 km por recarga	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
FO3 Enfoque comercial en EE. UU.	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
FO4 Invertir en el centro de producción de autopartes en México para abastecer a EE. UU.	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
FO5 Desarrollar productos y componentes eléctricos de alto rendimiento	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
FO6 Desarrollar tecnología y mejorar los procesos para aumentar la calidad de los componentes	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
FO7 Producir y patentar tecnología innovadora	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
FO8 Modernización de instalaciones de cadena de producción	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
O9 Centralizar el centro de investigación y desarrollo en nuestra planta de Glabemberg (Alemania)	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
DO1 Implementar programas de captación de talento de fabricantes de tecnología para autos eléctricos	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
DO2 Implementación de métodos acelerados de innovación y desarrollo de productos	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
DO3 Invertir en entrenamiento de del talento de todos los niveles en tecnologías orientadas al sector de autos eléctricos	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J

	Derecho				Justicia				Utilitarismo			
FA1 Diversificar hacia líneas de producto que tengan una demanda en crecimiento	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
FA3 Invertir en programas de responsabilidad a fin de fortalecer la imagen corporativa	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
DA1 Programas de retención y capacitación continua (incluyendo <i>mentoring</i> , plan de carrera, promoción interna)	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J
DA3 Invertir en programas de responsabilidad a fin de fortalecer la imagen de empresa que apuesta por el desarrollo sostenible (D3, D4, A2, A5, A7)	P	P	P	P	P	P	P	J	J	J	J	J

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 12. Métricas 2015-2018

Métricas financieras

Gráfico 4. Margen bruto (MF-5)

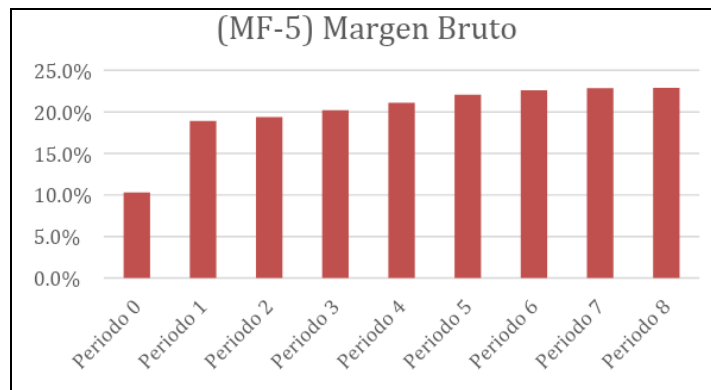


Gráfico 5. Ventas (MF-9)

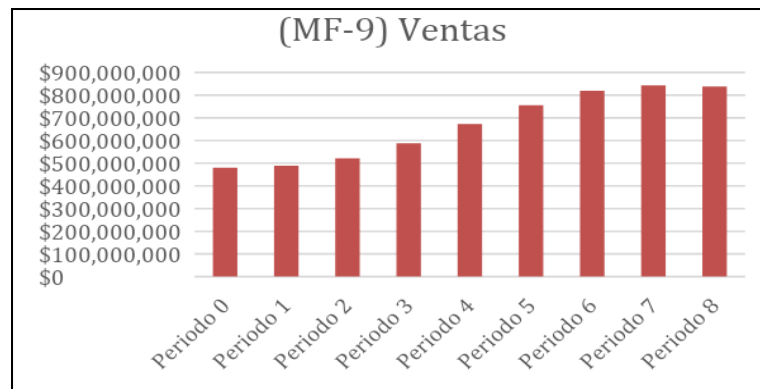


Gráfico 6. Retorno sobre el patrimonio (MF-8)

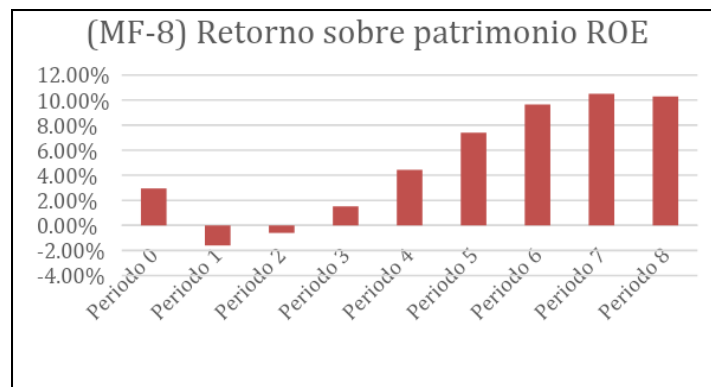
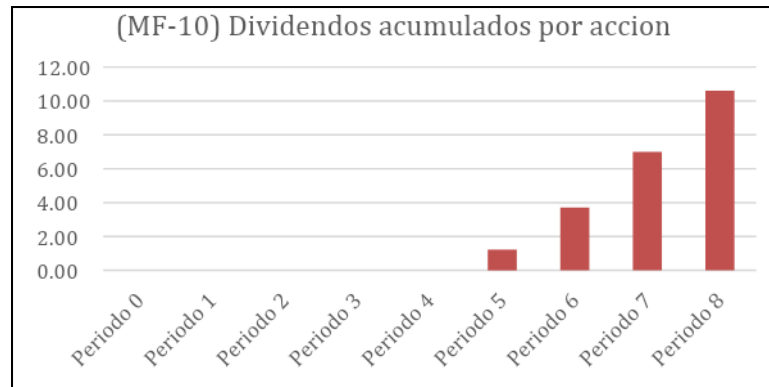


Gráfico 7. Dividendos por acción (MF-10)



Métricas orientadas al cliente

Gráfico 8. Porcentaje de clientes que recomendarían a Delta/Signal (MC-5)

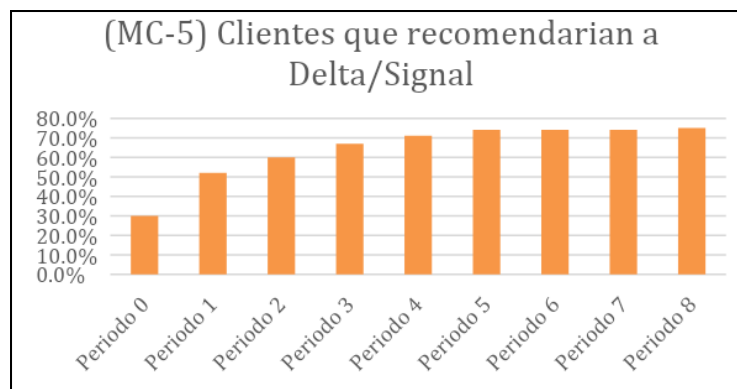


Gráfico 9. Porcentaje de clientes que solicitan pruebas de producto (MC-6)

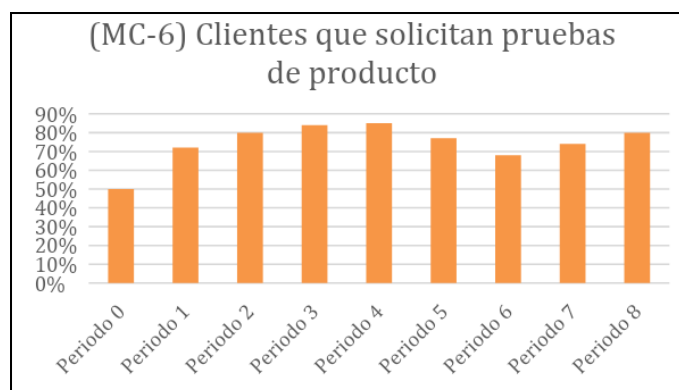


Gráfico 10. Porcentaje de clientes que ven a Delta/Signal como innovadora (MC-11)

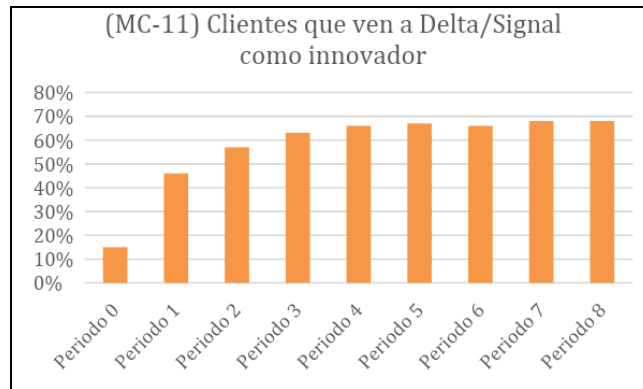
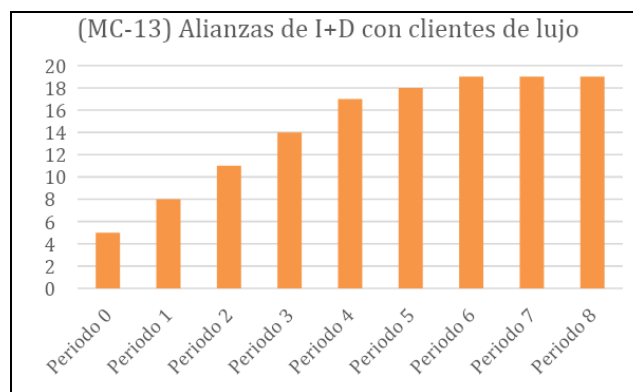


Gráfico 11. Número de alianzas de I+D con clientes de lujo (MC-13)



Métricas de procesos internos

Gráfico 12. Proyectos de I+D avanzados al siguiente nivel de desarrollo (MP-5)

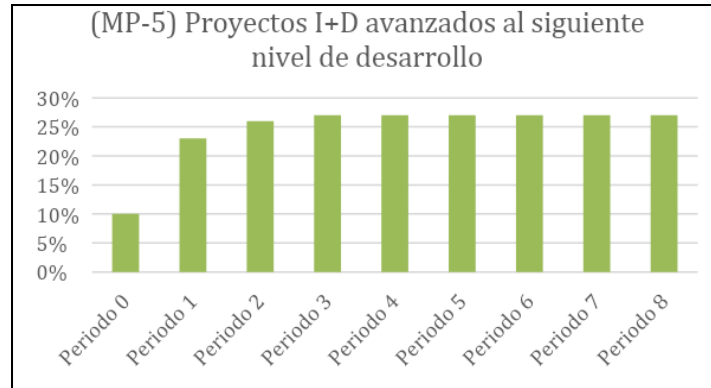


Gráfico 13. Porcentaje de empleados entrenados en procesos de innovación (MP-8)

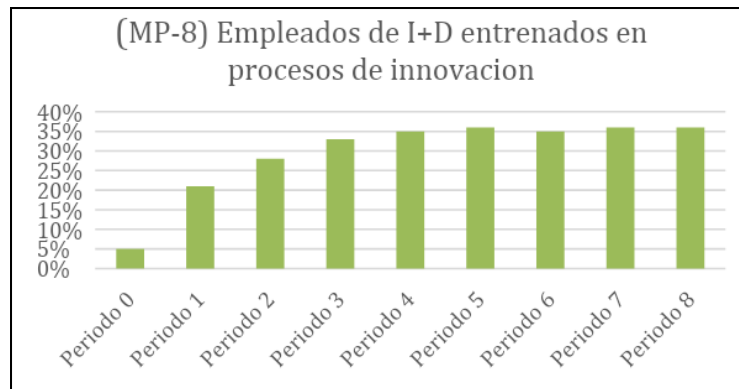
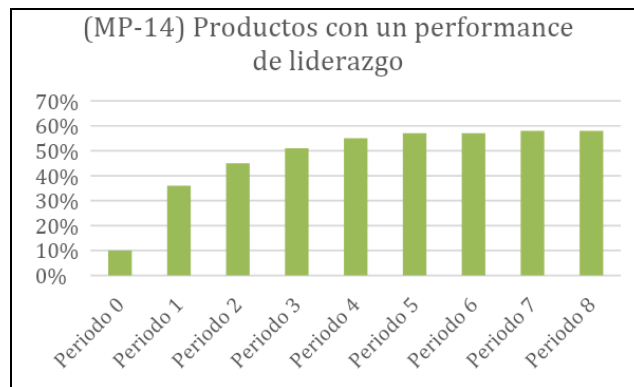


Gráfico 14. Porcentaje de productos con un performance de liderazgo (MP-14)



Métricas de aprendizaje y crecimiento

Gráfico 15. Número de tendencias de producto identificadas (ML-3)

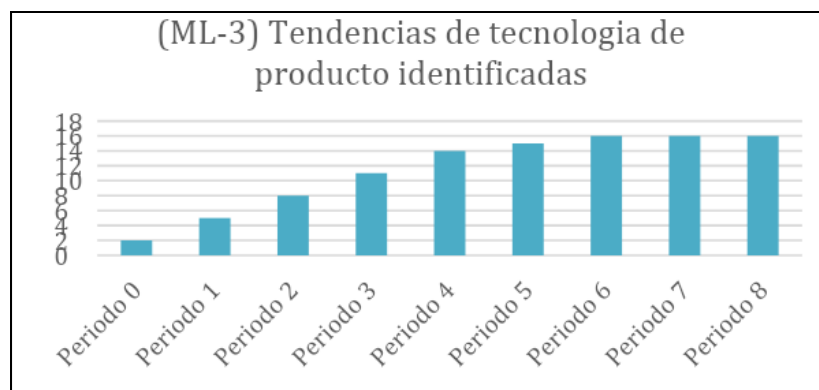


Gráfico 16. Percepción de Delta/Signal como empleador deseable (ML-6)

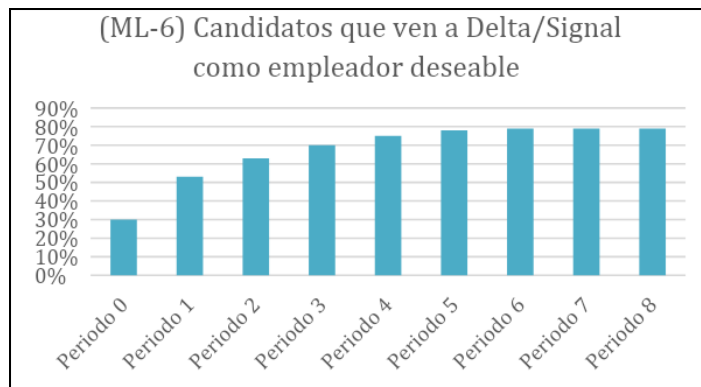
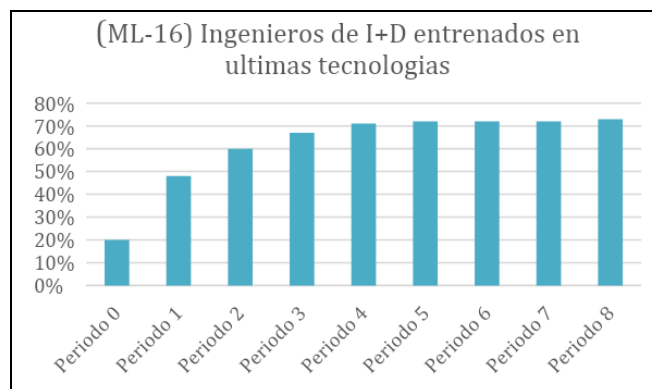


Gráfico 17. Porcentaje de ingenieros en I+D entrenados (ML-16)



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 13. Modelo de negocios Canvas de Delta/Signal Corp 2019-2022

<p>Aliados clave</p> <p>Universidades y centros de producción científica</p> <p>Organizaciones y gremios tecnológicos</p> <p>Proveedores de tecnología de automatización industrial</p> <p>Proveedores de litio y materia prima estratégica</p>	<p>Actividades clave</p> <p>I+D</p> <p>Gestión de procesos <i>just-in-time</i></p> <p>Desarrollo de habilidades clave</p> <hr/> <p>Recursos clave</p> <p>18 fábricas</p> <p>8 almacenes</p> <p>100 líneas de producción</p> <p>Ingenieros y científicos</p> <p>Expertos en mercadotecnia</p>	<p>Propuesta de valor</p> <p>Desarrollar y producir productos y sistemas que incrementen la autonomía del vehículo y su rendimiento</p>	<p>Relación con el cliente</p> <p>Sistema de CRM B2B</p> <p>Integración a la cadena de valor de los clientes</p> <p>Prospección de necesidades de clientes</p> <hr/> <p>Canales</p> <p>Redes Comerciales a nivel global</p> <p>Internet</p>	<p>Segmentos de clientes</p> <p>Fabricantes de vehículos eléctricos de gamas media y alta</p>
<p>Estructura de costos</p> <p>Costos de I+D</p> <p>Costos de producción y distribución</p> <p>Gastos administrativos</p> <p>Marketing y ventas</p>			<p>Estructura de ingresos</p> <p>Venta de batería y de autopartes relacionadas con la autonomía de vehículos eléctricos</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Nota biográfica

Alejandro Roger Evangelista Velásquez

Investigador operativo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Tiene quince años de experiencia en el sector logístico, de seguros y consultorías. Actualmente es supervisor de Procesos en la Corporación Logística Savar.

Fortunato Augusto Infantes Morales

Contador público colegiado de la Universidad de San Martín de Porres.

Tiene treinta años de experiencia en la administración de servicios generales, recursos humanos y relaciones comunitarias en empresa mineras nacionales y transnacionales de más de 3.000 trabajadores. Cuenta con experiencia en negociaciones colectivas con sindicatos y comunidades campesinas. Actualmente es superintendente de Recursos Humanos de Pan American Silver Huarón S. A. (transnacional canadiense con sedes en Canadá, México, Bolivia, Argentina y Perú).

Carlos Alberto Magallanes Felipe

Ingeniero economista por la Universidad Nacional de Ingeniería y magíster en Economía por la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Cuenta con más de quince años de experiencia en políticas públicas, iniciativas de promoción de la inversión privada, proyectos de inversión pública, estructuración y administración de negocios fiduciarios e intermediación financiera. Ha sido director de Seguimiento y Evaluación de Políticas del Ministerio de Agricultura y Riego y consultor del Ministerio de la Producción, el Ministerio de Economía y Finanzas, el Ministerio de Agricultura y Riego y la Cooperación Alemana de Desarrollo (GIZ). Actualmente es coordinador de Proyecto del Programa Nacional de Innovación Agraria (programa de endeudamiento del Banco Mundial con el Ministerio de Agricultura y Riego).

Walter Rabanal Atalaya

Bachiller en Ingeniería de Computación y Sistemas por la Universidad de San Martín de Porres.

Tiene más de veinte años de experiencia en el campo de las tecnologías de información como consultor *senior* en tecnología Oracle para clientes financieros, *retail*, aseguradoras, entre otros. Es socio fundador de Evotech Solution (con sedes en Perú y Chile), donde desde hace más de diez años trabaja como gestor estratégico y comercial corporativo. Ha logrado posicionar a Evotech Solution como una de las empresas *partner* de Oracle más importantes del mercado peruano.

César Elías Rondón Arnao

Ingeniero químico de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Tiene diecinueve años de experiencia en el sector de tratamiento de aguas y ambiental, así como diez años ocupando la Gerencia comercial en empresas nacionales y extranjeras del rubro de tecnologías y servicios para el cuidado del medio ambiente en las regiones Andina y Cono Sur de Latinoamérica.