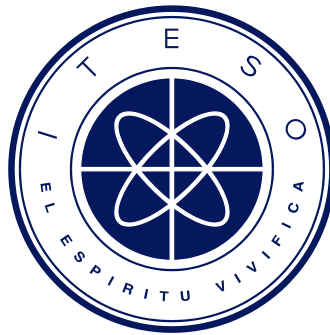


INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018,
publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA APLICADA



DESARROLLO DE SIMULADOR DE NEGOCIOS EN LA INDUSTRIA DE SENSORES: ESTRATEGIA Y TOMA DE DECISIONES

Trabajo recepcional para obtener el grado de

MAESTRO EN INFORMÁTICA APLICADA

Presenta: [Juan Carlos Martínez Alvarado](#)

Asesor: [Dr. José de Jesús de la Cerda Gastélum](#)

Tlaquepaque, Jalisco. Diciembre de 2015.

Índice

Introducción.....	6
Capítulo 1 ¿Qué es la estrategia?.....	8
1.1 La estrategia	9
1.2 Ambientes, Industria y Estrategia	13
1.3 Liderazgo estratégico y estrategia de comportamiento.....	16
1.4 Diferenciación estratégica y Modelo de Negocios	19
1.5 Recursos estratégicos y capacidades dinámicas.....	23
1.6 Innovación estratégica, crecimiento y expansión internacional.....	29
1.7 Indicadores clave de desempeño	34
Capítulo 2 Análisis de mercado en el mundo y el simulador CAPSIM	37
2.1 Introducción al análisis de mercado en la industria.....	38
2.2 Características de la industria.....	39
2.3 Análisis de la industria en países desarrollados y a nivel mundial.....	46
2.3.1 Mercado de América del Norte (Canadá y Estados Unidos de América)	47
2.3.2 Mercado en Europa	49
2.3.3 Mercado de Asia Pacífico	49
2.3.4 Mercado en América Latina (Argentina, Brasil y México)	50
2.3.5 Mercado en China	52
2.3.6 Mercado mundial observaciones generales.....	52
2.4 Análisis de la industria CAPSIM.....	53
2.4.1 Industria de los sensores CAPSIM(Capsim Management Simulations, 2015)	53
2.4.2 Criterios de compra por segmento.....	55
2.4.3 Competencia inicial y distribución del mercado de sensores.....	56
2.4.4 Preferencia de los gustos de los clientes.....	56
2.4.5 Posiciones de los segmentos de mercado en el mapa perceptual	57
2.4.6 Requerimientos y evolución de las necesidades del mercado de los sensores	58
2.4.7 Análisis de las fuerzas competitivas	60

2.5 Comparación entre análisis de mercado de la industria de sensores y simulación propuesta por el sistema CAPSIM.	61
Capítulo 3 Proceso de gestión para la formulación de las estrategias en <i>Andrews, Inc.</i>	63
3.1 El proceso estratégico, primeros elementos	64
3.2 Responsabilidad social y valores en <i>Andrews, Inc.</i>	65
3.3 Responsabilidad social	67
3.4 Características de <i>Andrews, Inc.</i>	67
3.5 Innovación hacia el cliente	68
3.6 Liderazgo de Mercado	69
3.7 Enfoque en soluciones de sensores	69
3.8 Calidad probada por rendimiento	69
3.9 Condiciones de mercado en simulador CAPSIM	73
3.10 Objetivos financieros y estratégicos	76
3.10.1 Objetivos financieros	77
3.10.2 Objetivos estratégicos	78
3.11 Organización de la empresa	81
3.12 Análisis de resultados	83
Capítulo 4 Análisis de resultados <i>Andrews Inc. Ejercicio 2016</i>	86
4.1 Decisiones estratégicas 2016	87
4.2 Resultados generales en base a objetivos.....	87
4.3 Análisis de segmento de mercado	97
4.4 Análisis financiero de la empresa y la industria	102
4.4.1 Costos de los productos que oferta <i>Andrews, Inc.</i>	103
4.4.2 Estructura de costos y gasto.....	105
4.4.3 Consideraciones financieras de la posición de negocio	106
4.5 Producción	108
4.5.1 Automatización y estrategia de crecimiento de la capacidad de planta	109
4.5.2 Nivel de inventarios	111
4.6 Investigación y desarrollo.....	111
4.7 Ajustes estratégicos que se harán para el siguiente periodo	112
4.8 Conclusiones	113
Capítulo 5 Análisis de resultados <i>Andrews Inc. Ejercicios 2017-2018</i>	115

5.1 Decisiones estratégicas 2017 y 2018	116
5.2 Resultados generales en base a objetivos.....	117
5.3 Análisis de segmento de mercado 2017-2018	129
5.4 Análisis económico de la empresa y la industria.....	135
5.4.1 Precio de los productos que oferta Andrews, Inc.....	137
5.4.2 Estructura de costos y gasto.....	140
5.4.3 Consideraciones financieras de la posición de negocio	143
5.5 Producción	148
5.6. Automatización y estrategia de crecimiento de la capacidad de planta	149
5.7 Investigación y desarrollo.....	151
5.8 Ajustes estratégicos que se harán para el siguiente periodo	153
5.9 Conclusiones	153
Capítulo 6 Análisis de resultados <i>Andrews Inc.</i> Ejercicios 2019-2020	155
6.1 Decisiones estratégicas 2019 y 2020	156
6.2 Resultados generales en base a objetivos.....	157
6.3 Análisis de segmento de mercado 2019-2020	169
6.4 Análisis económico de la empresa y la industria.....	177
6.4.1 Precio de los productos que oferta Andrews, Inc.....	179
6.4.2 Estructura de gasto.....	179
6.4.3 Consideraciones financieras de la posición de negocio	182
6.5 Producción	187
6.6 Automatización y estrategia de crecimiento de la capacidad de planta	189
6.7 Investigación y desarrollo.....	191
6.8 Ajustes estratégicos que se harán para el siguiente periodo	192
6.9 Conclusiones	192
Capítulo 7 Análisis de resultados <i>Andrews Inc.</i> Ejercicios 2021-2023	194
7.1 Decisiones estratégicas 2021 y 2023	195
7.2 Resultados generales en base a objetivos.....	195
7.3 Análisis de segmentos de mercado 2021-2023	208
7.4 Análisis financiero de la empresa y la industria	217
7.4.1 Costos de los productos que oferta Andrews, Inc.....	219
7.4.2 Estructura de costos y gasto.....	220

7.4.3 Consideraciones financieras de la posición de negocio	225
7.5 Producción	231
7.6 Automatización y estrategia de crecimiento de la capacidad de planta	233
7.7 Investigación y desarrollo.....	238
7.8 Conclusiones	238
Conclusiones.....	240
BIBLIOGRAFÍA	247

Introducción

El presente trabajo se desarrolla un trabajo de investigación y simulación acerca de las estrategias y de cómo ellas forman parte integral de la vida de los negocios, para fines de este documento se realizó una actividad vivencial donde se simuló una competencia de negocios en la industria de sensores.

El primer capítulo investiga lo que se ha escrito acerca de la estrategia, cómo está conformada, según lo indican investigadores que han publicado acerca de ello, se enumeran los tipos de estrategias, sus diferenciaciones, como afecta el diseño de la misma los recursos materiales y humanos que tiene las empresas.

Se trata también la importancia de la innovación y el crecimiento, así como las diversas problemáticas que enfrentan las organizaciones cuando se les presenta la oportunidad de la expansión internacional, y como hay entornos que favorecen el crecimiento y la competitividad.

Los indicadores clave de desempeño tienen un rol relevante en el seguimiento y comprensión del grado de cumplimiento de los objetivos y estrategias, por lo que también se tratan en este trabajo.

Es fundamental conocer las características del análisis de mercado y características del simulador que se utilizó y modelo para fines de la aplicación práctica de los conocimientos de negocio expuestos con anterioridad.

En el capítulo segundo se introduce en las características específicas del mercado de sensores para conocer y comprender la complejidad de la industria real, y con ello poder tener mejor entendimiento del objeto comercial de la simulación.

Se presenta una investigación del comportamiento de la industria de los sensores por región mundial y como presentan diferencias y características disímboles de crecimiento y oportunidades.

Para fines de la simulación se constituye una empresa, que es la que se simulará *Andrews, Inc.* y por ello es que se presentan sus estrategias, filosofía, objetivos generales, constitución, cómo está formada y en general todos sus fundamentos estratégicos en el capítulo tercero.

En los en los capítulos cuatro al siete se hace una recuperación de los resultados obtenidos contrastados con las estrategias planteadas y los aprendizajes logrados por cada una de los ocho periodos que constituyen a la simulación total, donde además de *Andrews, Inc.* hay cinco competidores más.

Finalmente se presenta un desarrollo de conclusiones donde se indican las razones por las que se obtuvo el lugar logrado durante la simulación, cuáles fueron las estrategias planteadas al comienzo, como se fueron ajustando y como se respondió ante las estrategias planteadas por los demás equipos que representaban a diferentes empresas en la misma simulación.

Además en las conclusiones se indican las dificultades enfrentadas a lo largo de la simulación, se enuncian las estrategias que se desarrollaron y como fueron sucediéndose los resultados, las reflexiones que el equipo realizó, las razones que motivaron los cambios de estrategias y la reflexión de los aciertos y errores cometidos.

Capítulo 1 ¿Qué es la estrategia?

La estrategia es el camino para lograr las metas, objetivos, deseos y sueños que las personas un día analizan y meditan, así las organizaciones están llenas de visiones, ilusiones, sueños y metas que se anhelan lograr. Así en las organizaciones la llave para poder acceder a ellos es la formulación de estrategias que indiquen los pasos y acciones que lleven a las personas y organizaciones de un estado de planeación a un estado de realidad.

El presente capítulo presenta la importancia, en qué consiste, se explica cómo influye en la estructura de decisiones de la dirección y a partir de ello se logra identificar cuatro escenarios en que se desarrolla la estrategia para formar parte integral de la definición y conformación de las organizaciones: la industria y su ambiente, ayuda a definir el liderazgo estratégico, diferenciación de modelos de negocio entre organizaciones, utilización de recursos y capacidades e innovación como motor del crecimiento y expansión a otras regiones.

1.1 La estrategia

El ser humano busca perfeccionar su situación en su entorno de manera natural, su comprensión del mundo y sus circunstancias siempre está orientado a obtener más a cambio su actividad diaria, así encuentra que su forma de ver su entorno puede variar respecto a la visión que tienen su pares que viven en el mismo entorno, así algunos de miembros de la población identifican que si deciden realizar acciones diferentes pero sin cambiar el fin, logran conseguirlo con mayor esfuerzo (mayor inversión de recursos), o con menor esfuerzo (Valdes, 1997) (menor inversión de recursos materiales y físicos) e inclusive descubren que hay decisiones que los llevaron a esfuerzos que no lograron conseguir el ansiado fin y objetivo que perseguían.

Pero la estrategia no puede estar alejada de la realidad contextual en la que se encuentra inmerso el que se propone las metas, sí puede estar descontextualizado el que propone visiones y objetivos, pero el que diseña la estrategia no lo podrá porque es el que indica el camino a seguir.

Si el camino elegido, la estrategia tomada no anticipó o conoció los factores que afectan el objetivo perseguido, será una estrategia fallida que podrá llevar a un punto sin posibilidad de corrección a quienes la formularon y siguieron, así como si el camino fue el correcto logrará conquistar la metas propuesta, pero aún ahí habrá diferencias, habrá quién logre la meta más recompensas adicionales y quién apenas logró llegar a ella, porque las estrategias llevan a solución y caminos diferentes con resultados diversos, por ello la estrategia es el camino, la reflexión, el análisis y el liderazgo.

Así algunos miembros de la comunidad descubren que no siempre todos los caminos llevan al éxito, pero que innovar puede llevarlos a encontrar nuevas y mejores maneras de hacer las actividades y tareas, ellos al transferir el conocimiento a sus compañeros se convierten en los que enseñan, los que reconfiguran las tareas claves, los que motivan y carecen de temor, porque han logrado vencerlo, porque no temen normalmente a lo incierto, a ellos la comunidad los reconoce como los líderes y a sus nuevos caminos como la estrategia (Rond & Thietart, 2007).

Así comencemos por definir lo que se considerará estrategia en este trabajo. La estrategia es una orientación de la acción racional, “se basa en la causalidad, en la creencia de que los acontecimientos tienen causas así como efectos” (Rond & Thietart, 2007). La estrategia es causal, oportuna y elige (Bandura, 1998), es causal porque relaciona y conecta eventos, es oportuna porque refiere a eventos que suceden sin que haya una obvia concatenación lógica de su aparición y se elige porque la estrategia es un acto libre que deciden llevar a cabo las personas y organizaciones.

La estrategia también se define como la secuencia de una sucesión de elecciones que responde a circunstancias específicas que enfrentan las personas y organizaciones, las personas que desarrollan la estrategia no pueden predecir su éxito o fracaso, ni controlar su resultado final (Cohen, March, & Olsen, 1972). Una secuencia de decisiones que parecerían ser triviales puede generar consecuencias inesperadas (Perrow, 1984) y con frecuencia producen resultados que inclusive difícilmente pudieron ser predichas.

Pero no solo la estrategia es una decisión o la secuencia de elecciones, es también influencia y comprensión del entorno, las estrategias están determinadas por el ambiente en donde se encuentran inmersas las personas y organizaciones (Hannan

&Freeman, 1977), en el estudio que se ha hecho sobre la estrategia se comprende que es una perspectiva que permite enfatizar la importancia de alinear a las capacidades de personas y organizaciones respecto a las exigencias y retos que presenta el medio externo (Donaldson, 2005).

Las organizaciones tienen la necesidad de construir caminos que los lleven a la maximizar el beneficio respecto a los recursos que poseen y con ello lograr poder obtener más, pero no basta con enunciar un deseo y el cómo se cree que se puede lograr ese deseo, sino tener congruencia con los recursos disponibles en las organizaciones, identificar cuáles son los factores que amenazan y brindan oportunidades y con ello perfeccionar, moldear ese camino una vez concebido, así se puede decir “la estrategia combina racionalmente la intuición, oportunidad y observación del proceso en que los agentes internos y externos actúan, interactúan, mienten y dudan, tomando ventaja de algunas oportunidades mientras detectan otras” (Mintzberg, Raisinghani, & Théoret, 1976)

Emerge de la múltiple y compleja interacción de los procesos donde solo algunos de ellos están bajo el control de las personas u organizaciones; en algunas ocasiones un solo individuo puede descubrir un nicho particular de negocio, en otras ocasiones el ambiente y las circunstancias impone decisiones que traen a una empresa no esperada a un nicho de negocio con ventajas (Mintzberg & McHugh, 1985), en otras ocasiones varios actores pueden converger acerca de una estrategia o forma de ver un entorno y sus circunstancias donde pueden coincidir en una más de sus visiones de negocio o de enfrentarlo.

Para poder dar legitimidad a las acciones es que se elabora la estrategia que además da libertad con las que se definen, da coherencia y explicación a las decisiones tomadas frente a otras posibles elecciones; en suma la estrategia es el resultado de la compleja relación que hay entre la oportunidad y la elección afectada por la causalidad de las circunstancias.

La elección de la estrategia aparece porque los actores creen que con ello pueden influenciar el curso de los eventos, pero no solo eso, sino que reconoce la aparición de variables que influyen más que otras, en el desempeño o secuencia de hechos, variables sobre las que poco o nada se tienen control. Además se tiene la creencia que las estrategias producen causas y consecuencias y en ello se cifran las esperanzas de bienestar u obtención de ventaja que se buscarán estimar como medio de calificación para decidir cuál o cuáles llevar a cabo y cuáles no o cuales tendrán que esperar para otro momento y circunstancia.

Los cambios radicales suceden cuando están presentes en la organización, cuando la actividad principal y los principales activos tienen amenazas de ser obsoletos, estos cambios radicales en los nichos de negocio no son comunes encontrarlos, lo normal es que haya nuevas leyes y nuevas tecnologías que vayan modificando las prácticas de usuarios e industrias. Cuando hay un cambio radical el resultado final es la completa reconfiguración de la industria, así estas industrias con cambios radicales en su trayectoria de evolución frecuentemente mantienen utilidades a largo plazo, porque permanecen atentas a las señales de mercado y están preparadas para la adaptación(Rond & Thietart, 2007).

La única idea razonable que te puede llevar a esta radicalización es enfocarte en comprender el fin de una forma de comportarse y sus implicaciones en la estrategia que tiene la compañía, el ritmo o momento de la transición en la industria y cuantificar los costos del cambio de los compradores(Rond & Thietart, 2007). Históricamente muchas organizaciones han tenido que enfrentar cambios radicales en su industria que provocaron abandonar su posición para reposicionarse en mercados emergentes con nuevas condiciones de competencia y productividad.

También hay cambios en la intermediación, sucede más frecuentemente que los cambios radicales, y es cuando compradores y vendedores tienen nuevas opciones y eso viene acompañado de acceso a información. Las tecnologías de información transforman a las empresas, tanto porque provee de información interna a la compañía como externa del mercado. Las relaciones comerciales del pasado se pueden disolver para dar paso a nuevas relaciones con nuevas reglas y el reto es que las personas y

organizaciones puedan comprender las ventajas y amenazas de estas nuevas intermediaciones(Blank, 2013).

Otro factor que afecta son los cambios creativos en las industrias, son cambios de trayectoria creativa, que pueden influir en las relaciones con clientes y proveedores que son generalmente estables, así como normalmente influyen en la utilidad que tienen los activos que se modifican constantemente.

1.2 Ambientes, Industria y Estrategia

Los cambios progresivos son una evolución creativa con compradores, proveedores, y las empresas referentes de la industria tienen incentivos para preservar las condiciones acostumbradas (Porter M. , 2008). Aquí la diferencia es que los bienes no están amenazados por obsolescencia, las empresas son más estables; los recursos básicos tienden a apreciarse en lugar de depreciarse con el tiempo.

Las estrategias más rentables en las empresas con cambios progresivos han encontrado rentables posicionamientos basados en estrategias geográficas, técnicas o desarrollando *expertise* en temas específicos de interés para mercados específicos, estas empresas son vistas por las comunidades como entidades de poco riesgo y potencial para dar utilidades conservadoras.

Otros factores que determinan la estrategia tienen que ver con su entorno, son factores que se identifican como fuerzas competitivas que deben conocerse para desarrollarla, delimitan sus límites y sustentan su entorno. Éstas fuerzas son: amenazas de ingreso, poder de negociación de los proveedores, el poder de los compradores, amenazas de productos y servicios sustitutos así como la rivalidad entre competidores existentes(Porter M. , 2008).

Un factor que determina varias de las estrategias de mercado son las constantes amenazas de ingreso, los nuevos ingresos de competidores traen amenazas pero también nuevas capacidades a la industria y ponen presión a los precios establecidos, particularmente cuando el nuevo jugador presenta diversificación en otras industrias (Porter M. , 2008).Las barreras de entrada a la industria, la economía de escala en el

suministro de bienes, la demanda intencionada hacia empresas ya posicionadas son elementos que también tienen que ser tomados en cuenta.

El costo por cambio de los clientes afecta las decisiones de las organizaciones y son consideradas estrategias temerarias, estos costos son los costos fijos que los compradores enfrentan cuando cambian de proveedores. Estos costos surgen porque un comprador, que cambia de proveedor, varían las especificaciones del producto, por lo que tienen que capacitar a los empleados, actualizar un nuevo producto, modificar los procesos, los sistemas de información, lo que resulta en ocasiones nada funcional; implica requerimientos de capital, cada industria exige a un mínimo de capital para poder ingresar, el cuál presenta altas variaciones dependiendo del giro de negocio, pero busca dar ventajas independientes, en ocasiones hay empresas que encuentran ventajas de costo o calidad que no dependen de su tamaño sino del talento interno(Deming, 1989).

En ocasiones el mercado presenta un restrictivo acceso a canales de distribución, lo que da ventaja a ciertos competidores sobre otros, tradicionalmente los de mayor antigüedad o de mayor fuerza económica tienen mejores condiciones.

También las políticas gubernamentales pueden ser restrictivas en la industria y con ello formar barreras que hacen inaccesible el ingreso a ciertos competidores, permitiendo permanecer con moderada competencia a los que ya se encuentran trabajando el nicho de industria(Porter M. , 2008).

El poder de negociación de los proveedores, los proveedores dominantes en la industria pueden modificar precios a su favor, limitar la proveeduría, los servicios y su calidad; y la industria poco puede hacer al respecto. El poder de los compradores, si el comprador tiene alto poder de negociación entonces obtiene mejores condiciones de compra, influye en el precio, en la demanda de calidad y servicios (Porter M. , 2008) Algunos compradores pueden influir en el precio que pagarán por el producto o servicio.

El grupo de compradores son sensibles al precio si el producto tiene un porcentaje significativo sobre la estructura de costos, también si los márgenes de utilidad son bajos; si la calidad de los proveedores afecta poco el producto que producen o si afecta al producto poco en la escala de precios del producto que producen.

Por ello es que se tiene la amenaza de la aparición de productos sustitutos, los productos o servicios que los sustituyen modifican la industria y al mercado, estos sustitutos normalmente se pueden ir previendo, porque se muestran como nuevas tendencias de comportamiento o tecnología (Porter M. E., 2008). Esto limita los beneficios de la industria, crea nuevas industrias en el mismo nicho de mercado y con ello puede provocar presión para disminuir el valor del precio del bien o servicio.

Un factor que determina el comportamiento del mercado es la rivalidad entre competidores existentes, la intensidad de la rivalidad crece cuando hay una numerosa cantidad de competidores, cuando la industria presenta estabilidad en crecimiento y con ello las expectativas de aumento son pequeñas, cuando las barreras de ingreso son altas, cuando entre los rivales hay altas expectativas de liderar el mercado o las zonas (Porter M. E., 2008).

También existe alta rivalidad cuando los productos o servicios ofrecidos son muy parecidos entre competidores, cuando el beneficio marginal es poco y los costos altos, también cuando la capacidad instalada debe ser alta para lograr eficiencia en los procesos, servicios y productos.

Cuando se comercializan productos perecederos, el perecedero crea una fuerte tentación de reducir los precios y vender un producto a menos precios, mientras que todavía tiene un valor.

Hay otros factores que afectan a la industria son la velocidad de crecimiento de la industria, la tecnología e innovación en el ramo y productos sustitutos, las legislaciones y comportamiento de los gobiernos y los productos y servicios complementarios. Cada empresa debe entender las fuerzas que modelan a la industria, cuál es el porcentaje de utilidad normal en esta industria y como ha ido cambiando a lo largo de la historia (Porter M. E., 2008).

El mercado es otro elemento que debe ser analizado, cómo ha evolucionado la industria, el diseñador de la estrategia deben siempre ponerse en la situación de proveedores y compradores preguntándose ¿qué nuevas opciones hay en el mercado?

Cuando el mercado está sobre ofertado un liderazgo centralizado ha mostrado tener mayor éxito ante estos ambientes. Diversificación del negocio, manejo de cambios progresivos y cambios creativos en la industria son opciones de crecimiento que las empresas deberán incluir en las estrategias de trabajo

La estrategia comúnmente está plagada de desigualdades, los beneficios económicos tiene cuatro componentes: los ingresos, los márgenes, los activos, y la relación capital-tangible. Los activos, a veces descritos como activos de apalancamiento, miden la capacidad de extraer ingresos de una determinada cantidad de los activos que tiene la organización; el capital-tangible es el capital total de la organización. Todas las empresas tienen una "huella digital", haciendo alusión a su fórmula de valor, a través de estos controladores (Bradley, Dawson, & Smit, 2013).

1.3 Liderazgo estratégico y estrategia de comportamiento

A lo largo del desarrollo vertiginoso que ha tenido el análisis del liderazgo dentro del campo de estudio científico se han realizado varios estudios y propuestas de esquemizarlo para su mejor comprensión y utilización, Shoemaker, Krupp & Howland (2013) presentan un análisis del liderazgo estratégico donde identifican seis habilidades que motivan ventajas competitivas que logran diferenciar a los líderes en las empresas competitivas del mercado:

- a) Anticipación para observar amenazas y oportunidades;
- b) Desafíos, cuestionan el orden actual del mercado y del ambiente en general y lo observan desde diversos puntos de vista el panorama en general para poder identificar qué cambios suceden o pueden llevar a cabo para tomar ventajas competitivas, ante un problema lo observan desde diversos escenarios y hasta después de realizar este análisis toman decisiones y acciones;
- c) Interpretar, se recibe información en sentidos opuestos y el líder debe ser capaz de entender qué información indica es la que realmente responde a necesidades de la organización, identificando patrones de comportamiento en los mercados y gobiernos y empujando en la ambigüedad buscando nuevas ideas;

- d) Decidido, en los momentos de incertidumbre se requiere de los líderes que tomen decisiones con la información incompleta y en muchas ocasiones con capacidad de respuesta ágil, las personas estratégicas siempre motivarán a la reflexión sobre múltiples opciones, pero el líder atiende a sus convicciones racionales y toma las decisiones aún en esos momentos;
- e) Alinearse, deben buscar coincidencias entre las partes interesadas, entre personas que tienen puntos de vista encontrados, manejar favorablemente la comunicación sabiendo que el éxito de su liderazgo está en una activa comunicación, desarrollo de confianza, y frecuente compromiso que motive la suma de esfuerzos a la estrategia.
- f) Aprendizaje, los líderes estratégicos son el centro del aprendizaje organizacional, promueven una cultura de la investigación, buscan aprendizajes en el éxito o fracaso, estudian fracasos de manera constructiva.

Dentro de los artículos que tratan el tema de liderazgo estratégico se encuentran varios de ellos que identifican las virtudes y capacidades que han encontrado que tiene un líder de organización como se ya se citó, pero otra faceta fundamental para comprender el comportamiento estratégico puesto en marcha por las personas es también identificar cuáles son los peligros que siempre acompañan las decisiones estratégicas que toman los líderes, Porter, Lorsch & Nohria (2004), identifican y proponen siete elementos relevantes que un líder de organización debe saber para evitar los riesgos inherentes con la toma de decisión y gobierno corporativo:

- a) No puede dirigir a la compañía, se requiere de un equipo para lograrlo
- b) Dar órdenes es muy costoso, si se pretenden dar órdenes los procesos sufrirán de inmediato un adicional cuello de botella y se generará dependencia y temor en los empleados, peor aún tratará de adivinar o teorizar sobre las decisiones que el líder tomaría anulando la creativa libertad del talento.

- c) Es difícil saber que realmente sucederá, debe haber atenta escucha a información y opiniones, se debe buscar el aprendizaje de todo lo que suceda; apertura para escuchar críticas y opiniones encontradas porque no se tiene total conocimiento ni información sobre todas las áreas de la organización y el mercado.
- d) Siempre se están enviando mensajes, el comportamiento y decisiones tomadas, si no son informadas, circularán como historias entre los empleados con distorsiones de acuerdo a los intereses de quienes las informan. La gente tiende a pensar que las decisiones del líder son tomadas por experiencias pasadas.
- e) No eres el jefe, se debe repartir el poder de decisión entre los miembros del equipo y por lo tanto los roles y actividades de cada uno deben estar claros. Debe darse a conocer con los miembros del equipo y a su vez conocerlos para poder aprovechar los talentos y competencias de cada uno de ellos.
- f) Complacer a los accionistas no es el objetivo, el objetivo es mantener a la empresa rentable, productiva y vanguardia, además de buscar el beneficio de los accionistas, pero el beneficio a largo plazo de la empresa resulta en beneficio para los accionistas que buscan beneficios más a corto plazo. Puede haber estrategias lentas pero que fortalecen a la organización, pero siempre deberá mediar contra el hambre de los accionistas.
- g) CEO al final es solo un ser humano, debe evitar la tentación de sentirse indispensable, mejor que los demás o la persona que es capaz solo de poder llevar a la organización a un estado nunca imaginado, debe haber un balance entre ser persona y profesional, compartir es parte de crecer.

Dentro de los riesgos que tienen los líderes, uno de los que aparecen en análisis contemporáneos con mayor volumen de artículos de investigación día con día es el riesgo a que los líderes tomen en cuenta las tendencias cognitivas y sesgos sistémicos para desviarse de cálculos racionales revelados por la economía del comportamiento (Lovallo & Sibony, 2010). A diferencia de campos como las finanzas y mercadotecnia donde los ejecutivos pueden utilizar la psicología para sacar el máximo provecho de los

sesgos de comportamiento respecto a los líderes que toman las decisiones estratégicas que identifican la necesidad de reconocer sus propios prejuicios en las tomas de decisiones, la tendencia de buscar vincular experiencias pasadas con situaciones presentes y solo el análisis cuantitativo y probabilístico puede dar información cuantitativa de calidad que de información acerca del grado de dependencia entre variables y escenarios.

1.4 Diferenciación estratégica y Modelo de Negocios

Michael Porter (1996) indica que la diferenciación estratégica no es responder rápidamente a la competencia y cambios en el mercado, inclusive las empresas hoy pueden emular las ventajas competitivas de sus competidores, siempre y cuando sus capacidades humanas, tecnológicas y financieras lo permitan.

La eficacia operativa es relevante pero no es la estrategia en sí misma, una diferenciación estratégica es desarrollar las actividades profesionales de una manera en que solo puedo hacerlo la misma compañía, difícil de copiar y realizada consistentemente. El mismo autor propone las siguientes premisas ideas para ayudar a construir mejores estrategias en las organizaciones.

- a) La efectividad operacional es necesaria pero no suficiente, las diferencias entre las compañías en el precio no está basado en pocas actividades internas sino en un universo vasto de decisiones que llevaron a la obtención de esa posición económica. El posicionamiento estratégico significa desarrollar diferentes actividades que las competencias desarrollan de manera similar pero hacerlo de diferente manera, para ello se requiere de inversión de capital, diferente personal o nuevas manera de llevar a cabo la administración de los procesos de negocio. El aumento en el desarrollo de la subcontratación de actividades hace visible la dificultad de ser un solo ente el que desarrolle todas las actividades con excelencia.
- b) La estrategia de basa en desarrollar actividades únicas, ser diferente y enfocarse en ello para que cuando sea evidente la diferenciación en el mercado, los rivales

que intenten copiar el modelo observen el adelanto que ya se tiene en ello y no sea fácil hacerlo.

- c) Una posición estratégica sostenible requiere de incentivos económicos para mantenerla, un competidor puede reposicionarse por él mismo logrando un mejor desempeño; los incentivos crecen y se desarrollan dentro de las mismas actividades que fueron reconfiguradas, o re-equipadas, o los empleados obtuvieron diferentes conocimientos y habilidades o se implementaron nuevos sistemas de productividad; pero todo puede perder sentido si no hay estricto control de las actividades rediseñadas o un débil seguimiento y coordinación.
- d) Empatar la ventaja competitiva con la sustentabilidad, no solo se deben reconfigurar las actividades en sí mismas sino en su relación con las otras actividades de la empresa para que haya sinergia y comunicación que impida mejoras aisladas que poco ayudarán, así que todo importa, importa la actividad en sí misma, pero también importa su eficiencia final hacia el proceso que recibe su producto y la comunicación y orientación hacia las metas de la empresa en general.

Así un desempeño pobre en una actividad afecta el desarrollo y/o desempeño de otras actividades. Debe quedar claro que una posición estratégica no se construye en un ciclo de tiempo (normalmente anual) sino a través de los años, así que no depende su éxito en hacer bien tal o cual actividad sino en hacer muchas cosas bien y que estas estén integradas entre ellas, en los negocios $1+1+1$ no es igual a 3, sino 4 o más, pero también $1+1+0$ no es igual a 2, quizás es 1 o inclusive 0 porque esa actividad que no aportó puede desarrollar el fracaso de todo el proceso.

- e) Redescubriendo la estrategia, las mayores amenazas de la estrategia vienen desde dentro, en la propuesta metodológica de proponer el análisis FODA (SWOT), son las amenazas internas y las debilidades externas las que ponen mayor presión a la construcción y consecución de las estrategias. El crecimiento imperativo es una peligrosa estrategia, hay momentos para crecer y momentos para reconfigurarse y reposicionarse, por ello el rol de líder es poder compartir y

enseñar la estrategia a otros y poder reorientar los esfuerzos cuando la estrategia actual no está funcionando sin temer decir “no”, así la estrategia requiere de constante disciplina y clara comunicación.

Para ingresar a mercados diferentes al materno, las organizaciones deben adaptar su modelo de negocio a nuevas circunstancias, retos y oportunidades, más aún si lo que desean es ingresar a mercados de países en desarrollo se enfrentarán a la gran disyuntiva de desarrollar nuevos modelos de negocio y estrategias competitivas diferenciadas o permanecer con el modelo de negocio que aplicaron en su mercado materno y que les hizo crecer y tener éxito. David E. Bell & Mary L. Shelman (2011), propone una serie de premisas para adaptar a las empresas a nuevos mercados, con retos diferentes y culturas-sociedades diferentes.

- a) Ingresar la marca y sus productos pero con características propias del mercado al que se pretende ingresar, respetando las conductas y comportamientos de la comunidad, así como adhiriéndose, en la medida de lo posible, a su cultura.
- b) Expandirse rápidamente para impedir que los competidores puedan competir replicando el modelo de negocio, y con economía de escala se logran reducir los costos.
- c) Desarrollar una red de logística de distribución y servicio que permita contar con el producto en sitio en las condiciones y tiempo que se requiere, al inicio puede ser costoso pero con el pasar del tiempo se va pagando porque ayuda a expandirse en lugares que no fueron observados en un inicio pero que gracias a este trabajo se vuelve económicamente factible desarrollar.
- d) Entrenar al personal en servicio, y en habilidades y competencias que requiera el giro de negocio, buscando un excelente nivel de servicio con el cual se capacite al equipo de trabajo, generando una cultura de trabajo que sea exigible a las nuevas personas que ingresen.

- e) Identificar si la estrategia adecuada local es la adquisición e independencia, buscar hacer sociedad aun cuando se aleje del modelo de negocio madre que se encuentra operando en otros países.

Desarrollar el modelo de negocio en una organización es hacer diferenciación estratégica a través de preguntarse ¿quién es el cliente?, ¿qué aprecia como valor del cliente?, y ¿cómo se entregan valor a un costo apropiado?; los ejecutivos deben saber cómo los modelos de negocio funcionan si sus organizaciones están prosperando, sin embargo no existe un consenso sobre una definición de lo que es el modelo de negocio, Joan Magretta (2011) lo define como la historia que explica cómo funciona una empresa.

Christensen (2013) sugiere que el Modelo de negocio consiste en cuatro elementos, la posición de valor del cliente, una fórmula para calcular la utilidad/rentabilidad, recursos claves y procesos clave de la empresa.

Las compañías hacen tres tipos de opciones cuando crean su Modelo de negocio:

- a) Políticas, éstas determinan las acciones que tomará la organización en su operación.
- b) Bienes, definición de los recursos tangibles que se utilizarán, como maquinaria, sistemas de comunicación, materiales de operación, etc.
- c) Gobernabilidad, es como una compañía toma sus decisiones y establece los derechos sobre como implantar políticas y usar los bienes.

El modelo de negocio se refiere a la lógica con la que la compañía opera y crea valores para las partes relacionadas en un mercado competitivo. Estrategia es el plan para crear un valor único y diferenciado que permite obtener una posición definida en base a un grupo de actividades puesta en marcha. La estrategia se enfoca en construir una ventaja competitiva defendiendo una posición diferenciada y única o explotando de una manera diferenciada los recursos de los que dispone.

Pero la forma específica en que se modela el negocio en cada país o región Casadeus-Masanell & Ricart (2011) sugieren que dependa de la cultura y necesidades específicas investigadas, y así mismo que cada negocio fije los objetivos y realicen las actividades que permitieran la consecución de éstos, que a fin de cuentas es lo que conforma la estrategia, y si bien depende primariamente del modelo de negocio corporativo o del negocio origen, porque debe estar orientado a respetar este modelo, lo que proponen en su artículo es que deben presentar variaciones dependiendo de las condiciones específicas de mercado que enfrentan.

1.5 Recursos estratégicos y capacidades dinámicas

El modelo de negocio fincado en alta eficiencia para el uso de los recursos que tienen las empresas a su disposición y el desarrollo de capacidades para poder obtener ventajas competitivas y diferenciadoras de su competencia pueden convertirse en las posiciones estratégicas que definen la permanencia y liderazgo en los mercados. Esto permite replicar su éstos recursos estratégicos en nuevos mercados y con ello buscar nuevas oportunidades de crecimiento.

Las capacidades dinámicas que exigen los modelos de negocio en las empresas originadas en países en desarrollo les dan una ventaja competitiva importante al ingresar a mercados donde las condiciones económicas y de mercado muestran estabilidad; acostumbradas estas organizaciones a tener que lidiar con cambios de regulaciones, inestabilidad política y económica, las que logran sobrevivir obtienen aprendizajes y disciplinas de adaptación que sus competidoras de mercados estables no tuvieron que adquirir; por ello es que tienen menor temor al riesgo y presentan altas tolerancias al fracaso de proyectos, porque aprendieron a ganar y a perder y aun así ser exitosas (Guillén & García-Canal, 2012).

Una pregunta fundamental en el tema de la estrategias es ¿de dónde vienen las capacidades que ha desarrollado una empresa?, las capacidades reflejan el proceso evolutivo y reflexivo de como se ha invertido en ella y el aprendizaje logrado por hacer cosas en la empresa(1993). Cada empresa necesita hacer un grupo de elecciones estratégicas que juntas delinear la estrategia.

Esto aplica muy bien para empresas que han migrado a otros mercados y comprenden que a través de a llevar a cabo diversas estrategias de adaptación y crecimiento, evaluando para adecuarlas y perfeccionarlas es que pueden ir formando una estratégica robusta, dinámica y fuerte en información y recursos, que permite desarrollar con mayor éxito a la organización en un mercado con necesidades y tendencias de consumo de productos específicas y en muchos casos, diferente a las necesidades que originalmente enfrentó cuando nació y se desarrolló en su mercado natal (Ethiraj, Kale, Krishnan, & Singh, 2005).

El logro de resultados es una función de la interdependencia entre varias decisiones estratégicas (Levinthal, 1997), poner diferentes capacidades es como tener diferentes beneficios marginales logrados por hacer inversiones en cada una de estas capacidades; así la alta gerencia deben invertir en la adquisición de capacidades relevantes y diferenciadoras que permitan identificar cuáles son los beneficios de las acciones que se llevan a cabo en la empresa.

Para poder desarrollar mejores capacidades es importante investigar cómo se trabajaron los mercados, cuáles fueron las alternativas detectadas, y cuáles estudios teóricos se han desarrollado al respecto, aunque estos modelos no permiten estimar la importancia y valor de cada capacidad.

Cada empresa debe obtener datos que cuantifiquen el nivel de cumplimiento que se logra en una actividad, proceso y sobre todo que permitan estimar qué tanto se logra desarrollar una competencia objetivo en el producto, servicio o proceso (Ethiraj, Kale, Krishnan, & Singh, 2005). En el mismo artículo muestran un modelo de cálculo de utilidad (pp. 35), pero mucho más interesante es cuando proponen una ecuación que estiman, debe lograr estimar el nivel de cumplimiento del proyecto, utilizando simplemente valores contables, cuando Venegas (Venegas Martínez, 2008), propone diversas ecuaciones para estimar y cuantificar riesgos, precios, influencia de variables económicas de mercado; sumamente más interesante que lo propuesto por Ethiraj, Kale, Krishnan & Sing (2005), pero interesante es que introduzcan modelación matemática para soportar las decisiones de negocio, aún con la simplicidad de solo usar información contable.

Ethiraj, Kale, Krishnan & Sing(2005), identifican variables independientes que conforman las capacidades específicas de cada mercado, aún inclusive puede haber variación de comportamiento en el mismo mercado pero con diferentes clientes. Por lo que se debe medir en dos vectores en cada negocio se debe obtener información de clientes nuevos y en clientes recurrentes. Las capacidades para la administración de proyectos no son específicas de cada cliente, son transversales a la industria al desarrollo de plataformas de negocio y generales a los clientes de un mercado.

Las empresas trasnacionales exitosas han logrado establecer estrategias específicas que atienden cada mercado y utiliza sistemáticamente el mismo proyecto de negocio corporativo, aunque identifica diferencias de ejecución de competencias claves por cada segmento identificado.

Se identifican tres variables para medir las capacidades de la administración de proyectos, la primera es número de defectos dentro del proceso, que es la identificación de defectos identificados durante la fase de ejecución del plan, el cuál puede variar dependiendo del tamaño del proyecto, la segunda es rebasamiento del esfuerzo, que es estimar el tiempo que se requiere de horas hombre por actividad, ya que si el proyecto incrementa esta exigencia la expectativa de logro disminuye, la tercera variable es extensión de fechas de cumplimiento, retrasos en completar el proyecto se ven reflejado en postergación de fechas de entrega, para poder controlar esto se deben normalizar estas fechas respecto a las acciones a desarrollar (Ethiraj, Kale, Krishnan, & Singh, 2005).

Las variables a controlar son tipos de contratos, tamaño del proyecto y su complejidad, tamaño del equipo de proyecto (personas involucradas), horas hombre por actividad, duración del proyecto, software/plataformas para desarrollo, tiempo para cuantificar las fluctuaciones en las variables críticas del proyecto (precios, inflación, vigencia de producto, etc.

En el artículo de Siegel (2009) sobre el Grupo Bimbo, se analiza el consumo per cápita de los habitantes de países americanos en el consumo de pan, productos empacados y pan artesanal no empacado. Esta información indica los mercados potenciales a desarrollar en cada país y da una buena estimación del tamaño de cada

mercado individual, aunque no identifica productos específicos, como indica el mismo caso, esto se requiere con investigaciones posteriores.

La pregunta que se hacen las empresas es como poder alcanzar sus objetivos y poder mantener estas ventajas competitivas que logran, la estrategia normalmente es referida a planes y acciones que las organizaciones llevan a cabo para lograr objetivos propuestos, basados en la identificación de oportunidades y amenazas.

David Trece indica “las competencias que resultan en la identificación o desarrollo de una oportunidad no son las mismas que las requeridas para lograr una utilidad o explotar exitosamente una oportunidad” (Trece, 2006) La estrategia es acerca de entender los mercados y la evolución de la tecnología, pero cuando se habla de capacidades dinámicas en las organizaciones se enfoca a las organizaciones en transformar oportunidades en reacomodo de la organización, en alinear a la empresa con los nuevos retos y oportunidades identificados.

Hay cuatro paradigmas principales para la forma de formular la estrategia (Trece, 2006), primero es bien conocido que las ventajas competitivas vienen de las acciones tomadas para defender las ventajas competitivas de las acciones que pudieran tomar los competidores, un segundo paradigma está basado en establecer ventajas competitivas basadas en hacer difícil la imitación de procesos, productos o servicios fundamentales que ofrece la compañía, en esta visión lograr costos bajos y calidad alta es fundamental.

Un tercer escenario que es estudiado por la estrategia tradicional es comprender como se comportaran las organizaciones rivales ante los mismos escenarios y retos que enfrenta la nuestra, tema que es estudiado a profundidad por la teoría de juegos (Bilbao & Fernández, 1998), enfatizando su estudio en el estudio de movimientos estratégicos como una inversión irreversible en su capacidad instalada que influenciará el comportamiento con el que reaccionen sus rivales (Harrell, O'Reilly, & Tushman, 2007).

Hay una cuarta tendencia de negocio que es la capacidad dinámica de las organización es la cual se basa en la capacidad del líder en adaptar la organización a la competencia observada y a los cambios continuos del mercado y ambiente en que se encuentra inmerso, para ello es fundamental la habilidad para identificar las amenazas y

reconfigurar las competencias que existen en la compañía y sus activos, tanto para poder enfrentarlas como para que sea muy complicado para los competidores poder emularlo (Harreld, O'Reilly, & Tushman, 2007). Para ello es que las empresas deben ajustarse eficientemente a las nuevas reglas de negocio y con ello desarrollar nuevas competencias.

Para lograr establecer esta capacidad dinámica en la organización es necesario lograr dos temas, lograr tener una metodología que pueda informar a base desensibilizarse de cómo está comportándose el mercado y su ambiente (cambios tecnológicos, comportamiento de la competencia, clientes y sus hábitos de consumo y las regulaciones que afectan el mercado).

El segundo elemento es que la organización pueda actuar ante estas oportunidades o retos pudiéndose reconfigurar y orientar sus activos y competencias para poder enfrentar los nuevos retos., esto es lo que en esencia es lograr que una organización desarrolle capacidades dinámicas., así las organizaciones pueden lograr que se pueda competir en mercados nuevos y maduros.

IBM Modelo para liderazgo de negocios (*Business leadership model*) adaptó esta metodología basado en dos pasos: visión estratégica y ejecución estratégica” (Harreld, O'Reilly, & Tushman, 2007), para ello definió que la estrategia no se trata de cómo vender a los competidores sino de cómo comprender a los clientes sus necesidades y como adaptar o reacomodar la empresa para poder responder favorablemente a ello.

La visión estratégica se basa en llevar a cabo cuatro tareas y relacionarlas entre ellas que a continuación se presentan y explican:

- a) Intentos estratégicos, establecer prioridades para los logros y ventajas estratégicas y definir cuáles son los límites hasta donde pretende llegar a organización, lo que servirá de marco de referencia para preguntarse si cada esfuerzo propuesto está dentro de los objetivos de la empresa.
- b) Visión de mercado, se enfoca en comprender las necesidades del cliente final, las estrategias de la competencia, los desarrollos tecnológicos que afectan el accionar del mercado y la economía de mercado, esto se analiza

cuantitativamente lo que permite una comprensión profunda de comportamientos a partir de indicadores.

- c) Centrados en la innovación, se debe experimentar y ampliar el foco de atención del mercado creando pilotos y experimentando en los límites conocidos de la industria, implica no significa el desarrollo de nuevos productos, más bien provoca innovar en los modelos de negocio que pueden motivar un incremento en la rentabilidad
- d) Diseño de negocios, para ello es necesario hacerse varias preguntas, que ayudarán a esclarecer temas fundamentales de nuevas propuestas
 - Seleccionar al cliente, donde se debe preguntar ¿Qué clientes o que segmento de cliente escogerá o le interesará el servicio o producto que estoy proponiendo?, con ello se debe clarificar cuál es el mercado meta de cada innovación propuesta
 - Propuesta de valor, ¿qué se está ofreciendo y que diferencia tiene respecto a los productos existentes y sobre todo, frente a la competencia?, ¿por qué el cliente debería preferir este nuevo producto o servicio?, donde estas diferencias deberán estar basadas en alguno de los siguientes motivadores como costo, fácil uso, calidad diferenciada, confiabilidad o práctico para hacer negocio.
 - Valor de la innovación, ¿cómo esta propuesta podrá aportar rentabilidad a la empresa?
 - Actividades a realizar, se debe preguntar ¿qué se tienen que hacer al interior de la organización para desarrollar las actividades que permitan desarrollar la idea
 - Sustentabilidad, finalmente se debe preguntar la organización como podrán defender y mantener la rentabilidad de la respuesta esperada del mercado y sus competidores.

Por su parte la ejecución estratégica, se basa en como alinear los esfuerzo de la organización para hacer posible la implementación de la innovación, para ello se identifica que hay que alinear cuatro elementos críticos que deben trabajarse(Harrel, O'Reilly, & Tushman, 2007).

- a) Identificar las tareas y procesos críticos, son las tareas que dan valor bajo las perspectivas esperadas de la percepción del cliente.
- b) Organización formal, se debe especificar la estructura que requiere para su lanzamiento y operación, las métricas para conocer su estado de desarrollo en diversos momentos además de los incentivos requeridos para poder dirigir, controlar y motivar al equipo de trabajo en el desarrollo de las actividades críticas.
- c) Competencias del personal, de debe cuestionar si se tiene el recurso humano para poder desarrollar la idea, si tienen las competencias para poder efectuar con éxito las tareas críticas que dan valor a la innovación.
- d) Finalmente la cultura, hay que cuestionar si hay una cultura desarrollada en el mercado que se pretende innovar, si hay tendencias de comportamiento que pudieran afectar la inserción de la innovación en el mercado.

Porter(1996) observó que “el ajuste estratégico entre las actividades es fundamental, no solo para la ventaja competitiva, sino también para mantenerla y hacerla sustentable. Es difícil para un rival lograr imitar un conjunto de actividades entrelazadas respecto a simplemente imitar una actividad específica como lo puede ser ventas, un proceso tecnológico o replicar un conjunto de características”.

1.6 Innovación estratégica, crecimiento y expansión internacional

Cuando se habla de estrategia comúnmente es enfrentar a las empresas rivales para tratar de adquirir una porción mayor de mercado respecto a la que se posee en el momento del análisis, modificando actividades, utilización de recursos, inclusive incluyendo motivadores, actividades y recursos (Imai, 1986).

La estrategia basada en innovación no habla de crear más productos con menores recursos o vender a menor precio, sino de transformar elementos de la cadena productiva, comprometiéndose con la calidad del producto o servicio. En la India tenemos un buen ejemplo de que es innovar y Prahalad & Mashelkar (2008) en su investigación identificaron tres tipos de innovación entre las empresas de éste país que les han permitido desarrollarse con éxito a varias de sus empresas (Prahalad & Mashelkar, 2008).

- a) Interrupción del modelo de negocio tradicional, en la India se han creado modelos propios de negocio que han alterado el mercado de industrias en particular, acotados por un mercado que presenta mayores restricciones que donde fue desarrollado originalmente, por ello acciones como promover que se realicen tareas críticas fuera de oficina, la división del trabajo, subcontratar talento externo y a distancia son prueba de ellos, métodos que han innovado la forma de hacer negocio, de concebirlo y que han modificado la forma la forma de crear nuevas empresas no solo en el nicho de mercado donde se creó la innovación, sino en otros mercados que vieron cómo aplicar estos modelos a sus circunstancias específicas.
- b) Modificación de las capacidades organizativas, en otros casos compañías de la India han logrado sintetizar varias tecnologías y con ello han logrado utilizar eficientemente los tiempos y recursos de diseño y con ello invertir esos recursos en otros proyectos, ya que el ahorro de recursos en estas empresas son la diferencia entre subsistir o perecer, lo que en empresas grandes en mercados maduros pueden representar una pérdida importante o menor, pero difícilmente crítica.
- c) Creación o abastecimiento de nuevas capacidades, en la India los empresarios no solo en la construcción de modelos de negocio modificados que perfeccionan las capacidades existentes en las organizaciones, sino también han motivado la creación de nuevas capacidades para resolver problemas que frecuentemente requieren de desarrollo tecnológico o de un enfoque colaborativo para lograr el desarrollo de conocimiento científico, aprovechando la capacidad instalada de universidades que pueden proveer de profesionistas con capacidad de poder realizar estas actividades con solvencia.

Por ello es deseable desarrollar un conjunto de decisiones que llevan a la acción frente a las amenazas y retos del entorno, estos retos en un primer momento llevan a la necesidad de identificar donde se encuentra la empresa, conocerla; las empresas están envueltas en continuos cambios y específicamente hay cuatro tipos, en alguno de ellos se encuentra cada empresa que busca sobrevivir y crecer, éstos escenarios de cambio son radicales, de intermediación, creativos y progresivos (McGahan, 2004)

Las empresas están siendo llamadas a reducir los costos mediante métodos nuevos e innovadores de financiamiento, como pueden ser coinversiones de la iniciativa privada con gobiernos para el desarrollo de infraestructura, situación donde el ex presidente de México Lic. Carlos Salinas de Gortari realizó con constructoras para poder desarrollar infraestructura de transporte terrestre en el país a principios de los años 90's(Garza, 2010) y en la India, empresas que basaron su área de negocio en la explotación de conocimientos y capacidades maduras de empresas para atender necesidades en la estrategia de desarrollo e infraestructura de los países o estados.

Compañías hindúes han invertido en el desarrollo de nuevos productos o servicios, pero su objetivo es por lo general crear ofertas de bajo precio con presupuestos muy reducidos, lo que logran exitosamente porque desafían las formas convencionales de hacer negocio.

Las reglas para innovación en la India están basadas en cuatro factores, el primer es que los profesionistas que trabajan en el desarrollo de los proyectos considerados innovadores son financiados con recursos públicos (figura de proyectos de investigación sería en México); segundo: las empresas de ese país comenzaron a crecer hasta los noventas antes eran solo empresas pequeñas, dentro de la idiosincrasia y economía india se tiene tendencia a la realización de proyectos que requieran de pequeña cantidad de recursos buscando siempre la eficiencia en el uso de capitales; tercero: empresas locales saben que mientras que en la India hay tanto personas ricas como pobres, los productos y servicios deben abastecer a familias de clase media, por ello es que se ven obligados a desarrollar valor económico para productos y servicios, y ello motiva que se propongan cambios a la ecuación precio-rendimiento; cuatro, los líderes empresarios cada vez más cuestionan la forma de modelar, desarrollar los negocios de manera tradicional, porque no es funcional y si de crecimientos esperados bajos para empresas acostumbradas a invertir moderada cantidad de recursos, por ello es que estos líderes están rechazando las formas establecidas de hacer negocios en favor de nuevas prácticas(Prahalad & Mashelkar, 2008).

La mezcla de presupuestos minúsculos de investigación, de tamaño pequeño, bajos precios y grandes ambiciones ha creado la necesidad de pensar y gestionar de

manera diferente (Prahalad & Mashelkar, 2008), cosa que no solo pasa con India, sino en empresas originarias de países en desarrollo, o de mercados emergentes, como otros autores lo indican (Guillén & García-Canal, 2012).

Otros fenómenos que se ha documentado para mostrar como la innovación debe convertirse en la estrategia motor de las compañías y como ésta misma se convierte en la clave del crecimiento y liderazgo en las empresas es el caso Procter & Gambler (P&G), que ha sistematizado innovación y crecimiento para convertirlo en su estrategia de trabajo. Esta compañía invierte una cantidad importante de recursos anualmente para el desarrollo de nuevas ideas que les permita continuar siendo líderes en el mercado mundial. Los pasos que han seguido para ello son (Brown & Scott, 2011):

- a) Enseñar a los miembros de equipos conocimientos avanzados de administración y desarrollo de proyectos.
- b) Formar a líderes de proyectos que motiven el desarrollo de ellos en equipos de trabajo, asesorando, vigilando que permanezcan pequeños, deben darle conocimientos comerciales clave que afecte la innovación en desarrollo, y las formas en que los consumidores utilizarían el producto. En este equipo participan empresarios exitosos o los que tuvieron problemas al iniciar negocios, experiencia que se traduce en éxito al revisar otros proyectos.
- c) Desarrollo de estructuras organizativas para impulsar un nuevo crecimiento, desarrollando equipos de trabajo dedicados dentro del grupo a realizar estudios de mercado, de tecnología de punta utilizada en las industrias, crear planes de negocios y personas que puedan probar las suposiciones que los equipos realizan la desarrollar su innovación.
- d) Desarrollar un manual o guía de pasos para la creación de empresas nuevas, detallando procedimientos, describiendo las oportunidades, identificando requisitos para tener mayor factibilidad de éxito, indicando como debe monitoreando el progreso y resultados de decisiones.
- e) Demostraciones de proyectos para evaluar el producto obtenido en un ambiente de prueba.

Así mismo P&G sugiere seis lecciones que tienen que aprender los líderes que están buscando crear nuevos productos que busquen innovar en el mercado, como parte de su proyecto de desarrollo de estrategias basadas en la innovación (Brown & Scott, 2011).

- a) Coordinar estrechamente el esfuerzo de producción con los objetivos de negocio de la empresa que debe ser reforzado con las nuevas ideas. El nuevo proyecto depende de la salud financiera y de negocio de los negocios fundamentales de la empresa madre, solo así podrá haber suficientes recursos para invertir en innovaciones, pero no debe olvidarse que la actividad principal debe siempre ser la prioridad de la empresa, ésta siempre podrá apoyar a los esfuerzos de nuevo crecimiento. Los recursos utilizados para mantener el negocio fundamental de la empresa puede ser útil para el desarrollo de nuevos proyectos y es conveniente que se mantenga un enfoque de rápido aprendizaje de producir en los nuevos proyectos puede fortalecer las líneas de productos existentes.
- b) Construir una cartera de productos en procesos de desarrollo que conviene compartir con todas las partes relacionadas internas y externas que pudieran tomar parte del proyecto o que pueden tomar parte más adelante, en caso de que el proyecto continúe.
- c) Desarrollar lentamente la innovación, porque una inversión de este tipo debe prestarse a rápidas adecuaciones, previendo experimentaciones en todo momento del proceso de desarrollo y arranque.
- d) Los nuevos negocios pueden fracasar por tratar de medirlos con controles tradicionales, así que el equipo que desarrolla la innovación conviene que provea de los instrumentos y herramientas de medición del grado de éxito que está teniendo.
- e) Las competencias del personal del equipo de trabajo deben estar acordes a las necesidades de lo que se pretende hacer, y cada persona deberá acotarse

su espacio de trabajo a las competencias que tiene, evitando invasión a otras tareas por buscar plurifuncionalidades.

- f) Motivar que haya interacciones programadas de personas ajenas al equipo, tanto externas como internas y que además no tienen competencia o interés respecto al proyecto.

En ambos casos se pueden concentrar coincidencias, hacer equipos de trabajo, atender necesidades no identificadas aún en el mercado pero que den ventaja competitiva, iniciar a pequeña escala que permita revisar programadamente la innovación, invertir progresivamente y mantener en los equipos de trabajo a las personas con las competencias necesarias, estableciendo con presupuesto controlado la implementación de éstas innovaciones y desarrollos.

1.7 Indicadores clave de desempeño

Las métricas eficaces generalmente se refieren como un indicador clave de desempeño y éstas tienen 12 características (CBOK, 2009):

- a) Están siempre alineadas con las estrategias y objetivos corporativos o de proyectos
- b) Cada indicador pertenecen a un individuo o grupo, quién es responsable de su resultado
- c) Mide algún factor de desempeño del negocio y con ello parte de su valor y da orientación y claridad del desempeño ideal esperado.
- d) Entrega información procesable oportuna que permite a los usuarios intervenir y mejorar el rendimiento del proceso antes de que sea demasiado tarde.
- e) Centra al usuario en unas pocas actividades de alto valor, o en la eficacia global del proceso.
- f) Deben ser sencillos, no se basa en índices complejos que los directivos no saben cómo influir directamente.

- g) Equilibra y refuerza mutuamente, no debe utilizarse para competir y desviar la atención del objetivo, porque el indicador no debe ser alcanzado como individuo sino como parte de un todo de lo contrario se degradará el rendimiento del proceso.
- h) Debe dar lugar a una reacción en cadena de cambios positivos en la organización, sobre todo cuando se es supervisada por el responsable del proceso o supervisor.
- i) Eficaces cuando se basa en las definiciones estándar, las normas y los cálculos para que puedan ser integrados a través de cuadros de mando en toda la organización y se utiliza para la evaluación comparativa dentro y a través de la industria.
- j) Mide el desempeño del proceso de negocio en contexto mediante su comparación con las metas y los objetivos últimos propuestos y con ello los usuarios miden su progreso a través del tiempo.
- k) Pueden mejorarse, evaluando su validez periódicamente y analizando el ritmo de cumplimiento que se logra por parte de la organización, además de comparar cómo mantiene su vigencia de valor respecto a lo que se pretende que abone al objetivo último de la empresa.
- l) Pierde gradualmente su impacto ante la dinámica de los mercados y de la empresa, por lo que debe ser revisado y actualizado periódicamente.

La estrategia es formada por varios factores de negocio, entre los cuales se encuentra identificar la oportunidad, moldearla a partir de conocer a tu propia empresa y con ello perfilarla, estimado que eventos deberán sucederse y sus consecuencias.

Para ello es fundamental el conocimiento de la industria y el medio ambiente económico, financiero, negocio, regulatorio, etc., que enfrenta la industria y sus posibles expansiones. Así pues la estrategia también es la visión y creencias de los líderes que la desarrollan, y es necesario conocer y comprender el comportamiento estratégico con el que se formula, porque es importante que ésta provoque la diferenciación positiva en

el mercado y sea base del modelo de negocio que se construya alrededor de las organizaciones.

Es importante poder incorporar métricas al análisis del logro de las metas y el grado de avance en las estrategias implementadas en los negocios, para ello siempre es necesario un liderazgo que este constantemente preocupado por medir el desempeño de las actividades que se desarrollan cotidianamente.

Finalmente la estrategia además es conocer los recursos, capacidades y dinámica de la empresa y en la industria, porque ello ayuda a determinar las fuerzas y capacidad de adaptación que se tiene, así como su capacidad creadora e innovadora.

Capítulo 2 Análisis de mercado en el mundo y el simulador CAPSIM

Cada industria que es desarrollada en el mundo, con frecuencia es resultado de una necesidad específica de los seres humanos, ante las necesidades y nuevas formas de vida que enfrentan las personas y las organizaciones, así conocer a fondo como está constituido cada uno de los mercados, sus características, sus regulaciones, principales referentes es importante para poder adentrarse en ello y comprender las implicaciones de trabajar y competir.

En este capítulo se describirá la diversidad y estructura del mercado de sensores; su descripción de opciones pretende hacer comprender al lector la diversidad de mercados que emanan en el mundo y como ello ha dado la pauta para que se constituyan una amplia diversidad de nichos de negocio que son atendidas cada una, en diversas regiones, con potenciales de crecimiento diversas, oportunidades de crecimiento importantes y con un potencial en innovación que hace pensar en que el mercado de los sensores es un mercado del presente y del futuro.

2.1 Introducción al análisis de mercado en la industria

La industria de los sensores tiene una amplia diversidad de oferta y sus ámbitos de aplicación son diversos, desde aparatos de línea blanca, artículos de hogar como controles industriales, pasando por cualquier tipo de maquinaria que se produce hoy en día, a continuación se comparte una clasificación tentativa de los tipos de sensores más comunes que se pueden encontrar en el mercado. Para comprender el mercado de sensores es importante poder exponer la diversidad de usos que se tiene para ellos y así comprender su amplio mercado de consumo, así como dimensionar el impacto que tiene para este mercado el desarrollo, investigación, diferenciación y estrategias orientadas a nichos de mercado (JST Sales America, Inc., 2015).

Para analizar el mercado es necesario conocer la compleja diversidad que se ha ido construyendo en el mercado de los sensores, su diversidad, sus características y las opciones que demanda el mercado aún en sensores de características similares pero que varían en protocolos de comunicación, tamaño, desempeño, etc. El mercado de los sensores es creciente y de un potencial que se reevalúa constantemente porque los dispositivos y equipos cada vez son más demandantes de ellos, los grandes productores

se han situado a lo largo de todo el mundo, pero el desarrollo de los países influye en las decisiones de establecimiento y de crecimiento de esta industria.

El sistema CAPSIM simula el mercado de sensores mediante la creación de empresas que tienen que preocuparse por el desarrollo e investigación e productos, mercadotecnia de ellos, también propone que el participante se preocupe por la problemática que enfrenta el complejo mundo de la manufactura y la administración de los recursos humanos para siempre tener suficiente mano de obra para poder atender la capacidad instalada, a fin de cumplir con el programa de ventas simulado. Finalmente tiene un apartado de administración de los recursos permitiendo incidir tanto en manejo de la inversión como el valor de la propiedad de la empresa, y posible transmisión parcial de la propiedad, lo que lo hace una simulación interesante y que reta el conocimiento integral de lo que es competir en un mercado altamente competitivo.

2.2 Características de la industria

Para comprender la industria de los sensores es necesario conocer los tipos de sensores existentes, porque fueron desarrollados, qué necesidad atienden, cuál es la complejidad de su desarrollo ingenieril y con ello pensar cuáles son las dificultades y retos de su producción y venta. A continuación se presentan los tipos de sensores genéricos que se encuentran en el mercado.

Los sensores de interés para la manufactura (Olivia, 2010):

- Sensores mecánicos: para medir propiedades físicas de materia, como puede ser la cantidad, posición, forma, velocidad, fuerza, torque, presión, vibración, deformación y masa.
- Sensores eléctricos: para medir voltaje, corriente, carga y conductividad.
- Sensores magnéticos: para medir intensidad de campo, flujo e inducción.
- Sensores térmicos: para medir temperatura, flujo de calor, conductividad y calor específico de los materiales.

- Otros tipos como acústicos, ultrasónicos, químicos, ópticos, de radiación, láser y de fibra óptica, que miden otras propiedades del medio ambiente, condiciones de experimento o producción, así como características propias de la masa o energía presentes en un medio ambiente específico.

Los sensores pueden construirse con materiales metálicos, no metálicos, orgánicos o inorgánicos, y por fluidos, gases, plasmas o semiconductores. Al usar características especiales de esos materiales, los sensores convierten la cantidad o propiedad medida en una salida analógica o digital. Por ejemplo, el funcionamiento de un termómetro ordinario de mercurio, se basa en la diferencia entre la dilatación térmica del mercurio y la del vidrio (Olivia, 2010).

Un tipo de clasificación muy básico es diferenciar a los sensores entre pasivos o activos. Los sensores activos generan la señal de salida sin la necesidad de una fuente de alimentación externa, mientras que los pasivos si requieren de esta alimentación para poder efectuar su función.

- Sensores pasivos: son aquellos que generan señales representativas de las magnitudes a medir por intermedio de una fuente auxiliar. Ejemplo: sensores de parámetros variables (de resistencia variable, de capacidad variable, de inductancia variable).
- Sensores activos o generadores de señal: son aquellos que generan señales representativas de las magnitudes a medir en forma autónoma, sin requerir de fuente alguna de alimentación. Ejemplo: sensores piezoeléctricos, fotovoltaicos, termoeléctricos, electroquímicos, magnetoeléctricos.
- Según el tipo de señal que proveen a la salida: todo o nada, son los sensores que solo poseen dos estados, y que, estos estados, únicamente están separados por un valor umbral de la variable monitoreada; digitales, estos sensores proporcionan una señal codificada en pulsos o sistemas como BCD, binario, etcétera.; analógicos, estos sensores proporcionan un valor de voltaje o corriente, donde la señal más común utilizada en aplicaciones industriales es un circuito de corriente de 2 hilos y 4-20 mA.

Los sensores también se clasifican en la industria por diferencias en el tipo de propiedades que miden, estas propiedades pueden ser de la materia o del medio ambiente (JST Sales America, Inc., 2015).

- Según el tipo de magnitud física a detectar:
 - Medición de temperatura: pirómetro óptico, pirómetro de radiación, termistor, termopar.
 - Medición de esfuerzos y deformaciones.
 - Medición de movimiento: grandes distancias: Radar, láser, Ultrasonido, etc. Distancias pequeñas: métodos ópticos, métodos inductivos (LDT y VDT), métodos resistivos y capacitivos. Posición linear o angular: codificadores incrementales, codificadores absolutos, transductores capacitivos.
 - Sensores de Presencia o Proximidad: Inductivos, capacitivos, fotoeléctricos, de efecto Hall, radiación, infrarrojos.
 - Sistemas de visión artificial con las cámaras CCD.
 - Sensores de humedad y punto de rocío: Humedad en aire – gases, humedad en sólidos y punto de rocío.
 - Sensores de caudal: de sólidos, líquidos o gases, presión diferencial, medidores magnéticos, medidores por fuerzas de Coriolis, medidores de área variable, medidores de desplazamiento positivo.
 - Sensores de nivel en líquidos y sólidos.
 - Sensores de presión.
 - Sensores de Fuerza y par como el calibrador de tensión y de arreglos táctil.
 - Sensores de intensidad lumínica.
 - Sensores de aceleración.

- Sensores de velocidad lineal o angular
- Sensores táctiles: matriz piezoeléctrica, óptica o capacitiva, matriz de contactos.

Hay una importante diversidad de sensores que pueden variar en aplicación, mercado de uso e inclusive pueden ser para el mismo mercado específico pero aún en ello hay gran diversidad porque pueden variar en tamaño, calidad, funcionalidad, etc. (JST Sales America, Inc., 2015). A continuación se presentan los tipos más ejemplificativos del que se compone el mercado de sensores a nivel mundial (Olivia, 2010).

Sensores de luz, son sensores de materiales por reflexión, están basados en el empleo de una fuente de señal luminosa y una célula receptora del reflejo de esta señal, que puede ser un fotodiodo, un fototransistor, LDR, incluso chips especializados, como los receptores de control remoto. Con elementos ópticos similares, es decir emisor-receptor, existen los sensores de ranura, donde se establece un haz directo entre el emisor y el receptor, con un espacio entre ellos que puede ser ocupado por un objeto.

LDR (Resistor dependiente de luz), un LDR es un resistor que varía su valor de resistencia eléctrica dependiendo de la cantidad de luz que incide sobre él. Se le llama, también, foto resistor o fotorresistencia. El valor de resistencia eléctrica de un LDR es bajo cuando hay luz incidiendo en él (en algunos casos puede descender a tan bajo como 50 *ohms*) y muy alto cuando está a oscuras (puede ser de varios *megaohms*).

Fotoceldas, la conversión directa de luz en electricidad a nivel atómico se llama generación fotovoltaica. Algunos materiales presentan una propiedad conocida como efecto fotoeléctrico, que hace que absorban fotones de luz y emitan electrones. Cuando se captura a estos electrones libres emitidos, el resultado es una corriente eléctrica que puede ser utilizada como energía para alimentar circuitos. Esta misma energía se puede utilizar, obviamente, para producir la detección y medición de la luz (JST Sales America, Inc., 2015).

Fotodiodos, es un diodo semiconductor, construido con una unión PN, como muchos otros diodos que se utilizan en diversas aplicaciones, pero en este caso el

semiconductor está expuesto a la luz a través de una cobertura cristalina y a veces en forma de lente, y por su diseño y construcción será especialmente sensible a la incidencia de la luz visible o infrarroja. Todos los semiconductores tienen esta sensibilidad a la luz, aunque en el caso de los fotodiodos, diseñados específicamente para esto, la construcción está orientada a lograr que esta sensibilidad sea máxima.

Foto transmisores, los fototransistores no son muy diferentes de un transistor normal, es decir, están compuestos por el mismo material semiconductor, tienen dos junturas y las mismas tres conexiones externas: colector, base y emisor. Por supuesto, siendo un elemento sensible a la luz, la primera diferencia evidente es en su cápsula, que posee una ventana o es totalmente transparente, para dejar que la luz ingrese hasta las junturas de la pastilla semiconductor y produzca el efecto fotoeléctrico.

CCD y cámaras de video, la abreviatura CCD viene del inglés *Charge-coupled device*, Dispositivo Acoplado por Carga. El CCD es un circuito integrado. La característica principal de este circuito es que posee una matriz de celdas con sensibilidad a la luz alineadas en una disposición físico-eléctrica que permite "empaquetar" en una superficie pequeña un enorme número de elementos sensibles y manejar esa gran cantidad de información de imagen (para llevarla al exterior del microcircuito) de una manera relativamente sencilla, sin necesidad de grandes recursos de conexiones y de circuitos de control (Olivia, 2010).

Sensores de presión, en la industria hay un amplísimo rango de sensores de presión, la mayoría orientados a medir la presión de un fluido sobre una membrana. En robótica puede ser necesario realizar mediciones sobre fluidos hidráulicos (por dar un ejemplo), aunque es más probable que los medidores de presión disponibles resulten útiles como sensores de fuerza (el esfuerzo que realiza una parte mecánica, como por ejemplo un brazo robótico), con la debida adaptación.

Sensores de fuerza, la aplicación de una fuerza al área activa de detección del sensor se traduce en un cambio en la resistencia eléctrica del elemento sensor en función inversamente proporcional a la fuerza aplicada.

Sensores de contacto, donde se detecta el contacto físico del robot con un obstáculo se suelen utilizar interruptores que se accionan por medio de actuadores físicos. Un ejemplo clásico serían unos alambres elásticos que cumplen una función similar a la de las antenas de los insectos. También se usan bandas metálicas que rodean al robot, o su frente y/o parte trasera, como paragolpes de autos (Olivia, 2010).

Sensores de sonido, el uso de micrófonos en un robot se puede hallar en dos aplicaciones: primero, dentro de un sistema de medición de distancia, en el que el micrófono recibe sonidos emitidos desde el mismo robot luego de que éstos rebotan en los obstáculos que tiene enfrente, es decir, un sistema de sonar; y segundo, un micrófono para captar el sonido ambiente y utilizarlo en algún sentido, como recibir órdenes a través de palabras o tonos, y, un poco más avanzado, determinar la dirección de estos sonidos. Como es obvio, ahora que se habla tanto de robots para espionaje, también se incluyen micrófonos para tomar el sonido ambiente y transmitirlo a un sitio remoto.

Sensores de temperatura, en ellos hay tres categorías básicas: Termistor, resistor cuyo valor varía en función de la temperatura. Existen dos clases de termistores: NTC (*Negative temperatura coefficient*, Coeficiente de temperatura negativo), que es una resistencia variable cuyo valor se decrementa a medida que aumenta la temperatura; y PTC (*Positive temperatura coefficient*, Coeficiente de temperatura positivo), cuyo valor de resistencia eléctrica aumenta cuando aumenta la temperatura (Olivia, 2010).

RTD(*Resistance temperature detector*), basados en un conductor de platino y otros metales, se utilizan para medir temperaturas por contacto o inmersión, y en especial para un rango de temperaturas elevadas, donde no se pueden utilizar semiconductores u otros materiales sensibles. Su funcionamiento está basado en el hecho de que en un metal, cuando sube la temperatura, aumenta la resistencia eléctrica.

Termocuplas(Celis González, 2008), está formado por la unión de dos piezas de metales diferentes. La unión de los metales genera un voltaje muy pequeño, que varía con la temperatura. Su valor está en el orden de los milivolts, y aumenta en proporción con la temperatura. Este tipo de sensores cubre un amplio rango de temperaturas: -180 a 1370 °C.

Sensores de humedad, donde la detección de humedad es importante en un sistema si éste debe desenvolverse en entornos que no se conocen de antemano. Una humedad excesiva puede afectar los circuitos, y también la mecánica de un robot. Por esta razón se deben tener en cuenta una variedad de sensores de humedad disponibles, entre ellos los capacitivos y resistivos, más simples, y algunos integrados con diferentes niveles de complejidad y prestaciones.

Biosensores (Turner, 2013), sensores que cuantifican los diferentes compuestos químicos y biológicos en los organismos, o en procesos que requieren la manipulación de material orgánico. Unibio sensor (Echevarría-Castillo, 2013) es un dispositivo autónomo que consta de dos partes funcionales: un elemento que está en contacto directo con un transductor físico, que transforma la información reconociendo una señal eléctrica u óptica, la amplitud de dicha señal dependen de la concentración del compuesto analizado en la muestra, y materiales biológicamente activos utilizados para la construcción de sistemas de biosensores (Turner, 2013), que se pueden dividir en dos grupos principales: los catalíticos (enzimas, células, tejidos biomimics (GmbH, 2015)) y los no catalíticos de afinidad (anticuerpos, receptores, ácidos nucleicos, biomimics) (Soldatkin, y otros, 2013).

Sensores de proximidad, éstos son resultado de la necesidad de contar con indicadores de posición en los que no existe contacto mecánico entre el actuador y el detector. Pueden ser de tipo lineal (detectores de desplazamiento) o de tipo conmutador (la conmutación entre dos estados indica una posición particular). Hay dos tipos de detectores de proximidad muy utilizados en la industria: inductivos y capacitivos.

Los detectores de proximidad inductivos se basan en el fenómeno de amortiguamiento que se produce en un campo magnético a causa de las corrientes inducidas (corrientes de Foucault) en materiales situados en las cercanías. El material debe ser metálico. Los capacitivos funcionan detectando las variaciones de la capacidad parasita que se origina entre el detector propiamente dicho y el objeto cuya distancia se desea medir. Se emplean para medir distancias a objetos metálicos y no metálicos, como la madera, los líquidos y los materiales plásticos.

Sensores infrarrojos, es un dispositivo electrónico capaz de medir la radiación electromagnética infrarroja de los cuerpos en su campo de visión. Todos los cuerpos reflejan una cierta cantidad de radiación, esta resulta invisible para nuestros ojos pero no para estos aparatos electrónicos, ya que se encuentran en el rango del espectro justo por debajo de la luz visible.

Sensores químicos, la función de estos sensores es dar lugar a una magnitud física, la cual puede ser capturada por el hardware de adquisición. Dicha magnitud debería reflejar en menor o mayor la exposición de los sensores a la muestra olorosa.

El funcionamiento de estos sensores es básicamente el siguiente: tras ser expuestos los sensores a un determinado gas o mezcla de ellos la magnitud física antes mencionada se ve alterada en una manera teóricamente diferente según la sustancia a la que se expone. En el caso más simplificado en el que sólo se emplee un sensor, éste debería sufrir una variación de magnitud tal que ésta fuese característica de la sustancia a la que se expone.

Tipos de sensores químicos Los tipos de sensores más ampliamente utilizados son cuatro: basados en semiconductor de óxido metálico (Metal-Oxide Semiconductor), basados en ondas acústicas de superficie, ópticas, basadas en fotoionización y los basados en resistencia

2.3 Análisis de la industria en países desarrollados y a nivel mundial

La industria de sensores es un negocio en lo cual se presentan cambios constantes y los avances tecnológicos son el motor de la apertura de nuevos nichos de mercado, la caída de otros y la diversificación. En general se espera que para 2020 el mercado global para sensores de imagen puede lograr la cifra de 10.172 millones de dólares (James, 2015), según un nuevo estudio realizado por *Grand View Research, Inc.* (Haven, 2015) también se espera un aumento en la demanda para su utilización por el mercado de los teléfonos inteligentes lo que tendrá un aumento favorable para el mercado de sensores, además de un impacto creciente por el consumo de cámaras digitales que cada día demandan

mayor y mejor tecnología en sus productos lo que se espera impulse aún más este mercado.

Así mismo crecerá la demanda en diversos mercados de aplicaciones, especialmente las industrias médicas y de automoción para los próximos seis años. Por otra parte, se espera que la disminución de los precios y el desarrollo de la tecnología de iluminación trasera (BSI) para mejorarla penetración de mercado; esto puede atribuirse a la creciente demanda de cámaras digitales como las réflex digitales y aplicaciones que incluyen llamadas de vídeo. Se espera que las aplicaciones médicas de ser el mercado de mayor crecimiento para los sensores CMOS, a una tasa compuesta anual prevista de 9,9% (James, 2015).

2.3.1 Mercado de América del Norte (Canadá y Estados Unidos de América)

Se estima que el volumen de mercado de los sensores de imagen que se estimó en 1,601.8 millones de unidades en 2013, aumente hasta 2,643.4 millones de unidades en 2020, creciendo a una tasa compuesta anual del 7,5% desde 2014 hasta 2020. El segmento de la electrónica seguirá siendo el área de aplicación más grande durante el período 2014-2020, tanto en términos de volumen, así como los ingresos. Los avances en la asistencia sanitaria y la necesidad de procedimientos mínimamente invasivos, incluyendo la endoscopia se espera que contribuyan de manera significativa.

América del Norte representó el 35,2% de los ingresos del mercado en 2013, con una demanda de reemplazo que actúa como el factor clave de crecimiento. Se espera que Asia Pacífico para ser la aplicación más grande y de mayor crecimiento durante el periodo de previsión, a una tasa compuesta anual prevista de 6,6% en términos de ingresos 2014 a 2020, debido principalmente a la presencia de compradores por primera vez y a la alta demanda de cámaras digitales.

Las empresas que operan en el mercado incluyen Aptina Imaging (ON Semiconductor, 2015), Sony Corporation (Sony Corporate, 2015), OmniVision (Omni Vision, 2015), STMicroelectronics (STMicroelectronics, 2015), Samsung Electronics (Samsung Electronics Co., 2015) y Canon Inc. (Canon Inc., 2015), entre otros. La

industria está moderadamente concentrada, y los participantes de la industria emplea la innovación y desarrollo de nuevos productos para ganar cuota de mercado.

Para el propósito de este estudio, Grand View Research, Inc. (Haven, 2015) la investigación ha segmentado el mercado global de sensores sobre la base de aplicación y la región.

Acerca de Grand View Research, Inc. (Haven, 2015), es una investigación de mercado con sede en EE.UU. y consultoría, registrada en el Estado de California y con sede en San Francisco. La compañía proporciona informes de investigación, informes de investigación personalizados y servicios de consultoría (James, 2015).

Respecto al mercado en los países de Europa, el mercado de sensores se espera que aumente a \$ 2.77 billones de dólares euros en 2018 a una tasa compuesta anual de 7,50% durante el período 2014-2020. Las empresas con sede en Europa fueron responsables de aproximadamente el 10% de la producción mundial de sensores de imagen. Tecnologías e2v europeos adquirieron de Atmel sensor de imagen y el grupo de desarrollo e investigación en cámaras (Atmel, 2015), aumentando su alcance.

El estrecho acoplamiento del diseño de sensor de imagen en Europa para los fabricantes de cámaras europeas, especialmente en las industrias de la especialidad como la visión artificial, coches y la radiografía está haciendo el mercado aún mayor, ya que incluye no sólo el sensor de imagen, sino también sensores desarrollados para su aplicación a la industria óptica y a la industria dedicada al procesamiento de imágenes.

El aumento de las normas de seguridad y la adopción de nuevos e innovadores sistemas son factores clave que están haciendo crecer de manera importante el mercado de sensores en Europa. Así también otra área de desarrollo importante es la que tiene que ver con aplicación a sistemas de visión artificial. Sin embargo, el proceso de fabricación compleja de sensores de imagen de alta resolución y mayor consumo de energía en el sensor de imagen son los factores que obstaculizan el crecimiento del mercado mundial de sensores de imagen (Wood, Europe Image Sensors Market - Growth, Trends And Forecasts, 2015), situación que se espera, también se abata en estos años de estudio.

2.3.2 Mercado en Europa

El mercado de Europa sensores de imagen está segmentada en función de Tipo (sensores de imagen CMOS, los sensores de imagen CCD y otros), Spectrum (sensor de infrarrojos, rayos X Sensor), e Industria (Industrial, Seguridad y Vigilancia, Automotriz y Transporte, Aeronáutica y Defensa , Salud, electrónica de consumo y otros) (Wood, 2015).

Las empresas dominantes en este mercado Europeo sobre los que se realizó el estudio de mercado consultado y del cual la autora realizó un análisis de inteligencia competitiva en forma de fusiones y adquisiciones, colaboraciones, acuerdos así como lanzamiento de nuevos productos fue con los perfiles de las principales empresas que incluyen Aptina Imaging Corporation (Estados Unidos), Canon Inc. (Japón), Omnivision Technologies Inc. (Estados Unidos), Samsung Electrónica Co. Ltd., (Corea del Sur), Sony Corporation (Japón), y algunas otras como CMOSis N.V., On Semiconductor Corporation, Stmicroelectronics N.V, TeledyneDalsa Inc. y Toshiba Corporation (Wood, 2015).

2.3.3 Mercado de Asia Pacífico

El mercado para la industria de sensores en la zona de Asia-Pacífico se espera que crezca a \$ 1.61 billones de dólares para 2018 a una tasa compuesta anual de 8,48% durante el período 2014-2020 (Wood, 2015).

Los sensores se encuentran en un momento de alta demanda en la aplicación automotriz e industrial. Se espera que la región Asia-Pacífico tenga un incremento muy superior al de otras regiones del mundo debido a la fuerte demanda de la industria automotriz y de manufactura en los países en desarrollo como China y la India. El mercado de las aplicaciones de más rápido crecimiento es el manejo de materiales.

La inclinación de crecimiento hacia los teléfonos inteligentes, aumento de la demanda para la automatización y un fuerte crecimiento en las inversiones de capital son los factores clave que están haciendo el mercado de sensores en los países de Asia

Pacífico un mercado altamente atractivo y de gran potencial de desarrollo, pero que demanda de esfuerzo importantes por parte de las empresas participantes en la inversión en R&D.

El crecimiento del mercado de sensores de proximidad está siendo obstaculizado por la poca diferenciación del producto entre las diferentes compañías que los fabrican así como la limitación encontrada en su capacidad de producción. Los sensores con tecnología fotoeléctrica es el mercado de que presenta más rápido crecimiento, debido a su amplio uso en aplicaciones de manejo de automóviles y materiales. Si bien, la tecnología capacitiva de sensores se estima que presente la tasa de crecimiento más alta conforme se vaya acercando al año 2020 pero por el momento no es el de mayor ritmo de crecimiento (Wood, 2015).

Los sensores de proximidad magnéticos son la opción preferida para la detección de los imanes sin contacto. Otras aplicaciones de alto desarrollo y crecimiento son puertas de garaje y puertas interiores de edificios, puertas del ascensor y las puertas dentro de vagones de ferrocarril, lo que muestra como la industria dedicada a la seguridad impacta de manera positiva a la de los sensores. Los sistemas integrados a la construcción y remodelación de edificios y el sector de la automatización en general son otras industrias que utilizan grandes volúmenes de sensores de proximidad (Wood, 2015).

El mercado de sensores en los países Asia Pacífico se segmenta en función de Tipo (Fijo Distancia Sensores, Sensores distancia ajustable), Tecnología (inductivos, capacitivos Sensores, Sensores fotoeléctricos, sensores magnéticos y otros), e Industria de usuario final (Aeroespacial y Defensa, Automotriz, Alimentos y Bebidas, Manufactura, Farmacéutica, Industrial, y otros) (Wood, 2015).

2.3.4 Mercado en América Latina (Argentina, Brasil y México)

En el caso de los países latinoamericanos se espera que el mercado de sensores aumente a \$ 0,57 billones de dólares en 2018 a una tasa compuesta anual de 8,50% durante el período 2014-2020.

El crecimiento del mercado de los sensores de América Latina puede ser particularmente atribuido a las economías florecientes, como Brasil, México y Argentina, que han estado generando una demanda significativa de estos sensores en áreas de aplicación, como es su incorporación a los procesos de fabricación, en electrónica de consumo y la biotecnología. La creciente necesidad de imágenes de alta calidad, el aumento de las normas de seguridad y la adopción de ADAS son los factores clave que están haciendo el mercado de América Latina en sensores un mercado naciente y pujante, pero aún con una participación estimada baja respecto a otros escenarios de negocio creados por regiones constituidas por países más desarrollados, aún con ello es una región con alto potencial de desarrollo y de rentabilidad (Wood, 2015).

Una característica encontrada en la región es que aunque se identifica crecimiento de vanguardia en tres países, más bien se deben identificar dos subregiones, la de América del Sur compuesta por Argentina y Brasil, que además comparten acuerdos comerciales que facilitan su crecimiento conjunto y América del Norte lo que hace que México no comercie con las mismas ventajas con los otros dos países sino obligado a hacerlo con sus vecinos comerciales y de región como son Canadá y Estados Unidos de América lo que lo hace competir siempre en desventaja, así si bien podemos identificar a tres países sus distancias geográficas no ayudan a crear eslabones más sólidos como sí los podemos identificar en otras regiones.

Los procesos complejos para la fabricación de sensores de alta tecnología y el alto consumo de energía son los factores que obstaculizan el crecimiento del mercado en América Latina.

El mercado de sensores de imagen América Latina está segmentado sobre la base de Tipo (sensores de imagen CMOS, los sensores de imagen CCD y Otros), Spectrum (sensor de infrarrojos, rayos X Sensor), Industria (Industrial, Seguridad y Vigilancia, Automotriz y Transporte, Aeronáutica y Defensa, Salud, electrónica de consumo y otros) (Wood, 2015).

2.3.5 Mercado en China

En el caso de China el diseño y sus innovadoras metodologías, además de tener el respaldo de una economía que ha destacado con crecimiento sostenido en los últimos años han logrado que el mercado de sensores haya desarrollado nuevas aplicaciones, con innovadoras aplicaciones. El mercado de sensores de China se está expandiendo muy rápidamente y está siendo atendido por una comunidad de fabricantes locales de rápido crecimiento que están produciendo un gran número de sensores para las variables físicas y químicas.

El sector del automóvil es uno de los principales usuarios de los sensores y está ayudando a micro electromecánicos industria de China. China cuenta con una comunidad de investigación para el mercado del sensor grande, activo y en desarrollo. Su originalidad y valor le han dado un rápido crecimiento y aumento en la participación de mercado que da una sólida posición futura en el mercado que hace pensar que pueden adquirir un liderazgo en algunos años (Bogue, 2010).

2.3.6 Mercado mundial observaciones generales

A nivel mundial el mercado de sensores dentro de la aplicación de la electrónica de consumo está ganando penetración en el mercado con las nuevas tecnologías en constante evolución. Estos sensores forman el núcleo de cualquier dispositivo de la electrónica y están haciendo la vida diaria más fácil y productiva. Gracias a los avances en las tecnologías para fabricación de sensores es posible aprovechar las tecnologías superiores para procesar una mayor cantidad de datos y desarrollar nuevos y más eficientes sistemas de fabricación inteligente que permiten estar a la vanguardia en atender las necesidades del mundo moderno (Wood, 2014).

Se identifica que el principal motor del desarrollo de sensores en la electrónica de consumo es el crecimiento de los teléfonos móviles y tabletas mercado. Casi todos los sensores en aplicaciones de electrónica de consumo se desarrollarán en este segmento(Wood, 2014). Otra aplicación importante en crecimiento es el de los dispositivos con diversas aplicaciones al sector salud.

Otros factores clave para el mercado son la demanda de cómputo, cámaras de seguridad y vigilancia, telefonía móvil y tabletas con la estabilización de movimiento de la cámara basada en una mayor precisión de detección de movimiento para aplicaciones de juegos, aplicaciones de navegación interior. Las restricciones clave del mercado se pueden clasificar como: la falta de diferenciación de los productos, las alternativas disponibles a bajo costo, de gran tamaño y un mayor consumo de energía, la competencia dentro de las tecnologías y la precisión y capacidad de respuesta durante la ejecución (Wood, 2014).

2.4 Análisis de la industria CAPSIM

2.4.1 Industria de los sensores CAPSIM(Capsim Management Simulations, 2015)

La industria de sensores CAPSIM se encuentra conformada por cinco segmentos de mercado. El sensor es un componente adicional que forma parte otros productos para diversas industrias.

Cada segmento está conformado por un grupo de clientes que tienen necesidades similares, se identifican según los requisitos del cliente y se mencionan a continuación:

Traditional. Clientes del segmento *Traditional* buscan productos probados con un precio modesto.

Low End. Los clientes en este segmento son sensibles al precio, por lo que los productos son de bajo costo. Buscan estabilidad y no ponen demasiada atención a las mejoras o cambios tecnológicos ni de desempeño.

High End. Clientes de gama alta buscan tecnología de vanguardia en el tamaño / rendimiento y nuevos diseños.

Performance. Clientes con altos requerimientos de confiabilidad y rendimiento del producto.

Size. Clientes con necesidades relacionadas al tamaño y nuevos diseños.

Durante 2015 (año 0) el mercado de los sensores se concentra hacia los segmentos *Traditional* y *Low End* que componen más de dos tercios de las ventas de la industria, ver figura 1.

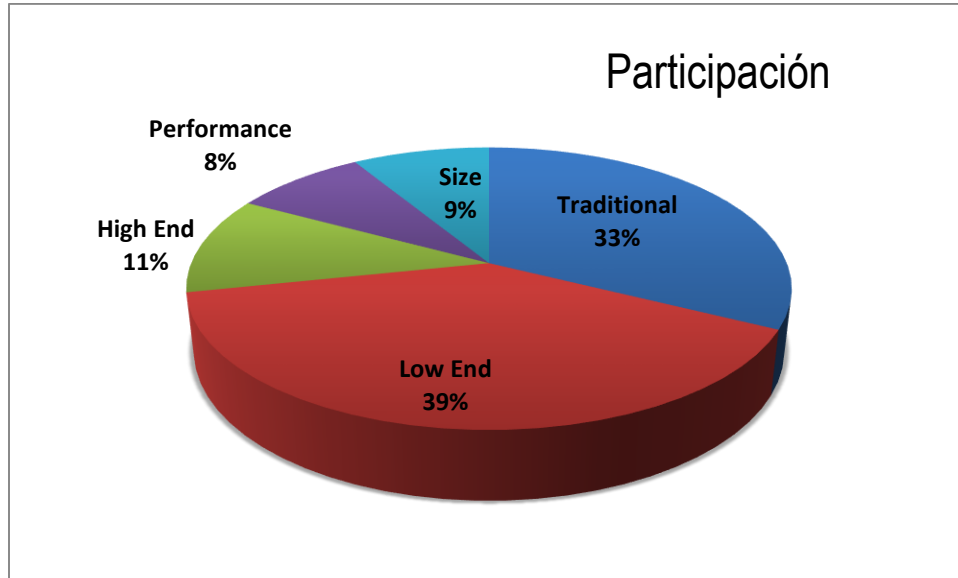


Figura 1.-Participación de los segmentos en la industria 2015(CAPSIM, 2015)

El mercado de los sensores en CAPSIM presenta dos dinámicas identificables en cuando a crecimiento se refiere. Los segmentos *Traditional* y el *Low End* son productos maduros que crecen en tasas inferiores al de los segmentos *High End*, *Performance* y *Size* que muestran crecimientos superiores al 16%. Otro factor que explica la tasa de crecimiento, es la participación de mercado ya que a mayor participación se hace más complicado mantener un nivel de crecimiento similar a segmentos con menor participación de mercado.

Segmento	Tasa de crecimiento
Traditional	9.90%
Low End	12.60%
High End	16.90%
Performance	20.90%
Size	19.00%

Figura 2: Tasa de crecimiento por segmento de mercado en CAPSIM. (CAPSIM, 2015)

2.4.2 Criterios de compra por segmento

Los clientes que se encuentran dentro de cada segmento de mercado considera cuatro criterios de compra: precio, edad, MTBF (confiabilidad) y posicionamiento.

Cada segmento de mercado establece prioridades en términos de cada criterio de compra tal y como se observa en la siguiente figura.

		Traditional	Low End	High End	Performance	Size
Criterio	Posicionamiento	21%	16%	43%	29%	43%
	Edad	47%	24%	29%	9%	29%
	MTBF	9%	7%	19%	43%	19%
	Precio	23%	53%	9%	19%	9%

Figura 3.-Criterios de compra 2016(CAPSIM, 2015)

Precio.- Cada segmento tiene diferentes expectativas de precios, los clientes del segmento Low End son más sensibles al precio, mientras que los clientes del segmento *High End*, que necesitan productos de primera calidad, están dispuestos a pagar precios más altos.

Edad.-Cada nicho de mercado tiene diferentes expectativas de antigüedad de los productos (madurez del producto) en el mercado. Los clientes del segmento *Traditional* prefieren aquella tecnología que ha estado en el mercado durante algunos años en cambio los clientes del segmento *Performance* tienen poca inclinación por productos maduros.

MTBF (Confiabilidad) –MTBF calcula la cantidad estimada de horas durante las cuales se espera que funcione un sensor antes comience a fallar. Los clientes del segmento *Performance* centran gran parte de sus decisiones en este criterio, mientras que los clientes del segmento *Low en* establecen como último criterio de decisión de compra en la durabilidad del sensor.

Posicionamiento.- Cada nicho de mercado tiene expectativas en términos del desempeño (rendimiento) y el tamaño (talla) del producto. Los segmentos más sensibles al posicionamiento son los *High End* y *Size* en tanto que el menos sensible es el *Low End*.

2.4.3 Competencia inicial y distribución del mercado de sensores

El simulador de CAPSIM se desarrolla dentro de una industria de sensores la cual está conformada por un oligopolio de 6 fabricantes dentro del cual se encuentra nuestra compañía *Andrews, Baldwin, Chester, Digby, Erie y Ferris* conforman el resto de la industria en la cual para el año 2015 (año 0) presentan resultados idénticos en términos del número de productos con los que participan, mercados objetivos en los que participan, capacidad instalada así como los resultados financieros.

Dado lo anterior la participación de mercado es la misma del 16.7%, todos venden exactamente lo mismo y sus costos son exactamente iguales. Las condiciones iniciales para todas las empresas son idénticas.

A partir del 2016 con la toma de decisiones de cada compañía, el mercado dejara de ser oligopólico en términos de la participación de mercado que cada empresa conservara, productos con los que seguirá participando dado su estrategia y enfoque aplicado.

2.4.4 Preferencia de los gustos de los clientes

Cada segmento cuanto con criterios diferentes relacionados a la posición ideal (rendimiento – talla), precio, antigüedad en el mercado y confiabilidad MTBF).

A continuación los criterios de compra para cada segmento:

Criterios de compra del nicho de mercado *Traditional* (2015 fin año) Los clientes del segmento *Traditional* buscan productos comprobados a un precio modesto.

- ✓ Edad: 2 años, importancia: 47%
- ✓ Precio en USD: 20.00 - 30.00, importancia: 23%
- ✓ Posición ideal: Rendimiento 4.5 -Talla 14.4, importancia: 21%
- ✓ MTBF: 14,000 - 19,000, importancia: 9%

Criterios de compra del nicho de mercado *Low End*.- (2015 fin año) Los clientes del segmento de *Low End* buscan precios bajos y productos probados.

- Precio en USD: 15.00 – 25.00, importancia: 53%
- Edad: 7 años, importancia: 24%
- Posición ideal: Rendimiento 1.2 - Talla 17.7, importancia: 16%
- MTBF: 12,000 - 17,000, importancia: 7%

Criterios de compra del nicho de mercado segmento *High End*.- (2015 fin año) Los clientes del segmento de *High End* buscan tecnología de punta en talla y *rendimiento*, *seguido por* nuevos diseños.

- Posición ideal: Rendimiento 8.4 - Talla 10.5, importancia: 43%
- Edad: 0 años, importancia: 29%
- MTBF: 20.000 - 25.000, importancia: 19%
- Precio en USD: 30.00 - 40.00, importancia: 9%

Criterios de compra del nicho de mercado *Performance*.- (2015 fin año) Los clientes del segmento de *Performance* buscan una confiabilidad superior y una posición competitiva en términos de rendimiento y talla del producto.

- MTBF: 22,000 – 27,000, importancia: 43%
- Posición ideal: Rendimiento 8.9 - Talla 15.4, importancia: 29%
- Precio en USD: 25.00 - 35.00, importancia: 19%
- Edad: 1 año, importancia: 9%

Criterios de compra del nicho de mercado *Size*.- (2015 fin año) Los clientes de éste segmento buscan tecnología de punta en la talla del producto y el diseño más reciente.

- Posición ideal: Rendimiento 3.5 - Talla 10.6, importancia: 43%
- Edad: 1.5 años, importancia: 29%
- MTBF: 16,000 - 21,000, importancia: 19%
- Precio en USD: 25.00 - 35.00, importancia: 9%

2.4.5 Posiciones de los segmentos de mercado en el mapa perceptual

Cada segmento se posiciona dentro de la industria de sensores de acuerdo a la relación lograda por el tamaño del producto y su rendimiento como se muestra en la figura 4:

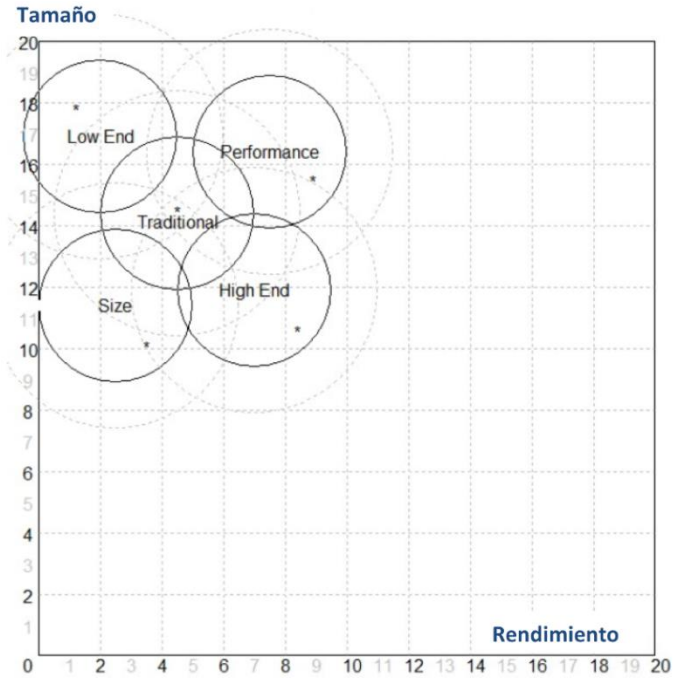


Figura 4: Mapa perceptivo de los segmentos de mercado año 2015(CAPSIM, 2015)

2.4.6 Requerimientos y evolución de las necesidades del mercado de los sensores

Conforme evolucionan los años, los requerimientos de los clientes para cada producto se van modificando y sofisticando hacia productos más pequeños y de mejor rendimiento a diferente rango de variación anual. Ver figura 5.

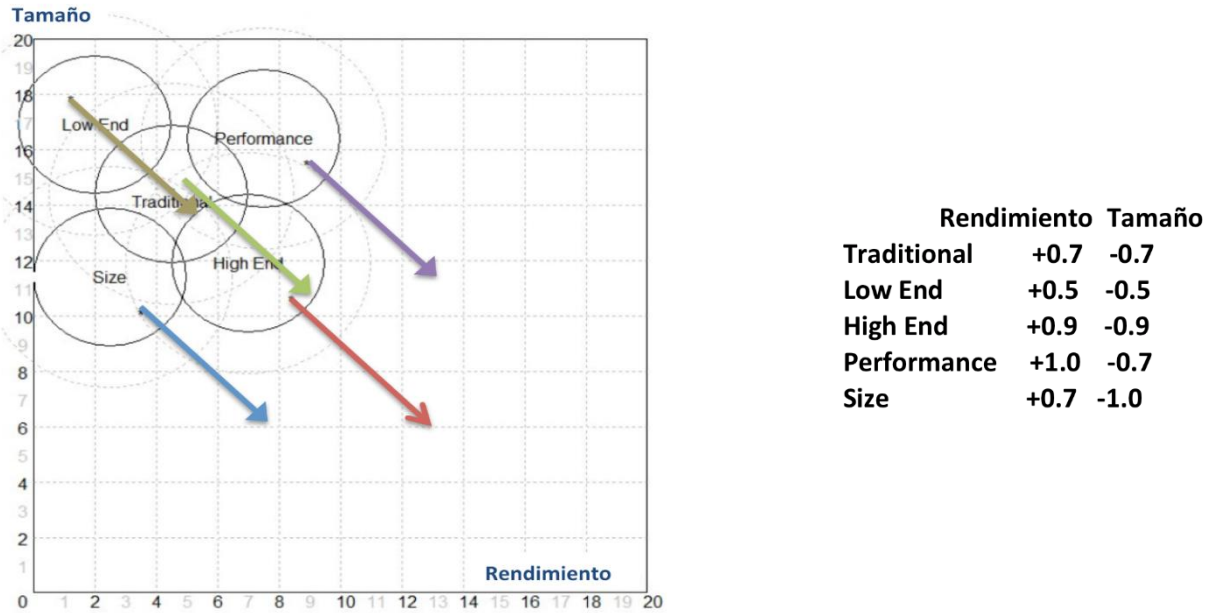


Figura 5: Evolución del Mapa perceptivo de los segmentos con el transcurrir de los años(CAPSIM, 2015)

Cada segmento de mercado presenta un centro en términos de tamaño del producto y su rendimiento el cual va evolucionando año con año presentando cada producto un mayor rendimiento y menor tamaño (figura 6).

AÑO	TRADITIONAL		LOW END		HIGH END		PERFORMANCE		SIZE	
	RENDIMIENTO	TAMAÑO	RENDIMIENTO	TAMAÑO	RENDIMIENTO	TAMAÑO	RENDIMIENTO	TAMAÑO	RENDIMIENTO	TAMAÑO
0	4.50	14.40	2.00	16.90	7.00	11.90	7.50	16.40	2.50	11.40
1	5.20	13.70	2.50	16.40	7.90	11.00	8.50	15.70	3.20	10.40
2	5.90	13.00	3.00	15.90	8.80	10.10	9.50	15.00	3.90	9.40
3	6.60	12.30	3.50	15.40	9.70	9.20	10.50	14.30	4.60	8.40
4	7.30	11.60	4.00	14.90	10.60	8.30	11.50	13.60	5.30	7.40
5	8.00	10.90	4.50	14.40	11.50	7.40	12.50	12.90	6.00	6.40
6	8.70	10.20	5.00	13.90	12.40	6.50	13.50	12.20	6.70	5.40
7	9.40	9.50	5.50	13.40	13.30	5.60	14.50	11.50	7.40	4.40
8	10.10	8.80	6.00	12.90	14.20	4.70	15.50	10.80	8.10	3.40

Figura 6: Tabla de valores centrales anuales por segmento en términos de rendimiento y tamaño del producto.(CAPSIM, 2015)

Al momento de la toma de decidirse por un producto de una marca u otra, si las variables de precio, edad del producto y confiabilidad se mantienen iguales entre una marca y otra; el cliente tiene una preferencia especial por productos que se ubican una distancia X del centro para cada segmento de acuerdo al siguiente mapa de preferencias (ver figura 7).

	Rendimiento	Tamaño
Traditional	0.0	0.0
Low End	-0.8	+0.8
High End	+1.4	-1.4
Performance	+1.4	-1.0
Size	+1.0	-1.4

Figura 7: Posición ideal por producto respecto del centro de posicionamiento de cada segmento.
(CAPSIM, 2015)

2.4.7 Análisis de las fuerzas competitivas

Basado en el modelo de las cinco fuerzas de Porter (1993), nos damos cuenta que no todas ellas tienen una incidencia directa en los resultados de la simulación. A continuación se detallan como incide cada una de las fuerzas en la industria de los sensores CAPSIM.

Amenaza de nuevos competidores, siempre competirás con las mismas empresas. Se trata de un oligopolio de seis empresas, lo que si pudiera pasar es que alguno dado sus resultados y/o su estrategia deje de competir en un segmento en particular y se concentre en uno o varios.

Amenaza de productos sustitutos, se pudiera dar la creación de nuevos productos por parte de la competencia buscando atender varios mercados con un solo productos en aquellos segmentos donde las características de los criterios de compra pudieran cruzarse.

Poder de negociación con los proveedores, no se cuenta con información respecto del impacto que los proveedores tienen dentro de la industria. Los plazos de pago a proveedores afectan o benefician a las empresas en su disponibilidad de flujo de efectivo y retención de materiales.

Poder de negociación con los clientes, en esta industria no hay negociación con el cliente ya que este compra en función de lo que encuentra en el mercado en ese momento y decide en función del producto que le entrega la mejor propuesta de acuerdo a los criterios de compra que tiene para cada segmento de producto requerido. Lo único

que se conoce es que año con año sus criterios de compra van evolucionando en función de un producto de mayor rendimiento y menor tamaño.

Rivalidad entre los competidores existentes, la rivalidad entre los competidores actuales previo al año 2016 técnicamente no existía ya que se trataba de un oligopolio con características de monopolio en términos de la participación del mercado, características ofrecidas de los productos parecido a un mercado de productos donde no existía ningún valor diferenciador entre los ofertantes. A partir de 2016 la estrategia tomada por cada una de las seis empresas determinara el nivel de rivalidad en cada segmento.

2.5 Comparación entre análisis de mercado de la industria de sensores y simulación propuesta por el sistema CAPSIM.

CAPSIM es un simulador de negocios que logra que el participante pueda vivir profesionalmente circunstancias apegadas a la realidad que se vive al tomar decisiones estratégicas de mercado y ponerlas en práctica en las diversas áreas que conforman a una empresa manufacturera que compite en un mercado dinámico.

Lo interesante del mercado elegido es que es una industria dinámica con alta dependencia de éxito respecto la inversión y éxito que tiene su área de investigación y desarrollo, situación que no siempre es igual en otros mercados. A partir de ello es que el participante vive la experiencia de CAPSIM haciendo que reflexione sobre elementos que, si bien conoce de su existencia, con frecuencia solo ha observado en papel y no ha tomado decisiones activas en esos roles, sobre todo aquellos profesionistas que estudiaron programas educativos en el área de negocios.

La industria simulada es cerrada con un número conocido de participantes y bajo condiciones básicas de producción, pero aun así es un simulador de buen desempeño que sí motiva al desarrollo de las diversas áreas como lo es producción, mercadotecnia, recursos humanos orientados a la producción y el área de finanzas, donde se ocupa de realizar estrategias de financiamiento que permita darle continuidad a la operación.

La industria real representa una cantidad amplia de oportunidades y de amenazas, y es la estrategia basada en competencias relevantes quién llevará al éxito a la organización, en el simulador el espectro de oportunidades y amenazas disminuye para ser solo un puñado de ellas pero bien contempladas y controladas, aun así contiene a las más relevantes, lo que hace de esta experiencia una útil forma de aprendizaje práctico con fundamentos de laboratorio.

Es importante tener un conocimiento integral de las particularidades de la industria, su ritmo de crecimiento en las diferentes regiones donde tiene presencia, así como las características que son apreciadas en el mercado, respecto al tipo de producto, su innovación, tecnología, precio, presencia y coberturas, así como otras más que son apreciadas en mayor o menor grado dependiendo de las zonas, países y regulaciones que enfrente.

El mercado de los sensores presenta una regular reproducción en el simulador CAPSIM, y es un interesante e innovador sistema de aprendizaje que permite reproducir la forma competir y formular estrategias entre empresas rivales del mismo mercado. Una vez descritas las características de la industria, diversidad de productos, potencial y participación de mercado en las diversas regiones, se presenta la complejidad de un mercado en general y específicamente se trata el de los sensores. En ese contexto se muestran las características de simulación que ofrece CAPSIM y con ello la complejidad acotada que tiene que ser comprendida y estudiada por el participante.

Capítulo 3 Proceso de gestión para la formulación de las estrategias en *Andrews, Inc.*

Para el desarrollo de una empresa es importante que defina sus valores, sus creencias, hacia donde se dirige, la lógica con la que construye sus caminos para el logro de los objetivos que se plantea, así en este capítulo se analizará cómo se define y construye *Andrews, Inc.*, cómo se reconoce hacia el interior de la empresa la necesidad de medir, cuáles son las variables de negocio claves que moldearán el pensamiento y la creatividad estratégica de negocio. A partir de ello se definirán las metas y distribución de capacidades para orientar los esfuerzos, que son siempre limitados en las organizaciones.

3.1 El proceso estratégico, primeros elementos

El proceso de gestión estratégica comienza con un propósito fundamental que es la razón fundacional de la empresa *Andrews, Inc.* es el desarrollo, innovación y comercialización de sensores para atender los diversos mercados que los requieran. Es la pasión de la compañía poder encontrar soluciones a las necesidades siempre nuevas y cambiantes que tienen compañías y personas, al tratar de cuantificar, medir, detectar y analizar ambientes y materiales con eficiencia y rapidez.

En el presente capítulo se exponen los fundamentos de negocio, procesos y lógica de construcción de *Andrews, Inc.*, todo ello basado en la definición de estrategias que permitan el logro de los objetivos, políticas y metas en la empresa.

Por ello es que la empresa *Andrews, Inc.* provee sensores desarrollados para poder atender con eficiencia tecnológica a la gran diversidad de necesidades que requieren las actividades profesionales de nuestra sociedad, desde soluciones para la industria en manufactura hasta lo que requieran laboratorios de investigación, pasando por todos los escenarios posibles que exijan las nuevas tecnologías de análisis y transformación.

Andrews, Inc. tiene una política de permanentemente estar analizando las condiciones económicas y ambientales de cada región donde desarrolla, innova y oferta sus productos, por ello es que busca estar siempre a la vanguardia ofreciendo productos a precios que permitan obtener ventajas competitivas a sus clientes, y adaptando la

tecnología a las circunstancias dinámicas que enfrentan los diferentes países donde se tiene presencia, para ser una de las cinco empresas más atractivas del mercado, todo ello en base a el planteamiento de construcción de negocio que presenta David(2013).

3.2 Responsabilidad social y valores en Andrews, Inc.

Andrews, Inc. es una empresa donde se promueven los siguientes valores éticos y de negocios que así mismo siempre buscará obtener de las empresas con las que *Andrews, Inc.* tiene relaciones comerciales, porque es la única forma en que la compañía entiende que pueden llevarse a cabo relaciones sanas, con el objetivo de ir desarrollando confianza que conlleve a la mutua cooperación y crecimiento; base fundamental para poder ir construyendo proyectos y relaciones de negocio a plazos cada vez de mayor tiempo.

Así un valor fundamental es la honestidad, “admiramos a quienes expresan valores, aún en situaciones difíciles, no confiamos en alguien que no dice cuáles son sus valores. La gente debe predicar con el ejemplo, hacer lo que dice” (Gilli, 2011). La honestidad es el paso fundamental para poder comprender la situación de las organizaciones y su capacidad de respuesta, y con ello se pueden desarrollar estrategias planas de negocio que lleven al crecimiento sostenido.

Se busca que haya disciplina que promueve la cultura del trabajo diario, constante, puntualidad en el cumplimiento de los acuerdos y tareas; son la disciplina se logra inculcar una cultura de cumplir siempre con los objetivos específicos de las actividades y el firme compromiso de no dejar inconclusos procesos y actividades, por ello es que *Andrews, Inc.* lo tiene como un valor fundamental.

También es un valor importante fomentar la autocrítica y análisis del propio desempeño, no solo a manera individual sino también del equipo de trabajo respecto a los objetivos que se trazan y los indicadores de desempeño instrumentados. La autocrítica en *Andrews, Inc.* se observa como la actitud positiva donde se evalúa el trabajo logrado respecto a lo que se debería haber obtenido, haciendo conciencia de los

aciertos y errores; elementos que se deben reflexionar por escrito en memorias de trabajo que sirvan a futuros proyectos y conflictos en la empresa.

Innovadores y proactivos, en *Andrews, Inc.* se establece una cultura de buscar la mejora continua a base de motivar la innovación entre las personas que construyen y constituyen a la organización, porque estamos conscientes que lo más importante no es solo hablar de cómo cambiar a la empresa visto como un ente ajeno a nosotros, o como cambiar a la industria o inclusive el mercado, sino se debe observar partir de auto analizar a la propia industria, cada uno, a sí mismos, a partir de ahí ver al grupo de trabajo al que cada quién pertenece o departamentos y así poder visualizar como construir las mejoras continuas, las implementaciones para mejorar en el desempeño de las actividades (mejora continua con calidad) y mejorar hábitos, esperanzas y comportamiento en general ya que como indica Boaz y Fox en su artículo para que cambien las organizaciones se tiene que implantar una cultura de negocio que facilite que las personas sean las que caigan en cuenta que el cambio debe ser primero en ellos (Boaz & Fox, 2012).

En *Andrews, Inc.* se observa la perseverancia como un valor relevante para la consecución de los objetivos y poder llevar a cabo las estrategias con coherencia, trabajo y disciplina, esto muestra y desarrolla una actitud y motivación empresarial que solo puede ser construida por las personas que forman a la empresa; la cultura de no darse por vencido y mantener el pensamiento positivo acerca de los logros de los que es capaz el equipo de trabajo y por ende *Andrews, Inc.* es un valor que siempre debe ser alimentado.

Pero cuando las evidencias de evaluaciones y recolección de información con la que se miden los desempeños y logros planeados muestran evidencias contrarias entonces no se motiva la obstinación, por ello otro valor que se promueve en la empresa es la disposición al cambio, a hacer las actividades de maneras innovadoras que puedan provocar resultados eficientes, plantear nuevos caminos es un valor que se premia anualmente además de mantener siempre abiertas las mentes de los que aquí trabajan para poder responder con rapidez a las necesidades siempre cambiantes que hay en el

mercado y que en muchas ocasiones debe ser motivados estos cambios por investigación, desarrollo y talento propio desde la empresa.

Otro valor base en *Andrews, Inc.* es respetar la serie de lineamientos y reglas que se definieron como políticas, además de contribuir en el crecimiento y la armonía del entorno en el que nos desenvolvemos y con las personas que interactuamos, a esto es lo que llamamos responsabilidad, tomando siempre en cuenta a las comunidades donde se encuentran fábricas y oficinas de representación.

Finalmente es importante en *Andrews, Inc.* es motivar el continuo aprendizaje y capacitación orientada a las necesidades de las actividades que cada persona realiza, de tal manera que se motiva y apoya a las personas en ser cada vez más preparados para poder enfrentar los retos particulares que las posiciones de trabajo presentan, evitando dispersar el aprendizaje de competencias o temas que no inciden en las actividades específicas asignadas o en las necesidades objetivo del grupo de tarea donde cada persona está inserta.

3.3 Responsabilidad social

Milton Friedman (1995) indica que “la responsabilidad social de los negocios es aumentar sus utilidades, siempre dentro de la ley en libre competencia y sin fraude”. Con ello se promueve mantener y potencialmente crecer el empleo, además cumplir con la ley lleva a evitar la contaminación y poner por encima de los derechos de la comunidad los beneficios unilaterales de las organizaciones (Gilli, 2011), así *Andrews, Inc.* es una empresa en la búsqueda constante de la responsabilidad social. Además es un compromiso de la empresa mantener en equilibrio las demandas contrapuestas de los distintos grupos de interés de las diversas partes relacionadas, de tal manera que la propia empresa pueda conseguir sus objetivos (Laraña, Fernández, & Massanés, 2009).

3.4 Características de *Andrews, Inc.*

Investigación de nuevos productos, en *Andrews, Inc.* es una empresa comprometida con los clientes y el mercado al siempre estar invirtiendo recursos para

estar buscando constantemente la mejora de los productos existentes, adecuarlos a las necesidades cambiantes que nos informan los clientes e innovando en el desarrollo de nuevos productos que busquen maximizar la eficiencia en energía, tamaño y desempeño de sensores, que a su vez permitan obtener ventajas competitivas en productos finales a los clientes.

Cooperación y orientados a resultados, la empresa se organiza en grupos de trabajo, integrados por personas honestas, orientados a objetivos y con las competencias adecuadas para las actividades que desarrolla. Por ello es que se considera que un valor que no puede faltar en las organizaciones es el interés por conocer a sus empleados como personas integrales que trabajan y producen eficientemente en ambiente donde la preocupación del equipo y su responsable es encomendar las tareas adecuadas a las personas adecuadamente capacitadas para ello.

La obtención de objetivos en los tiempos definidos es la cultura base de la empresa, todas las actividades que se llevan a cabo requieren de documentar sus tareas y los resultados obtenidos, a fin de lograr los objetivos planteados y documentar razones por las que se logren o no se logren.

3.5 Innovación hacia el cliente

Nuestro compromiso permanente con la excelencia y nuestras alianzas tecnológicas con líderes clave de la industria permite que nuestra ingeniería de sistemas altamente cualificados cuenten con conocimientos y equipos de apoyo técnico para comprometerse con los desafíos críticos de los clientes que van desde un sencillo sensor hasta una compleja demanda de señores de todo tipo.

Especialistas locales entrenados para estándares y competencias globales, proporcionan apoyo regional consistente que aporta valor a los negocios locales. Nuestra cadena de valor global que combina la fabricación, distribución y servicio, ofrece respuestas rápidas a las cuestiones relacionadas con los clientes, y agiliza la contratación y la entrega a cualquier destino mundial.

3.6 Liderazgo de Mercado

Andrews, Inc. es una empresa líder en el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras en sensores que satisfacen las necesidades cambiantes de nuestros clientes en todo el mundo. Nuestro compromiso con el continuo liderazgo apoyado por importantes inversiones a largo plazo, plantas de fabricación de primera clase, alianzas tecnológicas estratégicas, e Investigación y Desarrollo en colaboración con otros líderes de la industria.

3.7 Enfoque en soluciones de sensores

Andrews, Inc. emplea un enfoque consultivo para identificar las necesidades del cliente y comprometer a los socios adecuados, en forma colaborativa para servir a nuestros clientes. Nuestro ecosistema robusto de consultores, ingenieros, diseñadores, integradores de sistemas, contratistas y distribuidores ofrecen una cartera completa de sensores con ciclo de vida esperados, combinados con la amplitud y profundidad de sensores para personalizar las soluciones que ofrecen resultados predecibles y medibles para los clientes

3.8 Calidad probada por rendimiento

En el corazón de los laboratorios de Investigación y Desarrollo en la empresa *Andrews, Inc.* se reúne a un equipo multi-funcional de los ingenieros de investigación, científicos y expertos en aplicaciones, que trabajan con socios globales estratégicos y con las principales organizaciones de investigación y desarrollo e incluso con universidades. Juntos analizan y resuelven retos complejos de la industria así como las necesidades de los clientes asociados con las pruebas de las mejores en su clase, utilizando las tecnologías más avanzadas disponibles.

Estos métodos ofrecen a los clientes la seguridad de que nuestros sensores son innovadores, están a la vanguardia además de estar diseñados para cumplir al más alto nivel que desea el cliente.

En el área de Ventas y Promoción analizamos los prospectos que han mostrado interés en adquirir los productos de la compañía (MQL o *“Marketing qualified*

leads”(Giese & Maniyani, 2012)) lo que significa que evaluamos cualquier oportunidad que exista en el mercado o también aquellos surgidos derivados de eventos realizados por *Andrews, Inc.* El número de eventos que se deben de realizar para cumplir con la meta enfocada en la estrategia global de la empresa son 900 MQL anuales.

Este departamento lo lidera a nivel global la Directora de Marketing con diferentes gerentes que actúan y aterrizan de manera regional las iniciativas, con un pensamiento global pero ejecución local.

Otro indicador clave de desempeño es la creación de conciencia en el mercado acerca de la existencia de nuestros productos. Este métrico es crear conciencia alrededor del 60 y 70% en el mercado de la diversidad de productos que se ofertan y sus aplicaciones específicas.

El último métrico tiene que ver con los gastos de ventas en la utilización de los fondos para desarrollo de mercado (MDFs o *Marketing development funds* (Sarbo & Yetzer, 2015)) que son utilizados por parte de la empresa para acercar el producto hacia los clientes. La inversión de este presupuesto debe de ser alrededor del 70 al 80%.

En *Andrews, Inc.* nuestra gente está altamente orientada hacia la mejora continua de todos nuestros procesos y soluciones, de una manera medible reduciendo la variabilidad con respecto al desempeño de las metas, para generar la lealtad de los clientes.

Para que *Andrews, Inc.* pueda liderar un proceso de calidad global hacia la lealtad del cliente nuestras plantas de producción se basa en:

La comunicación de la política de calidad de clase mundial debe contener normas y medidas para las actividades de valor añadido críticos. Debe de conducir hacia el cumplimiento y la mejora continua a través de la evaluación del desempeño con acciones correctivas y preventivas para reducir la variabilidad en torno a la meta de desempeño del cliente. Estos métricos deben de proporcionar formación y orientación para una cultura de calidad hacia el cliente.

Actualmente en el transcurso de los tres primeros trimestres del año nuestros índices para mantener una operación eficiente en términos de costos y errores son 600 partes por millón (ppm).

En *Andrews, Inc.* la calidad es responsabilidad de todos, nuestro compromiso es asegurar la calidad en todo lo que hacemos. Cada empleado está igualmente involucrado en un proceso interminable de mejora continua de la calidad para lograr siempre entregar un producto que cumpla y/o exceda los requerimientos de nuestros clientes.

Nuestro objetivo es mejorar la calidad sin descanso en formas medibles. Además buscamos cero defectos en cada proceso porque sabemos que no vamos a entregar sensores que no cumple con los requisitos del cliente. Si es necesario vamos a proporcionar los recursos necesarios para lograr este objetivo de calidad.

Abajo se muestra estos indicadores al igual que el desempeño de este año. Estos números son acumulables de enero a la fecha.

QUEJAS DE PRODUCTO



QUEJAS DE SERVICIO



Fig. 3.1 Reclamaciones de clientes(CAPSIM, 2015)

Los empleados de la empresa se encuentran facultados para mejorar continuamente los procesos y soluciones en formas medibles, reducir la variabilidad en torno a la meta de desempeño, para ganar la lealtad del cliente.

El departamento de R&D o investigación y desarrollo está a cargo del Director de Ingeniería cuya responsabilidad primaria ser responsable de los procesos de ingeniería, sistemas y el rendimiento a través de *Andrews, Inc.* a nivel mundial y también servir como un puente de este departamento para la alta dirección.

También el Director de Ingeniería es responsable del desarrollo, implementación, monitoreo, mantenimiento y observancia de los procesos de toda la compañía de

ingeniería y los procedimientos relacionados y formas, incluyendo pero no limitado al desarrollo de sensores.

Es responsable de la ejecución de la estrategia y el seguimiento de la estrategia de integración. La identificación y la comunicación de las regulaciones globales que afectan a nuestra innovación de productos y asistir en el desarrollo y el aprovechamiento de los Laboratorios de *Andrews, Inc.*

El métrico principal de este departamento es realizar por lo menos dos nuevos productos cada año, con un lanzamiento al mercado que no exceda el segundo trimestre del año en curso.

El Director de Recurso Humanos es responsable de apoyar el crecimiento de la empresa, trabajando con especialistas en capacitación y desarrollo, reclutamiento y selección de personal y compensaciones y beneficios. Las áreas de enfoque incluyen la gestión del talento, desarrollo de liderazgo, desarrollo individual y profesional, la eficacia del equipo y la gestión del cambio. El Gerente de Desarrollo Organizacional debe ser capaz de trabajar socios internos cruz-funcional, así como con el de proporcionar soluciones óptimas y medir el impacto de esas soluciones. El Director de Recurso Humanos gestionará un equipo de especialistas y es responsable del desarrollo de la capacidad de los empleados a nivel global.

Sus principales métricos son tiempo para cubrir una vacante en cuyo caso su número no debe ser mayor a 90 días, entrenamiento anual a los empleados en cuyo caso debe de ser 30 horas anuales de capacitación por empleado. Por último y el más importante la rotación de personal que no debe ser mayor al 20%.

El Director de finanzas habilitará las decisiones de negocios. Cada decisión debe aumentar el valor a largo plazo de la empresa mediante la producción de un crecimiento rentable para sus accionistas con la asignación de recursos optimizado y un menor riesgo de inversión.

Las contribuciones más destacadas de este puesto en *Andrews, Inc.* son:

- Aumentar las ganancias y el valor de las acciones

- Acelerar el crecimiento de la empresa a largo plazo
- Mejorar la gestión del rendimiento empresarial
- Aumentar la eficiencia de Finanzas
- Reducir gastos administrativos

Sus métricos más importantes son, Gastos anuales contra gastos de mismo periodo del año anterior. Ganancias acumuladas, ingresos por adquisiciones e incremento de ventas orgánicas. Sin embargo sus responsabilidades van más allá, es contabilidad como cuantas por pagar, cuantas por cobrar, auditorías internas, tesorería e impuestos.

También debe de tener enfoque en reducir el inventario cada año e implementar programas como hacer para ordenar.

Derivado de este enfoque nuestra estrategia es posicionarnos muy fuerte en el perfil medio y bajo del mercado con los productos *Able*, *Acre* y *Adam* sin dejar de tener posicionen los mercados de un perfil más alto que es *Aft* y *Agape*

3.9 Condiciones de mercado en simulador CAPSIM

El mercado de sensores a nivel mundial es una industria creciente, con una demanda cada vez mayor en volumen y diferentes calidades. Además la industria de consumo de sensores está caracterizada por un aumento constante de requerimiento de nuevos productos con diversos tamaños, desempeños y eficiencia en consumo de energía.

Se espera que el crecimiento en los mercados de países de desarrollados sea de al menos el 7% anual, aún en los países subdesarrollados en los siguientes cinco años, pero una de las distinciones más importante en este mercado es el precio, por centavos puede cambiar la decisión del cliente para adquirir un producto en una empresa u en otra, dependiendo del tipo de sensor, porque el volumen de compra es alto y el impacto en inversión es evidente (Smith, 2015).

El mercado de los sensores está dividido en empresas que ofertan productos específicos que atienden nichos de mercado específicos, todas las empresas tienen al menos un producto que atiende a cada uno de los nichos de mercado específicos que se identifican por los consumidores, estos, lo que hace un mercado muy competido

donde todas las empresas ofertan de todos los productos que se demandan en la industria consumidora de sensores.

En algunos de esos productos el desempeño y calidad del producto es lo que más importa al mercado, en otros productos es el precio y ahí la diferencia de centavos inclina la balanza de decisión por parte de las empresas adquirentes de sensores, en otros casos el tiempo de durabilidad y tiempo de funcionalidad son los que más importa.

Para analizar el entorno de manera integral se sugiere que se estén monitoreando constantemente variables críticas que indican las tendencias que están tomando las políticas instrumentadas por los gobiernos locales y que afectan a las empresas que se encuentran en la región, *Andrews, Inc.* no está exento de ello y por eso es que el seguimiento a las siguientes variables económicas se consideran de vital importancia, porque anualmente se evalúa la pertinencia de estar operando en las ciudades donde la compañía tiene su capacidad instalada operando, estas variables económicas son (Wheelen & Hunger, 2013).

- Tendencia del PIB, no solo del estado y localidad donde se encuentre instalada la fábrica, sino del país, para analizar el grado de impacto que se tendrá en los niveles de inversión y retorno real de ella a través de las ventas, siempre atendiendo cabalmente al pago de los aranceles e impuestos que indique la autoridad hacendaria.
- Tasas de interés que se ofertan en el mercado
- Oferta monetaria y tasas de inflación para poder analizar la economía monetaria
- Nivel de desempleo que afecta a la región y al país
- Control de salarios y precios impuesto por las autoridades, y con ello hacer un análisis puntual de la afectación a las variables financieras de la organización y por ende a su sanidad
- Devaluaciones, revaluación de las monedas locales donde se encuentre produciendo *Andrews, Inc.* frente a las que utilice para comercializar, normalmente dólar y euro, pero hay clientes donde las monedas de compra son locales y mercado de divisas.

- Energías alternativas, disponibilidad y costos que tienen, son las energías que pueden ser utilizadas en el lugar de fabricación
- Sistema financiero global del país.

Otras variables del entorno social son las tecnológicas (Wheelen & Hunger, 2013).

- Inversión e incentivos gubernamentales para impulsar la investigación y desarrollo de la industria
- Protección a patentes
- Nuevos productos del mercado
- Nuevos desarrollos en la transferencia de tecnología del laboratorio al mercado
- Mejoras de la productividad a través de la automatización
- Disponibilidad de sistemas de comunicación (internet entre otros) y regulación para su utilización y actos de invasión.

En el tema políticos legales *Andrews, Inc.* revisa sistemáticamente los elementos políticos y legales de los países y regiones donde se encuentran instaladas sus fábricas (Wheelen & Hunger, 2013).

- Regulaciones antimonopolio
- Leyes de protección ambiental
- Legislaciones sobre calentamiento global
- Leyes sobre inmigración que afecta la contratación de mano de obra calificada y obrera, así como regulaciones en la utilización de “*outsourcing*”
- Legislación fiscal e incentivos disponibles
- Leyes del comercio exterior
- Regulaciones y análisis de experiencias de empresas extranjeras ubicadas en la región, que es el caso de *Andrews, Inc.* en lugares donde tiene fábricas instaladas
- Leyes del derecho mercantil que dan el marco de referencia en contratos
- Estabilidad de los gobiernos instalados y legitimidad que les otorga la sociedad
- Explotación de negocios instalados en otros países y regulaciones de transferencia de recursos a otras áreas del *Andrews, Inc.* en otros países.
- Regulaciones laborales.

Finalmente para completar el análisis que *Andrews, Inc.* lleva a cabo se analizan los elementos socio culturales de la región y localidad donde se está instalado y donde potencialmente podrían crearse o moverse fábricas u oficinas de representación (Wheelen & Hunger, 2013).

- Cambios en los estilos de vida
- Expectativas de carrera de las personas que habitan la región
- Activismo de los clientes
- Tasa de formación de familias
- Tasa de crecimiento poblacional
- Distribución de población por edades
- Movimientos regionales de la población, por edades, por grado de estudios; analizando si el movimiento por cuestiones de mercado, factores económicos o por condiciones aspiracionales.
- Esperanza de vida, tasa de natalidad
- Planes de pensión para empleados, obligatorias por ley y que funjan como incentivos otorgados por *Andrews, Inc.*
- Sistema de atención médica
- Nivel educativo, nivel de las universidades contrastado a nivel nacional e internacional
- Condiciones de salario mínimo
- Poder de formación y negociación de sindicatos, así como análisis de experiencias de otras industrias de la región con este factor.

3.10 Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos son fundamentales para el buen desempeño de las organizaciones, el primer concepto que debe atender durante su construcción es que deben tener cinco elementos, deben ser medibles, específicos, con una temporalidad definida, alcanzables y retadores (Thompson & Strickland, 2003). Y estos objetivos deben convertir la misión y visión en herramientas que miden el grado de cumplimiento de éstos mediante las acciones y prácticas que se llevan a cabo en la empresa.

3.10.1 Objetivos financieros

Andrews, Inc. siempre debe ser una empresa donde el nivel de endeudamiento no deberá ser mayor al 30% respecto al capital accionario, en la composición de la estructura de deuda, la deuda a largo plazo no deberá representar un porcentaje mayor al 40% del total contratada dejando el restante monto de deuda a deudas a corto o mediano plazo.

La rentabilidad anual esperada en las operaciones de *Andrews, Inc.* deberá ser de no menor al 5% y el valor de la acción deberá estar siempre arriba de 30 dólares estadounidenses durante los años de operación de la empresa para poder asumir que la empresa se encuentra en un sano desempeño, buscando siempre tener un crecimiento en valor de la acción anual de al menos 10% respecto al año previo. Ritmo que se deberá mantener hasta el año 2025, fecha en que se reevaluará este objetivo.

El ROE deberá estar siempre por arriba del 10% al finalizar cada ejercicio anual.

3.10.2 Objetivos estratégicos

3.10.2.1 Objetivo estratégico en recursos humanos

La inclusión de talento en *Andrews, Inc.*, es una actividad clave, por lo que se atraerá a los profesionistas que tengan las competencias que requieran los proyectos, por ello se incluirán en los equipos de trabajo a las personas que demuestren sus competencias mediante exámenes de conocimientos y análisis de casos que serán evaluados por personal del equipo donde se requiere la posición en concurso, deberá tener al menos estudios de licenciatura afines a las actividades que desarrollará el puesto, al menos 3 años de experiencia en actividades de la posición ofertada y deberá presentar y aprobar el examen de valores y actitudes que miden el grado de asimilación presente que tiene la persona respecto los valores que tiene la empresa.

En *Andrews, Inc.* se debe tener siempre elaborado un plan estratégico de carrera, con programación de capacitación para la mejora del desempeño e integración a la empresa, de al menos 5 años y con juntas de evaluación semestrales con el responsable del proyecto donde este incorporado y con un representante del área de Recursos humanos que sea sensible al crecimiento de las personas y registre los avances y desempeños de cada persona.

3.10.2.2 Objetivo estratégico competitivo

Andrews, Inc. deberá ser líder en la posición de desempeño de los productos en el mercado *Traditional* y *Low End*, mediante la inclusión de uno o más productos que atiendan a los clientes de ese sector. En el sector *High End*, *Andrews, Inc.* debe ofertar productos que permitan estar en el grupo de los tres competidores de mayor venta y mejor desempeño del mercado, ya que son mercados de altos volúmenes de venta.

En los mercados *Size* y *Performance* se debe ser competitivo, convertirse y mantenerse en una buena opción de mercado, siempre adecuando los productos a las necesidades del mercado, pero obteniendo rentabilidades por arriba del 25% de utilidad, permitiendo tener una presencia media de mercado, pero nunca estando en la última posición de los competidores.

3.10.2.3 Objetivo estratégico en innovación y desarrollo

El objetivo estratégico es producir dos soluciones anuales innovadoras al mercado en los mercados *Traditional* y *Low End* que permitan mantener una posición sólida y líder en estos nichos. En el segmento *High End* se debe desarrollar al menos un producto anual que ayude a asegurar una posición sólida competitiva y que de referencia a los clientes de contar con soluciones adecuadas a sus necesidades dinámicas.

En los mercados *Size* y *Performance Andrews Inc.* deberá desarrollar un nuevo producto o hacer modificaciones sensibles al desempeño o tamaño de los productos existentes, manteniendo los productos de la empresa en la preferencia de la media de clientes, y con ello lograr una posición de negocio competitiva.

A continuación se presentan los objetivos de corto y largo plazo de la empresa *Andrews, Inc.* divididos en cuatro dimensiones generales, financieros mostrados en tabla 1, procesos internos de negocio presentados en tabla 2, aspectos del cliente y mercado en tabla 3 y finalmente en la tabla 4 se presentan los concernientes a aprendizaje, desarrollo y calidad.

Indicadores claves de desempeño, dimensión específica	Objetivo estratégico
Utilidad y deuda	Valor de la acción aumentando 3% anual
Utilidad y deuda	Ganancias a partir del 4to año al menos creciente 10% anual
Utilidad y deuda	Endeudamiento no mayor al 30% sobre el capital contable a partir del 4to año

Tabla 3.1 Objetivos Financieros de *Andrews, Inc.*

Indicadores claves de desempeño, dimensión específica	Objetivo estratégico
Margen de contribución	Margen de contribución mayor al 20% sobre el precio de venta
Utilización de planta	Utilización de planta de al menos 85%

Inventarios	Costos por desabastecimiento por debajo del 10%
	Costos de manejo de inventarios por debajo del 20%

Tabla 3.2 Objetivos para procesos internos de negocio en *Andrews, Inc.*

Indicadores claves de desempeño, dimensión específica	Objetivo estratégico
Conocimiento del cliente	Criterio de clientes, factor de demanda mayor al 90%
	Conocimiento del cliente, al menos debe ser 90% anual
Accesibilidad del cliente	Accesibilidad a clientes, al menos debe ser 90% anual
Participación de mercado	Participación de mercado arriba del 15%
	Líderes en al menos un segmento de mercado

Tabla 3.3 Objetivos para clientes y mercado en *Andrews, Inc.*

Indicadores claves de desempeño, dimensión específica	Objetivo estratégico
Tasa de rotación de empleados	Rotación de empleados hasta 15% anualmente
Productividad de empleados	Productividad de empleados al menos del 90%
Calidad total en la empresa	Calidad total en reducción de material en al menos 5% anual
	Calidad total en reducción de ciclo de tiempo Investigación y Desarrollo en 5% anual
	Calidad total en reducción de costos por administración de al menos 20% anual
	Calidad total en incremento de la demanda en al menos 7% anual

Tabla 3.4 Objetivos para el aprendizaje, desarrollo y calidad en *Andrews, Inc.*

3.11 Organización de la empresa

La empresa *Andrews, Inc.* está estructurada de la siguiente manera, hay un director general (CEO) que tiene la responsabilidad de poder conducir a los cuatro procesos que conforman la organización.

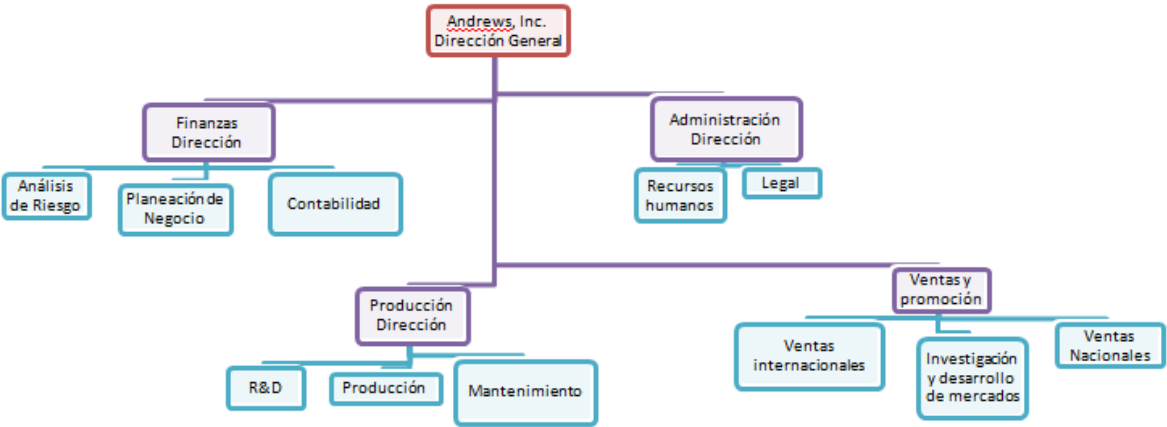


Fig. 3.2 Estructura corporativa de *Andrews, Inc.*

El proceso de producción tiene la responsabilidad de proponer nuevas investigaciones y desarrollos orientados a la producción de nuevos sensores y a la mejora de los sensores ya desarrollados pero que constantemente se están optimizando en tamaño, desempeño, durabilidad y precio. También es responsable de la manufactura de productos, sus eficiencias, programación y calidad, finalmente otra área importante es Mantenimiento, donde se planean y ejecutan los mantenimientos correctivos, preventivos y predictivos de las máquinas, los ajustes para cambios de lotes y el análisis de fallas.

El proceso de finanzas es el responsable de poder simular los escenarios de negocio posibles, modelar el comportamiento de las variables financieras y económicas de la empresa, así como identificar los posibles escenarios contingentes y esperados a los que se enfrentará la empresa, ante la competencia y situaciones económicas que enfrenten los gobiernos y comunidades donde fabrique o comercialice su producto *Andrews, Inc.*

El proceso de Administración es responsable de identificar las necesidades operativas de las oficinas, la buena administración de los recursos humanos en la organización, los planes de carrera, facilitar la continua capacitación coherente con las actividades que realiza, vinculación con el ambiente externo a la compañía y vigila el cumplimiento de las buenas prácticas sociales, ambientales y humanas de la empresa, así como es responsable de desarrollar todos los instrumentos contractuales que lleva a cabo *Andrews, Inc.* con otras empresas y gobierno, asesorados por un despacho de abogados mercantiles y de otras índoles.

El proceso de Promoción y Ventas es el proceso donde *Andrews, Inc.* realiza las actividades de investigación de mercados para analizar cuales productos entran en desuso, cuales son vigentes y de qué tamaño es la participación de los productos que produce *Andrews, Inc.*, y de qué tamaño es el mercado potencial, así como las tendencias de innovación que hay en mercado apreciadas por los clientes. También tiene a su cargo la responsabilidad de ventas y de producto para empresas nacionales como internacionales, respecto a la zona geográfica donde se encuentra la fábrica o fábricas que proveerán el producto así como los clientes.

La inversión de recursos en la investigación de mercado y el comportamiento de los clientes es fundamental en el mercado de sensores, así pues en el departamento de Promoción y Ventas es importante invertir un presupuesto relevante que permita tener una visión cercana a la realidad que permita anticiparse a los cambios de preferencias, innovaciones, aumentos y disminuciones de volúmenes de consumo en los nichos de mercado identificados y atendidos, así éste departamento cuenta con un presupuesto holgado.

3.12 Análisis de resultados

Andrews, Inc. tiene un sistema de revisión de resultados semana en los equipos de trabajo, donde cada uno de ellos indica desde el inicio cuáles son sus variables que miden la eficiencia con la que desarrollan sus actividades.

En cada área de trabajo se deben exhibir las variables, el valor de desempeño esperado, su resultado real, su desviación (positiva o negativa) y su próximo tiempo de revisión. De esta manera la organización mantiene el análisis crítico del desempeño de las tareas, como éstas abonan al cumplimiento de los objetivos en tiempo y forma, y que avisa con anticipación las desviaciones posibles cuando éstas comienzan a aparecer.

La Dirección de Finanzas y Dirección de Producción utilizarán el *Balance Scorecard* para poder medir el nivel de desempeño de cada una de las áreas de negocio, de manera global, en esta información será posible identificar cuantitativamente el nivel de cumplimiento de cada una de las áreas variables que identifican el desempeño en administrativo, de manufactura, ventas, diseño y financiero de la empresa, además de que en este documento se muestran los indicadores deseables de cada uno de los puntos que se están midiendo. *Balance Scorecards* una útil herramientas de trabajo que permite reconstruir la visión de negocio que se tiene y hacer los ajustes ágilmente y en los escenarios de negocio que lo requieren (Kaplan & Norton, 2007).

La estrategia de *Andrews, Inc.* se realiza cada 5 años basado en 4 atributos más importantes para la empresa, estos son:

Concluyendo este capítulo, se han mostrado los elementos de planeación estratégica que *Andrews, Inc.* que sustenta las estrategias de negocio en los cuales se basa el crecimiento de la empresa y el enfoque que dicta las directrices de cómo incorporar nuevos proyectos o mejoras.

Andrews, Inc. analiza la posición competitiva de sus productos periódicamente, así como su capacidad instalada, eficiencias, modernidad y funcionalidad en manufactura de acuerdo a los retos, innovaciones y requerimientos del cliente.

El modelo de negocio que indica Porter(2008) nos plantea continuamente la reevaluación de los escenarios de negocio actuales para tener conciencia actual de ellos, sino estas evaluaciones las estrategias de negocio pueden estar fuera de contexto y por lo tanto alejarnos de los objetivos, y peor aún, ante los resultados mostrar sorpresa por tener supuestos de negocio diferentes a los que en realidad están sucediendo.



Fig. 3.3 Las cinco fuerzas que modelan la competencia en la industria(Porter M. E., 2008)

La formulación de la estrategia es fundamental para orientar los esfuerzos y recursos que las empresas poseen, así la naturaleza que rige la construcción de las estrategias son diversas, los motivadores de mercado en las industrias orientan hacia motivadores específicos que las empresas deben comprender. Algunas empresas detectan oportunidades de negocio y oportunidades internas y ello es lo que determina sus estrategias de negocio.

Es importante identificar los ambientes de los mercados determinan las estrategias, así como el tamaño y presencia de las industrias y sus rivales; no menos importante es el comportamiento del liderazgo que tiene las empresas y que también determina la visión de negocio con el que se le impulsa a las industrias, a tal nivel que el comportamiento de los líderes pueden modificar la estructura de comportamiento de la industria en general, por ello también se presenta característica de la estrategia.

Es importante enfatizar la importancia que tiene la estrategia de diferenciación en el mercado y como ello produce esquemas novedosos de cómo hacer negocio aún en la misma industria, presentando como para la innovación, la investigación y el desarrollo son elementos que determinan fundamentalmente a las empresas y ello puede modificar las tendencias de comportamiento que tienen los mercados. Además de todos los demás factores analizados, la estrategia también la modelan los recursos y capacidades que reconocen las organizaciones y así como las que se identifican en sus rivales; con ello se logran comprender los alcances y formular metas acordes a la realidad.

Frente a este panorama Andrews, Inc. formula sus lineamientos generales que determinan y acotan la estrategia, lo que permitirá hacer propuestas dinámicas a lo largo de los periodos en los que competirá la empresa en el mercado de sensores CAPSIM.

Capítulo 4 Análisis de resultados *Andrews Inc.*
Ejercicio 2016

En el presente capítulo se analizan los resultados obtenidos por *Andrews, Inc.* en el periodo 2016, lo cual se realizó presentando los objetivos que se plantearon en los indicadores clave de desempeño. Se indican cuáles fueron las decisiones estratégicas tomadas en este año y sus resultados, así como las reflexiones y adecuaciones estratégicas que se analizaron a la luz de los desempeños medidos contra los estimados, para con ello conformar el plan de trabajo para el siguiente periodo.

4.1 Decisiones estratégicas 2016

Se decidió aprovechar los recursos ya desarrollados en la empresa y adquirir préstamos que permitieran tener siempre inventario para atender las necesidades de mercado con producto de calidad, lo que requiere de mayor automatización en las máquinas, mejoras en las plantas y una inversión fuerte en la promoción y ventas.

Así la decisión de endeudar a la empresa para competir agresivamente en el mercado es una de las estrategias principales de este periodo 2016, con ello se estima contar con la infraestructura coherente y suficiente para la agresiva penetración de mercado que se pretende llevar a cabo en los siguientes 10 años de operación.

En un mercado tan competido, un recurso importante es desarrollar y crear nuevos productos, así se puede competir con oportunidad de crecimiento y desarrollo, se destina parte importante de la inversión a la investigación y el desarrollo de productos que atiendan las necesidades de un mercado exigente y dinámico.

4.2 Resultados generales en base a objetivos

Se analizarán periódicamente los resultados obtenidos respecto a la estrategia y decisiones tomadas durante el año, para identificar si el rumbo de la organización es el adecuado y conforme a los objetivos planteados.

En las tablas 4.1, 4.2 y 4.3 se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los objetivos estratégicos obtenidos en el ejercicio 2016. Se utilizan colores para identificar de manera gráfica los números presentados en la tabla, el rojo indica que no se logró cumplir con el objetivo y el verde que sí se logró.

Durante el año 2016 la empresa decidió adquirir deuda para financiar los proyectos de renovación y mejora de infraestructura de la empresa y tener mayor automatización en los procesos de producción, por ello es que no se logró reportar utilidad y disminuyó el precio de la acción, además de que se está reportando pérdida contable aun cuando *Andrews, Inc.* fue la que mejor desempeño tuvo en la recuperación de recursos en la industria.

Se estima que el respeto al seguimiento de las estrategias establecidas para el desarrollo de nuevos productos, inversión en la planta e inversión en los productos ya existentes para atender a las necesidades que muestra el mercado producirá crecimiento sostenido a mediano y largo plazo, lo que seguramente será altamente rentable para los accionistas.

			Año 1
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016
FINANZAS	UTILIDAD Y DEUDA	1 Valor de la acción aumentando 3% anual	-42.92%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 8 puntos	0.0
		Ganancias a partir del 4to año al menos creciente	-174%
		2 10% anual	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 9 puntos	0.0
		3 Endeudamiento no mayor al 30% sobre el capital contable a partir del 4to año	2.7
		Puntos ICD (KPI), Máximo 8 puntos	3.3
FINANZAS, puntos ICD (KPI)			3.3
PROCESOS INTERNOS DE NEGOCIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	4 Margen de contribución mayor al 20% sobre el precio de venta	28.3
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	0.0
	UTILIZACIÓN DE PLANTA	5 Utilización de planta de al menos 85%	90.20%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	5.0
	INVENTARIOS	6 Costos por desabastecimiento por debajo del 10%	8.30%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	5.0
		7 Costos de manejo de inventarios por debajo del 20%	22.40%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	0.0
PROCESOS INTERNOS DE NEGOCIO, puntos ICD (KPI)			10.0

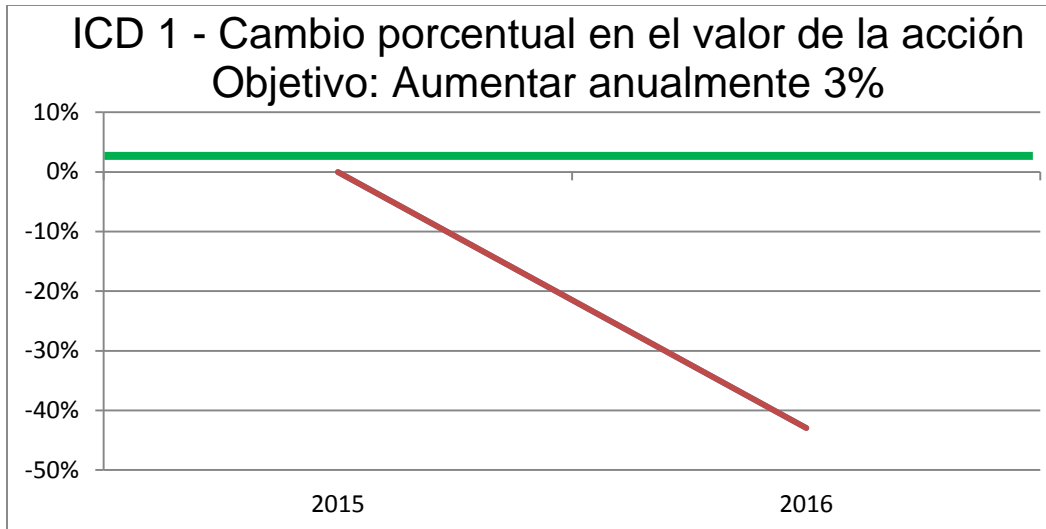
Tabla 4.1 Resultados de objetivos financieros y de procesos internos de negocio en el periodo 2016.

			Año 1	
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016	
CLIENTES	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE	8 Criterio de clientes, factor de demanda mayor al 90%	100.0%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	5.0
		9 Conocimiento del cliente, al menos debe ser 90% anual	100.0%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	2.7
	ACCESIBILIDAD DEL CLIENTE	10 Accesibilidad a clientes, al menos debe ser 90% anual	100.0%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	4.6
	PARTICIPACIÓN DE MERCADO	11 Participación de mercado arriba del 15%	21.37%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 10 puntos	10.0
		12 Líderes en al menos un segmento de mercado	5.0	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	7.0
CLIENTES, puntos ICD (KPI)			29.3	

Tabla 4.2 Resultados de objetivos de clientes en el periodo 2016.

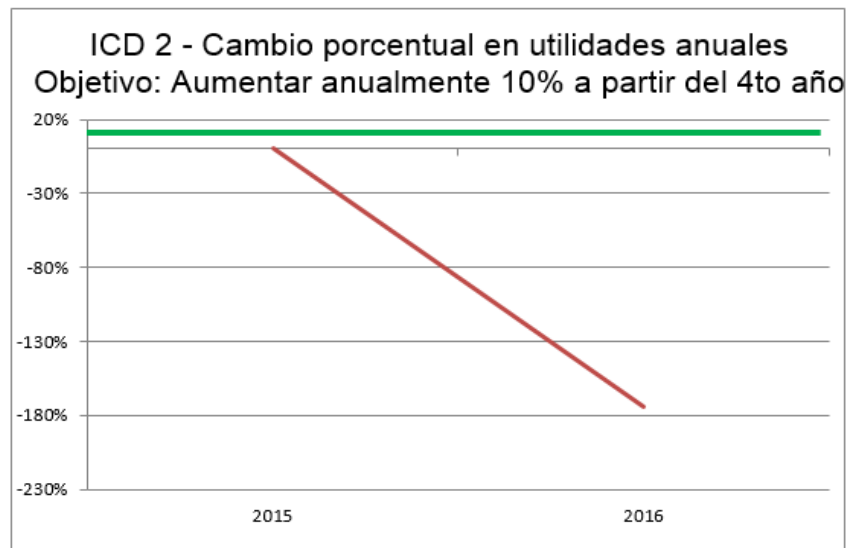
			Año 1	
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016	
APRENDIZAJE Y DESARROLLO	TASA DE ROTACIÓN DE EMPLEADOS	13 Rotación de empleados hasta 15% anualmente	10.0%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	7.0
	PRODUCTIVIDAD DE EMPLEADOS	14 Productividad de empleados al menos del 90%	100.0%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	7.0
	CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA	15 Calidad total en reducción de material en al menos 5% anual	No aplica	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos	
		16 Calidad total en reducción de ciclo de tiempo Investigación y Desarrollo en 5% anual	No aplica	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos	
		17 Calidad total en reducción de costos por administración de al menos 20% anual	No aplica	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos	
18 Calidad total en incremento de la demanda en al menos 7% anual	No aplica			
	Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos			
APRENDIZAJE Y DESARROLLO, puntos ICD (KPI)			14.0	

Tabla 4.3 Resultados de objetivos para aprendizaje, desarrollo y calidad en el periodo 2016.



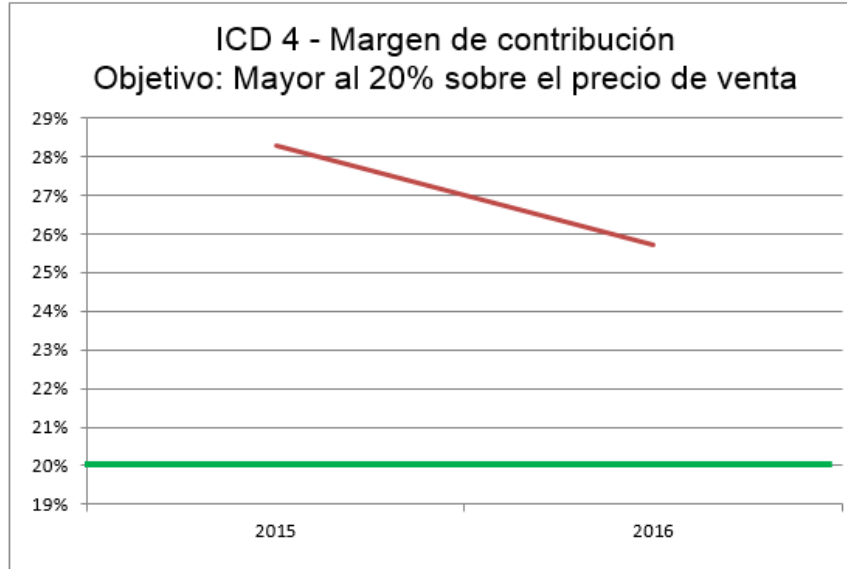
Gráfica 4.1 Indicadores clave de desempeño cambio en el valor de la acción 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

En la gráfica 4.1 se muestra la baja de apreciación del valor de la acción de la compañía, el nivel de apalancamiento contratado, orientado a mantener los productos en los niveles exactos que exigía el mercado, motivó inversiones importantes en infraestructura y modificaciones en los productos. El valor accionario fue consecuencia directa de la caída de utilidad, reportando al final del año pérdida de 3.1 millones de dólares, lo que también afectó el desempeño del segundo indicador.



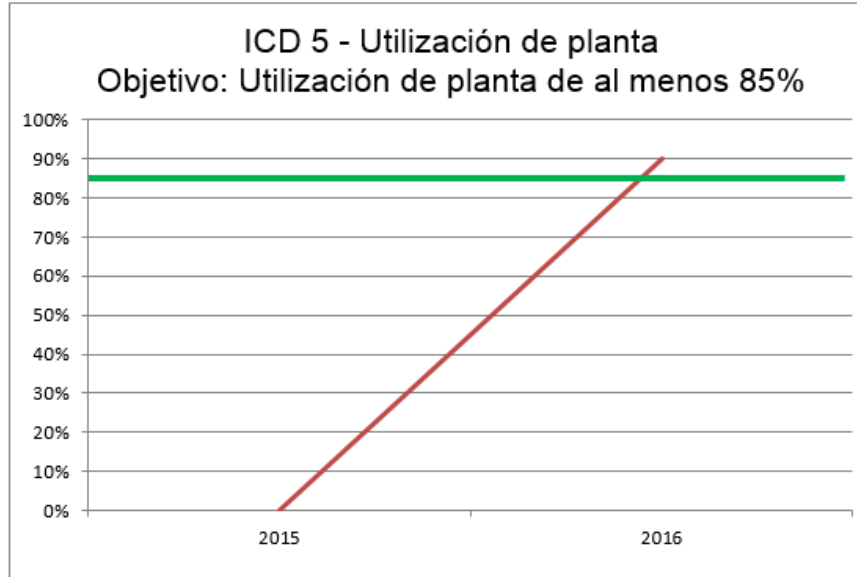
Gráfica 4.2 Indicadores clave de desempeño cambio en utilidad 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

La utilidad no logró su objetivo trazado porque su resultado fue pérdida, así que se plantea que en el siguiente periodo bianual se pueda obtener al menos una recuperación respecto a la pérdida esperada por los pasivos contratados.



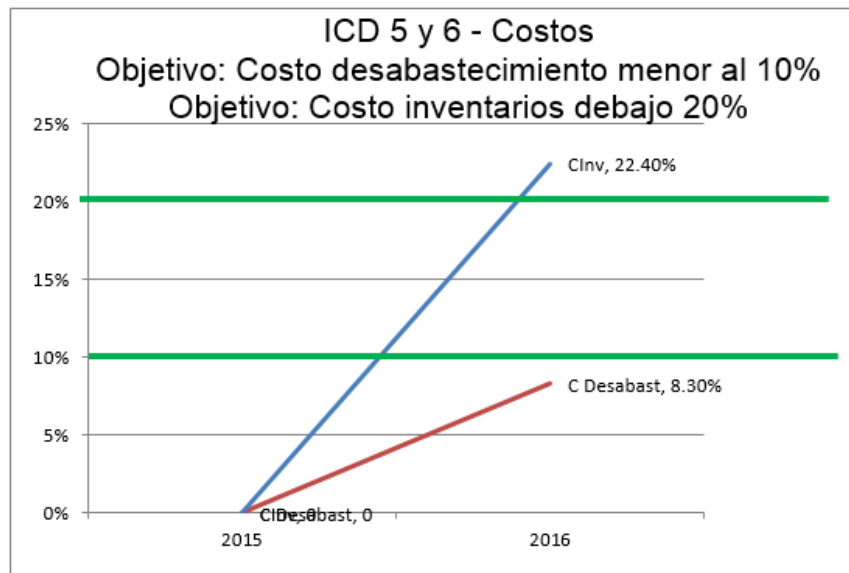
Gráfica 4.3 Indicadores clave en margen de contribución 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

El margen de contribución se logró mantener gracias a haber obtenido las ventas más altas en la industria; la utilización de planta fue apenas mayor al 90%, situación preocupante, si bien es cierto que se cumplió con el objetivo de eficiencia en utilización de la capacidad productiva de la empresa, los niveles de venta alcanzados fueron posibles a un costo elevado de administración, para poder mejorar se debe incrementar la eficiencia planta, esencial para proseguir con la estrategia de ser la compañía líder en al menos tres de los segmentos de mercado, como se observa en la gráfica 4.8.



Gráfica 4.4 Indicadores clave de eficiencia en utilización de planta 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

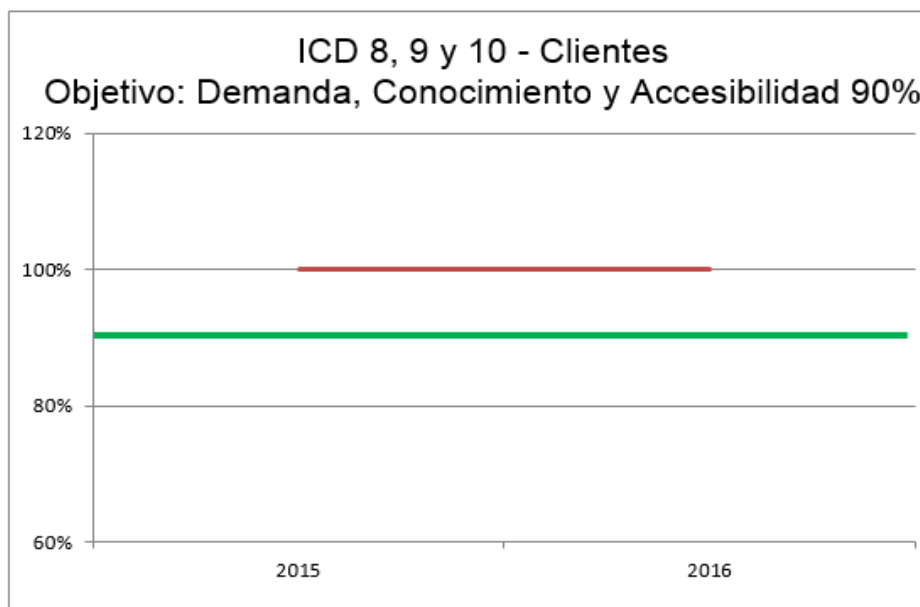
La utilización de planta logró ser superior al 90%, pero se buscará aumentar la eficiencia de la capacidad instalada para abatir los costos de producción, así aunque se logró la meta, se espera subir aún más este indicador en su resultado bianual próximo, tal como se muestra en la gráfica 4.4.



Gráfica 4.5 Indicadores clave de desempeño en costos 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea azul el costo por desabastecimiento y en línea roja el costo de inventarios logrado por *Andrews, Inc.*)

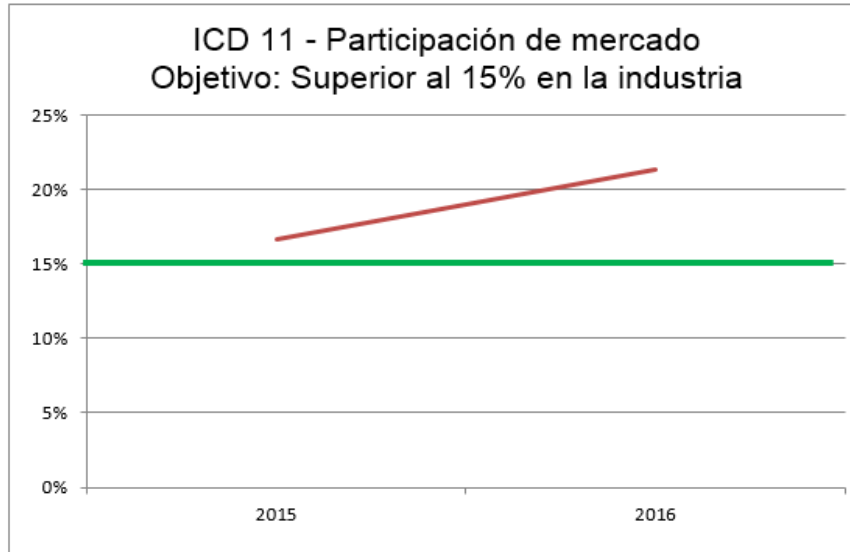
Un indicador que se elevó preocupantemente fue el nivel de endeudamiento de la empresa, a pesar de que la estrategia está enfocada a ser líderes en ventas, el costo fue más de lo que deseado, así el nivel reportado de 27.7 es alto para ser el inicio de actividades, lo que se tratará de controlar en los siguientes periodos, aunque la inercia de la estrategia puesta en práctica hará que esto pueda ser revertido hasta dentro de 2 o tres periodos más, observarlo en gráfica 4.5.

Los costos de desabastecimiento de producto se lograron controlar muy bien, porque se le dio prioridad a la producción que se estimó, requería el mercado, aunque el cálculo fue superior a las ventas actuales, por lo que el inventario terminó siendo alto, reportando producto en bodega que representa el 22% del total producido, una cantidad que no es deseable tener, se debe mantener un inventario menor al 20%, que se colocó como estrategia al inicio de las actividades.



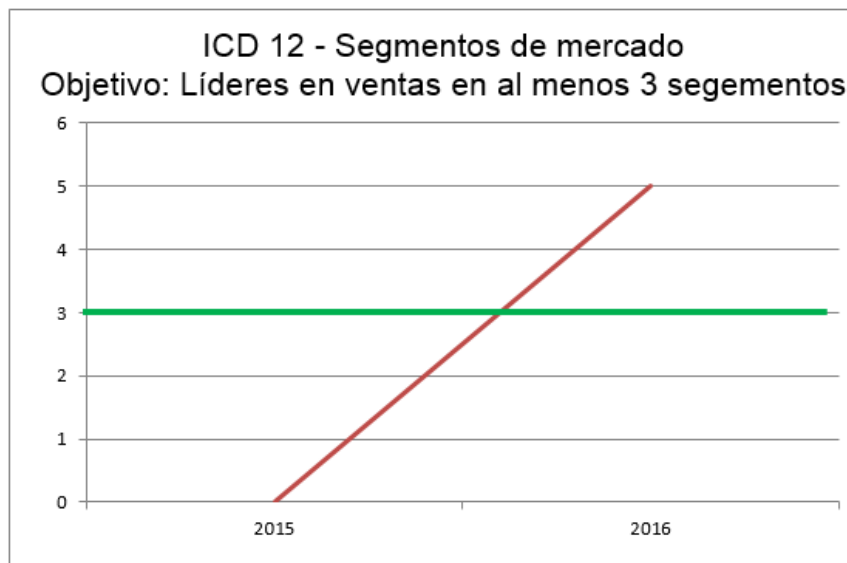
Gráfica 4.6 Indicadores clave de desempeño de Clientes 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

En la gráfica 4.6 se observa como *Andrews, Inc.* cumplió con los requerimientos de conocimiento, accesibilidad y gusto del producto por el cliente, se mantuvo una presencia y accesibilidad máxima para que este siempre presente la imagen de la empresa para el mercado meta.

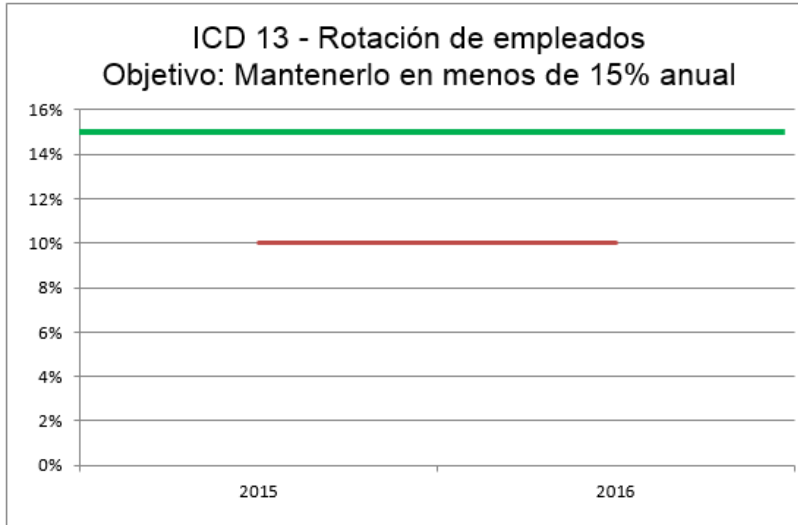


Gráfica 4.7 Indicadores clave de desempeño de participación de mercado 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

En la gráfica 4.7 se identifica que la participación del mercado fue acorde a lo esperado por la estrategia agresiva en promoción y desarrollo, se logró incrementar la posición de mercado a 21.3% y ser líderes de los cinco segmentos de mercado de la industria para finales de 2016, como se muestra en la gráfica 4.8.

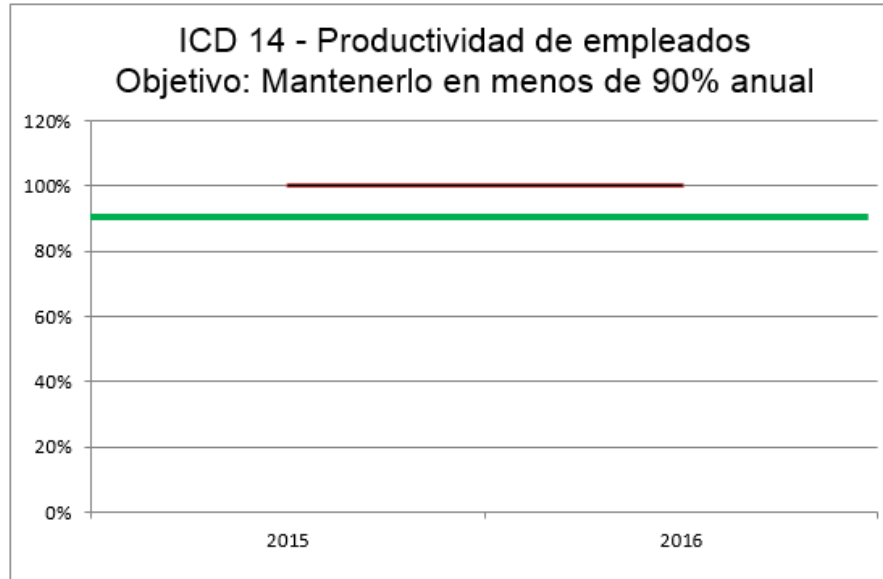


Gráfica 4.8 Indicadores clave de segmentos de mercado en industria 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)



Gráfica 4.9 Indicadores clave de desempeño de rotación empleados en empresa 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Finalmente los indicadores de rotación de empleados y productividad lograda en la empresa fueron satisfactorios como se presentan en las gráficas 4.9 y 4.10, se trabajó en capacitación y con ello se mantuvo el 10% de rotación, que es alto para las expectativas puestas en la empresa, así que se deberá bajar en los siguientes periodos. En cambio la productividad se logró mantener al 100%, pero para tener un mejor aprovechamiento de planta será necesario comenzar a aumentar periodos de trabajo y poner dobles turnos que resulten en una mayor utilización de planta y por lo tanto un incremento en la productividad.



Gráfica 4.10 Indicadores clave de desempeño productividad de empleados 2015-2016
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

4.3 Análisis de segmento de mercado

En la industria de sensores se identifican cinco segmentos, en la tabla 4.4 se observa el resultado de participación de mercado en el segmento *Traditional*, donde el líder en ventas es *Able* durante el periodo 2016.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Traditional</i>	<i>Able</i>	1,602	20%	5.2	13.7	17,500	27.00
	<i>Daze</i>	1,241	15%	4.5	14.4	17,500	26.00
	<i>Fast</i>	1,217	15%	5.1	13.9	17,500	29.50

Tabla 4.4 Posición de mercado en la industria, segmento *Traditional* al 31 de diciembre del 2016 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Able tuvo el mejor desempeño combinado con un precio competitivo y una durabilidad alta, con ello se logró obtener 20% del mercado y se espera mantener este ritmo para alcanzar ventas alrededor de \$44,000,000 de dólares anuales.

En la tabla 4.5 se muestran los resultados del comportamiento de los productos líderes en el segmento *Low End* durante el 2016, donde se observa también el liderazgo de *Andrews, Inc.*

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Low End</i>	<i>Acre</i>	1,913	19%	2.5	16.4	12,000	20.00
	<i>Dell</i>	1,877	19%	2.5	16.4	14,000	19.35
	<i>Cedar</i>	1,803	18%	2.5	16.4	12,000	19.98

Tabla 4.5 Posición de mercado en la industria, segmento *Low End* al 31 de diciembre del 2016
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

En el segmento de *Low End*, el producto *Acre* logró el primer lugar en ventas gracias al mejor desempeño y tamaño que tiene el producto combinado con un precio competitivo y una durabilidad alta, respecto a lo que demanda el mercado en general, con ello se obtuvo 19% del mercado y se espera mantener este ritmo para lograr ventas alrededor de \$39,000,000 de dólares anuales.

En la tabla 4.6 se presentan los resultados de ventas en el mercado durante el periodo 2016 en el segmento *High End*, donde el liderazgo también pertenece a uno de los productos de la empresa: *Adam*, logrando la preferencia de los clientes en la industria, superando en ventas a la competencia del segmento.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>High End</i>	<i>Adam</i>	792	27%	8.4	10.5	23,000	37.50
	<i>Cid</i>	496	17%	8.6	10.3	23,500	39.35
	<i>Fist</i>	480	16%	8.6	10.4	25,000	39.50

Tabla 4.6 Posición de mercado en la industria, segmento *High End* al 31 de diciembre del 2016 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Adam tiene el mejor desempeño y tamaño combinado con un precio sumamente atractivo y una durabilidad (ciclos de utilización promedio durante vida útil del sensor) acorde a lo que demanda el mercado en este segmento, con ello se logró obtener 27% del mercado y se espera mantener este ritmo para estará con ventas alrededor de \$29,000,000 de dólares anuales.

En la tabla 4.7 son presentados los resultados en el segmento *Performance*, donde se logró que el producto de *Andrews, Inc.* tenga un liderazgo importante, manteniendo ventas cinco puntos porcentuales por arriba de sus más cercanos perseguidores durante el año 2016.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Performance</i>	<i>Aft</i>	527	23%	9.9	14.7	27,000	33.00
	<i>Bold</i>	415	18%	10.0	14.7	27,000	33.00
	<i>Coat</i>	392	17%	10.0	14.6	27,000	34.50

Tabla 4.7 Posición de mercado en la industria, segmento *Performance* al 31 de diciembre del 2016 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Aft está de líder en ventas en el mercado, lo que se logró debido al buen desempeño del producto, un tamaño acorde a lo que demanda el mercado, pero sobre todo a mantener una durabilidad superior que aprecian los clientes. El precio se mantuvo competitivo y ello permitió lograr 23% del mercado y se espera mantener este ritmo para estará con ventas superior a los \$20,000,000 que en esta ocasión se superaron con creces logrando ventas que rebasan los \$18,000,000 de dólares anuales.

En la tabla 4.8 se reportan las ventas en el segmento de mercado *Size*, el resultado favorece al producto *Agape*, seguido de cerca por la competencia, éste es un

producto de menor mercado y que representa un reto para el trabajo estratégico en el departamento de investigación y desarrollo. El reto al que *Andrews, Inc.* se enfrenta es competir en este segmento en donde la tecnología tiene un importante papel, ya que la disminución de tamaño del sensor solo se logra haciéndolo igual a más eficiente en menor área programable, y potencialmente utilizando tecnologías de comunicación diferentes; la compatibilidad de comunicación puede variar dependiendo del tamaño que tiene.

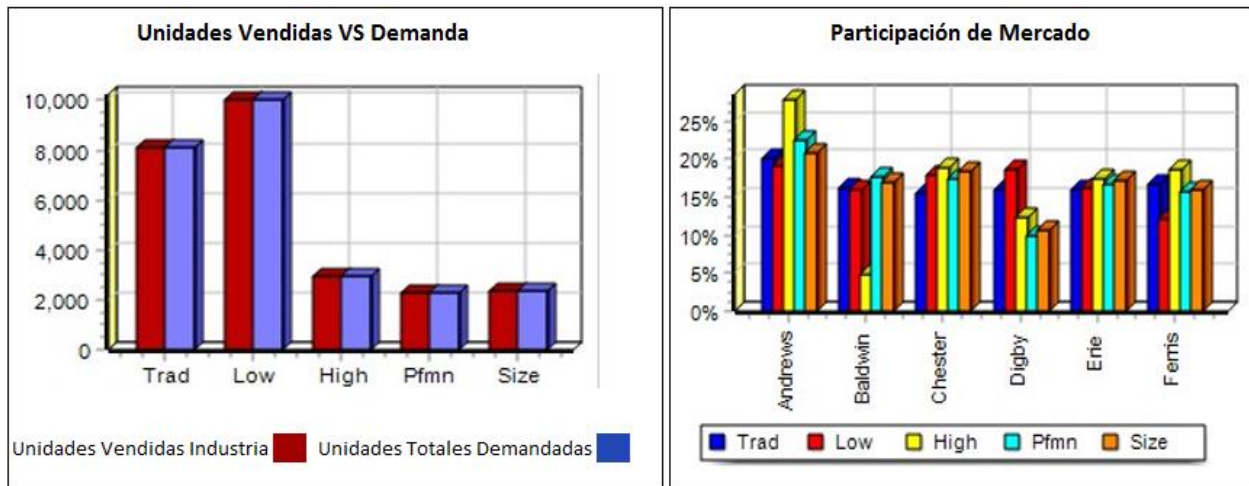
Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Size</i>	<i>Agape</i>	456	19%	4.0	9.1	19,000	33.25
	<i>Cure</i>	395	17%	4.1	9.1	19,000	34.00
		380	16%	4.1	9.1	19,000	33.50

Tabla 4.8 Posición de mercado en la industria, segmento *Size* al 31 de diciembre del 2016

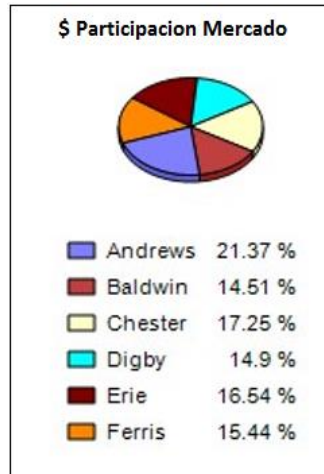
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

En el segmento de mercado *Size*, el producto *Agape* logró tener altas ventas debido a que está ofreciendo un buen desempeño, el mejor tamaño del mercado específico, aunado a una durabilidad altamente competitiva lo que permitió ofertarlo a un precio acorde al valor agregado que tiene y que aprecian los clientes. Esta estrategia permitió alcanzar 19% del mercado y se espera mantener este ritmo para lograr ventas superior a los \$15,000,000, que en esta ocasión superaron las expectativas logrando rebasar esta cantidad.

La participación en el mercado de *Andrews, Inc.* en la industria se comportó de acuerdo a las gráficas que se muestran en la Gráfica 4.11 y Gráfica 4.12 durante 2016.



Gráfica 4.11 Tamaño de mercado y participación de mercado por empresas(CAPSIM, 2015)



Gráfica 4.12 Composición de participación en mercado(CAPSIM, 2015)

Andrews, Inc., es la empresa con mayor participación de mercado con 21.3%, los demás seguidores están entre 14.5% y 17.3% del mercado, lo que refleja que la industria tiene un mercado diversificado y con alta oferta para los clientes. Las demás industrias se mantienen compitiendo en todos los segmentos de mercado, en las tablas 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 y 4.8 se puede mostrar lo cerrado de los resultados en ventas anuales y como la diversificación de las empresas también se ve representada en los distintos segmentos y sus líderes en ventas.

4.4 Análisis financiero de la empresa y la industria

Se presenta en la tabla 4.9 el análisis de cierre de la industria para el periodo 2016, que permite revisar cual es la posición financiera de *Andrews, Inc.*, respecto a los competidores.

Estadísticas financieras seleccionadas						
	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
<i>Retorno sobre ventas</i>	-5.00%	-7.00%	-2.10%	-3.70%	1.30%	2.80%
<i>Rotación de activos</i>	1.01	0.89	1.02	0.96	1.11	1.13
<i>Retorno sobre activos</i>	-5.10%	-6.30%	-2.10%	-3.60%	1.40%	3.10%
<i>Apalancamiento</i>	2.7	2.5	2	1.8	1.9	2
<i>Retorno sobre capital</i>	-13.60%	-15.40%	-4.10%	-6.60%	2.70%	6.30%
<i>Credito Emergente</i>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<i>Ventas</i>	\$147,733,679	\$100,290,173	\$119,262,973	\$102,978,693	\$114,318,359	\$106,732,735
<i>UAFIR</i>	(\$2,078,492)	(\$3,503,367)	\$2,481,067	(\$552,717)	\$7,627,657	\$9,765,894
<i>Utilidad</i>	(\$7,420,766)	(\$7,068,924)	(\$2,448,903)	(\$3,801,601)	\$1,485,329	\$2,958,592
<i>Utilidad acumulada</i>	(\$3,152,570)	(\$2,800,728)	\$1,819,293	\$466,595	\$5,753,525	\$7,226,788
<i>Gastos Operación / Ventas</i>	20.10%	20.60%	19.10%	15.50%	16.40%	18.70%
<i>Margen de Contribución</i>	25.70%	26.80%	29.60%	23.10%	30.20%	34.50%

Tabla 4.9 Principales indicadores financieros al cierre del ejercicio 2016(CAPSIM, 2015)

Se observa, que el retorno sobre las ventas disminuyó en 5%, *Ferris* lideró este rubro pues logró tener la mejor utilidad del periodo con casi 3 millones de dólares y en el caso de *Andrews, Inc.*, acorde a la estrategia planteada se obtuvo una pérdida de 7.4 millones de dólares, era esperado este impacto negativo porque las utilidades pronosticadas no podían ser igual o mayores que los créditos contratados.

El nivel de apalancamiento es el más alto del mercado con un índice de 2.7, lo que refleja los préstamos que se necesitaron para mantener la estrategia de inversión y que se espera que permita lograr y mantener un nivel importante de ventas, fundamentado en una importante inversión hacia la adecuación de todos los productos de acuerdo a los requerimientos del mercado.

Es de resaltar que en este periodo se logró obtener el mayor nivel de ventas de la industria, logrando 147.7 millones de dólares en productos, lo que indica que el mercado está respondiendo de acuerdo a la estrategia de alta inversión en promoción y mercadotecnia para promocionar exhaustivamente los productos de *Andrews, Inc.*

4.4.1 Costos de los productos que oferta Andrews, Inc.

El margen de contribución que se tiene en los productos de la empresa se calcula dividiendo el precio del producto menos el costo de mano de obra menos el costo de materiales y menos el inventario y todo ello se divide entre el precio de venta.

$$\text{Margen Contribución} = \frac{P - C\text{ MO} - C\text{ Mat} - Inv}{P}$$

Así se obtuvieron los siguientes resultados en el periodo 2016, mostrados en la tabla 4.10

Compañía	Margen de contribución
<i>Andrews</i>	26.0%
<i>Baldwin</i>	26.2%
<i>Chester</i>	30.6%
<i>Digby</i>	25.6%
<i>Erie</i>	30.8%
<i>Ferris</i>	33.8%

Tabla 4.10 Márgenes de contribución en la industria en 2016

Todos los costos de mano de obra se mantuvieron por encima de los 8 dólares mientras que la competencia logró disminuir sus costos por debajo de esta cantidad, para algunos productos, lo que les dio una ventaja competitiva en su producción, el costo de materiales se mantuvo un nivel bajo respecto a la industria en general, lo que permitió ser una opción atractiva para el mercado.

Se presenta a continuación un análisis de composición de costos y márgenes de contribución de los diferentes productos de la empresa en la tabla 4.11

	Able		Acre		Adam		Aft		Agape	
Ventas	44,930		39,562		29,693		18,266		15,283	
MO	14,046	31.3 %	16,113	40.7 %	7,086	23.9 %	5,217	28.6 %	4,105	26.9 %
Mat	18,682	41.6 %	13,384	33.8 %	12,339	41.6 %	8,736	47.8 %	6,071	39.7 %
Inv.	1,660	3.7%	1,048	2.6%	61	0.2%	627	3.4%	523	3.4%
T Var	34,387		30,545		19,487		14,580		10,699	
C Mar	10,543	23.5 %	9,017	22.8 %	10,206	34.4 %	3,686	20.2 %	4,583	30.0 %

Tabla 4.11 Análisis de márgenes de contribución en 2016 por producto en *Andrews, Inc.*
(Abreviaturas en tabla, MO: Mano de obra, Mat: Material, Inv: Inventario, T Var: , C Mar; costo)

Como se puede observar los márgenes de contribución que dan cada uno de los productos en la empresa son al menos del 20%, llegando por arriba del 34% en el caso del producto *Adam*, que atiende el mercado *High End*.

Se identifica que en el caso de *Acre* la optimización en los costos de mano de obra es fundamental para ofrecer un precio competitivo, ya que es el insumo de mayor peso, en el caso de los otros cuatro productos el costo de material es el dominante y se debe atender su reducción y optimización.

Los márgenes de contribución de las empresas competidoras fueron superiores al logrado en *Andrews, Inc.*, a excepción de *Digby* en 2016, pero hubo empresas como *Ferris* y *Erie* que superaron el 30%, lo cual indica que hay que trabajar en el análisis de costos y el nivel de inversión en comercialización por producto.

El nivel de ventas da un posicionamiento de mercado importante, pero pierde valor cuando no se ve reflejado en las utilidades esperadas para la empresa sin embargo, es obvio que recuperarse siendo el líder en ventas del mercado, Es más sencillo porque el posicionamiento de mercado, en la visión de los clientes se afianza.

4.4.2 Estructura de costos y gasto

La estructura de gastos de *Andrews, Inc.*, está conformada por depreciación, gastos en investigación y desarrollo y gastos de ventas, cada uno es tratado como un negocio independiente por tipos de producto, lo que podemos observar mejor en la tabla 4.12 que presenta los gastos fijos y variables en que incurre cada producto de la empresa y los gastos totales por rubro, así como el porcentaje que representan sobre las ventas totales del periodo.

(Nombre Producto):	2016 Estado de Resultados								2016 Total	Porcentaje
	Able	Acre	Adam	Aft	Agape	Apple	NA	NA		
Ventas	\$44,930	\$39,562	\$29,693	\$18,266	\$15,283	\$0	\$0	\$0	\$147,734	100.00%
Costos Variables:										
Mano Obra	\$14,046	\$16,113	\$7,086	\$5,217	\$4,105	\$0	\$0	\$0	\$46,566	31.50%
Materia Prima	\$18,682	\$13,384	\$12,339	\$8,736	\$6,071	\$0	\$0	\$0	\$59,213	40.10%
Costos Almacén	\$1,660	\$1,048	\$61	\$627	\$523	\$0	\$0	\$0	\$3,919	2.70%
Total Costos Variat	\$34,387	\$30,545	\$19,487	\$14,580	\$10,699	\$0	\$0	\$0	\$109,698	74.30%
Margen de Contribu	\$10,543	\$9,017	\$10,206	\$3,686	\$4,583	\$0	\$0	\$0	\$38,035	25.70%
Gastos Operación										
Depreciación	\$3,120	\$2,987	\$1,080	\$880	\$720	\$0	\$0	\$0	\$8,787	5.90%
Gastos Generales:	\$213	\$80	\$749	\$655	\$834	\$1,000	\$0	\$0	\$3,531	2.40%
Promoción	\$2,030	\$2,030	\$1,850	\$1,720	\$1,870	\$0	\$0	\$0	\$9,500	6.40%
Venta	\$3,015	\$3,015	\$3,015	\$3,015	\$3,015	\$0	\$0	\$0	\$15,075	10.20%
Administración	\$482	\$424	\$318	\$196	\$164	\$0	\$0	\$0	\$1,584	1.10%
Total Gastos Opera	\$8,859	\$8,536	\$7,013	\$6,466	\$6,602	\$1,000	\$0	\$0	\$38,476	26.00%
Margen Neto	\$1,683	\$481	\$3,194	(\$2,780)	(\$2,019)	(\$1,000)	\$0	\$0	(\$441)	-0.30%

Definiciones: Ventas: Numero de Unidades Vendidas por precio lista. Mano Obra: Los costos laborales incurridos para producir el producto que se vendió. Costos Almacén: el costo de llevar los bienes no vendidos en el inventario. Depreciación: Calculado sobre la línea recta de 15 años de depreciación del valor de las plantas. I&D: los gastos de investigación y desarrollo por producto. Gastos generales de administración se estima en 1.5% de las ventas. Promoción: Gasto en promoción para cada producto. Venta: El gasto de ventas para cada producto. Otros: Los cargos no incluidos en otras categorías tales como comisiones, penalidades y Administración Calidad Total. Las comisiones incluyen el dinero pagado a los bancos de inversión y firmas de corretaje para emitir nuevas acciones o bonos más los honorarios de consultoría a su instructor puede evaluar. Las penalidades incluyen la pérdida que puede experimentar cuando se vende la capacidad o liquidar el inventario como resultado de la eliminación de una línea de producción. Si la cantidad aparece como una cantidad negativa, se trata de ingresos por venta de capacidad instalada o inventario. Ut. antes de Int. e Imp: Utilidad antes de intereses e impuestos. Intereses Corto Plazo: Los gastos por intereses por créditos de corto plazo y porción circulante largo plazo. Interés Largo Plazo: Los intereses pagados sobre los bonos en circulación. Impuestos: Impuesto sobre la renta sobre la base de una tasa impositiva del 35%. Reparto de	Otros	\$1,638	1.10%
	Ut. antes de Int. e Imp	(\$2,078)	-1.40%
	Intereses Corto Plazo	\$1,953	1.30%
	Intereses Largo Plazo	\$7,385	5.00%
	Impuestos	(\$3,996)	-2.70%
	Reparto Utilidades	\$0	0.00%
	Utilidad Neta	(\$7,421)	-5.00%

Margenes Variables Andrews 2016

Producto	Margen Variable (%)
Able	25.7%
Acre	22.9%
Adam	34.4%
Aft	-18.5%
Agape	-13.1%
Apple	-6.8%
NA	0.0%
NA	0.0%

Tabla 4.12 Reporte de ingresos y gastos por producto y en general 2016 (CAPSIM, 2015)

Se observa que el margen de ganancia de los productos *Aft* y *Agape* reportan pérdida contable mientras que los otros tres productos reportan utilidad, analizados solo desde su estructura de costos. Al final del año se reporta una pérdida por estructura de

gastos casi inexistente, solo de 441 mil dólares, que se ve aumentada al incluir otros gastos, pasivos financieros e impuestos resultando en una pérdida total arriba de los 7 millones de dólares, derivado, como ya se mencionó anteriormente, del apalancamiento estratégico realizado en este periodo.

Andrews, Inc. tuvo una rentabilidad de las ventas negativa (-5%). También se reportó como negativa el indicador de rentabilidad de los activos. En ambos casos fue el nivel de deuda contratada lo que afecto más a la organización, situación que también afectó a 3 compañías más, solo *Erie* y *Ferris* decidieron hacer inversiones sin adquirir deuda con ello lograron reportar utilidades y, en el caso de *Ferris*, incrementar el valor de su acción.

Andrews, Inc. es el que más invirtió en planta, seguido de *Baldwin*, lo que espera reporte importante crecimiento y ahorro en costos en los periodos cuatro en adelante, pero los costos variables son el problema más importante que enfrenta *Andrews, Inc.*, porque fueron los más altos de la industria.

La inversión desarrollada en 2016 fue alta respecto a la competencia, se invirtieron casi 30 millones de dólares en comercialización e investigación, así como administración, por mucho el más alto del mercado, el que le sigue es *Chester* que invirtió en esto poco menos de 23 millones contrastando con *Digby* que solo invirtió 16 millones, otro tema que se tendrá que atender en el siguiente periodo.

4.4.3 Consideraciones financieras de la posición de negocio

Andrews, Inc., presenta al finalizar 2016 una posición comprometida al tener créditos por 18 millones de dólares para mejoramientos en planta, si bien no es el que más invirtió en equipo, solo dos empresas reportaron mayor inversión.

Para esto, la dirección decidió contratar poco más de 60 millones de dólares en pasivos a largo plazo y otros 30 millones a menores términos, lo que obligó en este periodo a un pago de intereses pasivo de poco más de 9 millones de dólares, lo que representa el 6.3% sobre las ventas brutas reportadas; pero en contraparte se

recuperaron casi cuatro millones de dólares en ahorro por pago de impuestos, que fueron acreditables a favor de la empresa.

Este es un momento peligroso para la empresa, económicamente hablando, pero el aumento en ventas sobre lo esperado dan la respuesta favorable sobre la estrategia de negocio llevada a cabo en este año crítico para el futuro desempeño de la organización.

En la tabla 4.13 se observa el flujo de efectivo de las empresas que participan en el mercado, y en la tabla 4.14 se complementa la información con sus balances generales y estados de resultados. Con ello se logra mostrar la posición financiera de cada una, donde *Andrews, Inc.*, reporta la posición de mayor pérdida, *Baldwin* tuvo mejor desempeño en el flujo de efectivo neto, tomó estrategias similares de endeudamiento para mejoramiento y desarrollo de nuevos productos que produzcan mayor beneficio a mediano plazo a la empresa y mejor posición de mercado.

Estado de Flujos de Efectivo	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Flujo de efectivo de actividades de Operación						
Utilidad Neta (Pérdida)	(\$7,421)	(\$7,069)	(\$2,449)	(\$3,802)	\$1,485	\$2,959
Ajuste por partidas no monetarias:						
Depreciación	\$8,787	\$8,248	\$8,501	\$7,160	\$7,076	\$6,387
Ganancias extraordinarias / pérdidas / amortizaciones	\$0	\$357	\$430	\$448	\$655	\$517
Cambios en activos y pasivos corrientes::						
Cuentas por pagar	\$4,087	(\$300)	\$323	\$673	(\$8)	(\$851)
Inventario	(\$24,043)	(\$4,609)	(\$1,311)	(\$11,475)	(\$1,336)	(\$980)
Cuentas por cobrar	(\$3,835)	\$64	(\$1,495)	(\$157)	(\$1,089)	(\$465)
Efectivo neto actividades de operación	(\$22,425)	(\$3,309)	\$4,000	(\$7,151)	\$6,783	\$7,566
Flujos de efectivo de actividades de inversión						
Mejoras de la planta (neto)	(\$18,000)	(\$23,410)	(\$28,750)	(\$3,015)	(\$7,895)	\$9,740
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento						
Dividendos pagados	\$0	\$0	\$0	\$0	(\$2,742)	(\$3,995)
Ventas de acciones ordinarias	\$13,764	\$5,000	\$13,764	\$13,764	\$7,895	\$0
Compra de acciones ordinarias	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Dinero en efectivo por deuda adquirida a largo plazo	\$18,994	\$18,000	\$8,661	\$0	\$0	\$0
Pagos anticipados de la deuda a largo plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	(\$11,347)
Pago de la deuda corto plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Efectivo por prestamos corto plazo	\$20,342	\$1,000	\$0	\$0	\$0	\$11,359
Dinero en efectivo por préstamos de emergencia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Efectivo neto por actividades de financiamiento	\$53,100	\$24,000	\$22,425	\$13,764	\$5,153	(\$3,983)
Cambio neto en la posición de efectivo	\$12,675	(\$2,719)	(\$2,325)	\$3,598	\$4,041	\$13,323

Tabla 4.13 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2016 (CAPSIM, 2015)

Balance General	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Efectivo	\$16,189	\$795	\$1,188	\$7,111	\$7,554	\$16,836
Cuentas por cobrar	\$12,142	\$8,243	\$9,802	\$8,464	\$9,396	\$8,773
Inventario	\$32,660	\$13,227	\$9,928	\$20,092	\$9,953	\$9,598
Total Activo Circulante	\$60,991	\$22,264	\$20,919	\$35,667	\$26,904	\$35,207
Planta y equipo	\$131,800	\$129,720	\$133,520	\$107,400	\$107,940	\$95,800
Depreciación acumulada	(\$46,720)	(\$39,048)	(\$37,835)	(\$36,127)	(\$31,909)	(\$36,453)
Total Activos Fijos	\$85,080	\$90,672	\$95,685	\$71,273	\$76,031	\$59,347
Activo Total	\$146,071	\$112,936	\$116,604	\$106,940	\$102,934	\$94,553
Cuentas por pagar	\$10,670	\$6,284	\$6,906	\$7,257	\$6,575	\$5,733
Deuda Corto Plazo	\$20,342	\$1,000	\$0	\$0	\$0	\$11,359
Deuda Largo Plazo	\$60,694	\$59,700	\$50,361	\$41,700	\$41,700	\$30,477
Pasivo Total	\$91,706	\$66,984	\$57,267	\$48,957	\$48,275	\$47,568
Acciones Comunes	\$32,124	\$23,360	\$32,124	\$32,124	\$26,255	\$18,360
Utilidades retenidas	\$22,241	\$22,593	\$27,213	\$25,860	\$28,405	\$28,626
Capital Contable	\$54,365	\$45,953	\$59,337	\$57,984	\$54,660	\$46,985
Total Pasivo y Capital	\$146,071	\$112,936	\$116,604	\$106,940	\$102,934	\$94,553

Estado de Resultados	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Ventas	\$147,734	\$100,290	\$119,263	\$102,979	\$114,318	\$106,733
Costos Variables	\$109,698	\$73,429	\$83,906	\$79,224	\$79,851	\$69,918
Depreciación	\$8,787	\$8,248	\$8,501	\$7,160	\$7,076	\$6,387
Gastos de Operación	\$29,689	\$20,610	\$22,823	\$16,011	\$18,714	\$19,975
Otros (Honorarios, Penalidades, Gastos en Calidad,	\$1,638	\$1,507	\$1,551	\$1,137	\$1,050	\$687
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	(\$2,078)	(\$3,503)	\$2,481	(\$553)	\$7,628	\$9,766
Intereses (a corto plazo, a largo plazo)	\$9,338	\$7,372	\$6,249	\$5,296	\$5,296	\$5,121
Impuestos	(\$3,996)	(\$3,806)	(\$1,319)	(\$2,047)	\$816	\$1,626
Participación en las ganancias	\$0	\$0	\$0	\$0	\$30	\$60
Resultado Neto	(\$7,421)	(\$7,069)	(\$2,449)	(\$3,802)	\$1,485	\$2,959

Tabla 4.14 Balance general y estado de resultados de empresas que conforman la industria al cierre 2016 (CAPSIM, 2015)

4.5 Producción

Dentro del mercado es relevante el nivel de utilización de planta, lo que habla de la eficiencia de producción y de utilización de recursos, esta capacidad se calcula identificando el total de unidades producidas contra la cantidad de producto que podría ser producido en la planta, no se divide por segmentos, porque la producción de la planta en esta industria es por capacidad en maquinaria y no es relevante el tiempo perdido por cambio de lotes, debido a que se tiene instrumentado el programa SMED (Preston, 2014) en todas las fábricas.

Producto	Producción	Inventario	Capacidad Instalada	Eficiencia de producción en Planta
<i>Able</i>	2,367	0	1,800	121%
<i>Acre</i>	2,564	0	1,400	180%
<i>Adam</i>	813	0	900	86%
<i>Aft</i>	761	0	600	114%
<i>Agape</i>	657	0	600	99%
TOTAL	7,162	0	5,300	

Tabla 4.13 Eficiencia en la utilización de planta en *Andrews, Inc.* en 2016

La eficiencia lograda en cada una de las plantas, su inventario y producción durante el periodo de trabajo 2016 se presenta en la tabla 4.13, donde se observa que se presentó un nivel de inventario que tuvo un alto costo para la empresa y repercutió en los estados financieros.

Se utilizaron segundos turnos en los segmentos más demandantes de productos (*Traditional* y *Low End*) para dar abasto a la demanda del mercado, se observa que en la industria la competencia también utilizó esta estrategia de producción, en el caso de *Andrews, Inc.* fue además necesario hacer mejoras al producto para atender el segmento de *Performance* debido a la alta demanda que se recibió.

4.5.1 Automatización y estrategia de crecimiento de la capacidad de planta

En la tabla 4.14 se presentan las adecuaciones que se realizaron en el mercado por los diversos competidores de la industria.

Segmento	Producto	Capacidad	Automatización	Segmento	Producto	Capacidad	Automatización
<i>Traditional</i>	<i>Able</i>	1,800	5.0	<i>Performance</i>	<i>Aft</i>	600	4.0
	<i>Baker</i>	1,500	5.1		<i>Bold</i>	600	4.5
	<i>Cake</i>	1,200	5.0		<i>Coat</i>	450	4.2
	<i>Daze</i>	1,000	6.0		<i>Dot</i>	600	3.0
	<i>Eat</i>	950	6.0		<i>Edge</i>	400	5.0
	<i>Fast</i>	1,300	4.0		<i>Foam</i>	500	4.0
<i>Low End</i>	<i>Acre</i>	1,400	6.5	<i>Size</i>	<i>Agape</i>	600	3.0
	<i>Bead</i>	900	8.0		<i>Buddy</i>	600	4.5
	<i>Cedar</i>	1,400	10.0		<i>Cure</i>	500	4.2
	<i>Dell</i>	1,250	7.5		<i>Dune</i>	300	3.0
	<i>Ebb</i>	1,300	8.2		<i>Egg</i>	350	4.5
	<i>Feat</i>	1,400	5.0		<i>Fume</i>	500	4.0
<i>High End</i>	<i>Adam</i>	900	3.0				
	<i>Bid</i>	800	5.1				
	<i>Cid</i>	450	4.2				
	<i>Dixie</i>	900	3.0				
	<i>Echo</i>	350	4.5				
	<i>Fist</i>	400	4.0				

Tabla 4.14 Análisis de capacidad instalada por empresa durante 2016

La estrategia generalizada es aumentar la automatización de la capacidad instalada, pero *Andrews, Inc.*, ha apostado en los segmentos *Traditional*, *Low End* y *High End* a aumentar la capacidad instalada en un mayor nivel, lo que ha requerido de una gran inversión pero que por estrategia se prevé recuperar en los siguientes periodos.

4.5.2 Nivel de inventarios

El nivel de inventarios de *Andrews Inc.* deberá ser menor a dos meses de demanda esperada, y ésta es la última demanda recibida en el periodo previo anterior, por ello es que en la tabla 4.15 de muestra el inventario que se tiene y el nivel de inventario máximo deseado.

Segmento	Producto	Unidades Vendidas	Inventario	Inventario máximo esperado
<i>Traditional</i>	<i>Able</i>	1,664	703	277
<i>Low End</i>	<i>Acre</i>	1,978	586	329
<i>High End</i>	<i>Adam</i>	792	21	132
<i>Performance</i>	<i>Aft</i>	554	207	92
<i>Size</i>	<i>Agape</i>	460	197	76

Tabla 4.15 Nivel de inventarios en *Andrews, Inc.* al cierre del ejercicio 2016

Estos resultados indican que el comportamiento de inventarios no fue el esperado y se obtuvo un nivel alto que no es deseado porque son recursos que no pudieron ser recuperados ni comercializados, además de que en un mercado dinámico no se tiene certeza de que en el futuro podrán venderse, porque el mismo segmento puede demandar productos con diferentes características, por ello es peligroso tener producción en exceso, lo que deberá hacer que se replantee en nivel de producción para los subsecuentes periodos.

4.6 Investigación y desarrollo

En el reporte anual de desempeño e innovaciones de las empresas que compiten en la industria se observa que la empresa es una de las dos que no decidió producir un nuevo producto, lo que es peligroso porque las demás están ya trabajando en un desarrollo que afectará la composición de ventas en los segmentos de mercado.

En las tablas 4.4 (*Traditional*), 4.5 (*High End*), 4.6 (*Low End*), 4.7 (*Performance*) y 4.8 (*Size*) se muestran las condiciones de desempeño, tamaño y durabilidad de los productos líderes por segmento. Todas las empresas realizaron modificaciones en sus productos para ofrecerlos lo más cercano posible a las características que demanda el mercado en tamaño, desempeño, durabilidad y costo; por ello es relevante la inversión en investigación y desarrollo para el resto de los periodos.

En el segmento *Traditional* se modificó el producto *Able* para darle mejor desempeño y disminuir el tamaño y aun así lo más importante fue entregar un producto con 2.4 años y a un precio medio del rango de interés, eso permitió que los clientes prefirieran al producto sobre los otros, el que presentó parecido en diseño fue *Daze*, pero con el inconveniente de presentar un tamaño mayor y un desempeño de menor calidad.

En *Low End*, el producto *Acre* logró ser el líder, por pocas unidades, lo que se ve reflejado en un producto poco diferenciado con *Dell* y *Cedar*, así como con los demás competidores, el gran diferencial fue el precio y sobre todo la inversión en comercialización.

En *High End*, *Adam* tomo el liderazgo gracias a un buen diseño de desempeño y tamaño, acorde lo que pide el mercado; otro factor relevante fue estar cercano a los años que se solicita, si bien es cero, el producto *Adam* ofrece un de los de menos edad (1.48) en este mercado tan competido crucial fue también el precio e inversión en comercialización.

En los segmentos *Performance* y *Size* los productos diseños fueron parecidos a la competencia pero la diferencia fue el presupuesto de ventas que dio la ventaja definitiva pero su costo fue muy alto y repercutió en el retorno sobre las ventas logradas.

4.7 Ajustes estratégicos que se harán para el siguiente periodo

En los siguientes años *Andrews Inc.* deberá hacer ajustes para mejorar su posición en la industria. Como primer punto se incrementarán los márgenes de rentabilidad por producto, mediante el aumento del precio de venta y reducción de costos en mano de obra y materiales, así como en promoción y ventas.

Se desarrollará nuevo producto que saldrá al mercado en el siguiente periodo para el segmento de *High End*, que muestra una sub oferta.

Se debe trabajar más en el costo de mano de obra y el de inventarios porque *Andrews, Inc.* fue la empresa que fabricó la mayor cantidad de producto combinado de la industria y logró vender más por segmentos y en total durante 2016, sin embargo la empresa es seguida de cerca por la competencia, lo que lleva a redoblar esfuerzos para mantener los productos competitivos, con tecnología acorde a las demandas del mercado y con precios competitivos para mantener el liderazgo alcanzado.

La capacidad contratada en el mercado para atender el siguiente periodo será fundamental para el buen desempeño, la capacidad de respuesta no solo está en las adecuaciones que se hacen sobre los productos en el área de desarrollo e investigación, sino también en las de las máquinas y en la capacidad de producción que se logra en las plantas, cosa que solo se puede lograr a través de la automatización de los equipos que ya se tienen, y a través del desarrollo de nuevos productos, aunque éstos últimos representan una mayor inversión y con recuperación a mayor plazo.

Este año la empresa logró vender 147 millones de dólares combinados entre todos los productos y la utilización de planta fue de más del 100% a excepción de los productos que atienden el mercado de *High End* y *Size*, situación que se tendrá que analizar para tratar de mantener un aprovechamiento total de la capacidad instalada.

Andrews, Inc., deberá instrumentar en el siguiente periodo el desarrollo de uno o dos nuevos productos que seguramente producirán un mayor apalancamiento, pero que son necesarios para mantenerse la preferencia de los clientes y el liderazgo en el mercado.

4.8 Conclusiones

En este primer periodo se analiza que la empresa ha invertido mucho más que la competencia general de la industria en promoción y ventas, esto es beneficioso para obtener una participación de mercado líder, lo que ya se logró en todos los productos,

pero ahora se requerirá de un análisis que nos permita conocer en qué segmentos debemos reducir el nivel de inversión en estos rubros.

Andrews, Inc. invirtió fuertemente en automatización, endeudando a la empresa en préstamos a corto y largo plazo, lo cual ha impactado en el estado de resultados, no permitiendo tener una posición desahogada para los accionistas, que han visto disminuido en este primer periodo, el valor de su acción.

En este periodo se logró el liderazgo en ventas, pero debido al apalancamiento contratado no se han logrado aún las utilidades deseadas, pero que sí se tenía contemplado enfrentar.

Se está utilizando la capacidad de producción a ritmos mayores de la capacidad instalada y como punto a mejorar es que reportamos un inventario alto que debemos abatir en posteriores periodos.

A lo largo del capítulo se ha discutido la estrategia planteada por *Andrews, Inc.*, y los resultados obtenidos en el año 2016, donde se puede observar cómo logró colocarse como líder en la obtención de mercado en todos los segmentos y se puede observar cómo se utilizó la contratación de pasivos como medio acelerado del crecimiento de la empresa, lo que cuál plantea un reto futuro que es el control financiero de la empresa en búsqueda de mantener esta posición de liderazgo pero mejorando las condiciones financieras.

Capítulo 5 Análisis de resultados *Andrews Inc.*
Ejercicios 2017-2018

En el presente capítulo se analizan los resultados obtenidos por *Andrews, Inc.* en el periodo bianual 2017-2018, lo cual se realizó presentando los objetivos que se plantearon, los indicadores clave de desempeño (KPI, *key performance indicators*) con los que se decidieron medir los desempeños logrados.

Las acciones durante el periodo 2017-2018 han sido respetando la estrategia original de alta agresividad de inversión en capacidad instalada, automatización y desarrollo de nuevos productos, que representa la estrategia global para diez años que se espere logre una diferenciación importante en producto y calidad, por ello es que se observará a lo largo de este capítulo una importante inversión en calidad total de los procesos productivos y administrativos de *Andrews, Inc.* Se estima que ajustes durante los siguientes periodos nos permitirán adecuar la estrategia a las condiciones que se observen en el mercado y con ello lograr las metas y rentabilidad deseadas. El producto de la empresa siempre debe de cumplir con las características e innovación que los clientes buscan para adecuarse a sus necesidades dinámicas.

5.1 Decisiones estratégicas 2017 y 2018

Una vez obtenido el liderazgo en obtención de mercado se decidió proseguir con la política de endeudamiento para lograr una automatización adecuada para los equipos de producción, pero no al ritmo del primer periodo.

Se decidió sacar al mercado un nuevo producto que compitiera en el segmento *High End*, y continuar sacrificando el valor accionario de la empresa, pero manteniendo el liderazgo en el mercado, lo que se planea nos ayudará a mejorar los rendimientos en un futuro cercano.

Es una decisión estratégica orientar los recursos de la empresa a ofrecer productos acordes a lo que espera el cliente, así la inversión de recursos en investigación y desarrollo se considera prioridad y por ello en estos periodos se adquirió deuda a corto plazo y venta de acciones.

Como reacción a la competencia se decidió enfocar la estrategia en la inversión a presupuesto de ventas y promociones lo cual ha implicado aumentar el monto de las

erogaciones para lograr estar por arriba que el promedio del mercado, situación que ha permitido sistemáticamente lograr un posicionamiento de privilegio en cada uno de los periodos donde ha trabajado la estrategia desarrollada a inicios de 2016.

Los beneficios que se han obtenido a partir de la instrumentación y desarrollo de la estrategia en *Andrews, Inc.*, es mantener la ventaja competitiva en cada uno de los productos de la empresa y que la logrado distinguirlos por su excelente diseño, un alto desempeño así como una elevada accesibilidad, además de tener precios competitivos.

5.2 Resultados generales en base a objetivos

A continuación se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los objetivos estratégicos obtenidos en los ejercicios 2017-2018, recopilados en la tabla 5.1, en ella se contienen los doce objetivos con sus indicadores de desempeño y su resultado en puntos que indica el Cuadro de Mando Integral en el simulador CAPSIM.

Durante los años 2017 y 2018 la empresa decidió invertir en el desarrollo de un nuevo producto, se recortó el nivel de inversión en la promoción y se decidió que una estrategia fundamental para *Andrews, Inc.* era mantener el liderazgo adquirir deuda para financiar los proyectos de renovación y mejora de infraestructura de la empresa así como mayor automatización en los procesos de producción, es por ello es que no se logró reportar utilidad y disminuyó el precio de la acción, además de que se están reportando pérdida contable aun cuando la empresa fue la que mejor desempeño tuvo en ventas.

El producto nuevo fue *Apple* que generó ventas en el mercado *High End* y lideró ese nicho de mercado.

Hasta el 31 de diciembre de 2018 la estrategia formulada y amoldada en *Andrews, Inc.*, los coloca en una buena posición comercial comparada con las demás empresas dela industria. En los resultados obtenidos se observa que se ha mantenido el tercer lugar general, la posición financiera de la empresa ha tenido una ligera recuperación debido al grado de apalancamiento que se decidió tener. El área de mejora se tuvo en mejorar el control de gastos de producción que permite un margen de contribución mejor y una disminución en el nivel de inversión en promoción y ventas.

En la tabla 4.1 se presentan los resultados obtenidos para los objetivos planteados en las áreas de finanzas y procesos internos de negocio en 2016; en la tabla 4.2 se presentan el nivel de cumplimiento a los objetivos en el área de clientes durante el mismo periodo y finalmente en la tabla 4.3 se muestran los objetivos y sus logros 2016 para el área de aprendizaje, desarrollo y calidad.

			Año 1	Año 2	Año 3
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016	2017	2018
FINANZAS	UTILIDAD Y DEUDA	1 Valor de la acción aumentando 3% anual Puntos ICD (KPI), Máximo 8 puntos	-42.92%	-66.65%	-84.73%
		2 Ganancias a partir del 4to año al menos creciente 10% anual Puntos ICD (KPI), Máximo 9 puntos	-174%	-201%	-106%
		3 Endeudamiento no mayor al 30% sobre el capital contable a partir del 4to año Puntos ICD (KPI), Máximo 8 puntos	2.7	3.2	3.6
			3.3	5.6	2.4
			3.3	7.0	2.4
			FINANZAS, puntos ICD (KPI)	3.3	7.0
PROCESOS INTERNOS DE NEGOCIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	4 Margen de contribución mayor al 20% sobre el precio de venta Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	28.3	25.7	29.3
			0.0	1.3	2.7
	UTILIZACIÓN DE PLANTA	5 Utilización de planta de al menos 85% Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	90.20%	93.60%	93.20%
			5.0	5.0	5.0
	INVENTARIOS	6 Costos por desabastecimiento por debajo del 10% Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	8.30%	7.80%	8.90%
		7 Costos de manejo de inventarios por debajo del 20% Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	22.40%	18.10%	23.20%
			0.0	2.5	3.0
	PROCESOS INTERNOS DE NEGOCIO, puntos ICD (KPI)	10.0	13.4	15.7	

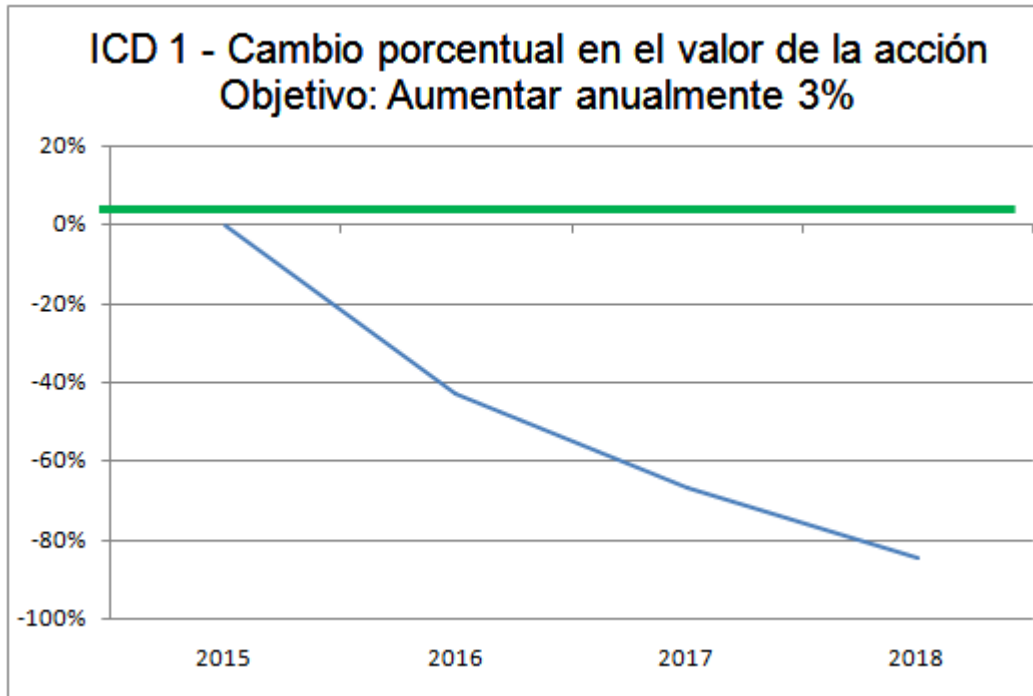
Tabla 5.1 Resultados de objetivos financieros y de procesos internos de negocio en el periodo 2016-2018

			Año 1	Año 2	Año 3
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016	2017	2018
CLIENTES	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE	8 Criterio de clientes, factor de demanda mayor al 90%	100.0%	100.0%	100.0%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	5.0	5.0	5.0
		9 Conocimiento del cliente, al menos debe ser 90% anual	100.0%	100.0%	100.0%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	2.7	2.6	3.1
	ACCESIBILIDAD DEL CLIENTE	10 Accesibilidad a clientes, al menos debe ser 90% anual	100.0%	100.0%	100.0%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	4.6	4.7	5.0
	PARTICIPACIÓN DE MERCADO	11 Participación de mercado arriba del 15%	21.37%	20.82%	21.30%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 10 puntos	10.0	10.0	10.0
		12 Líderes en al menos un segmento de mercado	5.0	5.0	5.0
		Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	7.0	7.0	7.0
CLIENTES, puntos ICD (KPI)			29.3	29.3	30.1

Tabla 5.2 Resultados de objetivos de clientes en el periodo 2016-2018

Tabla 5.3 Resultados de objetivos para aprendizaje, desarrollo y calidad en el periodo 2016-2018

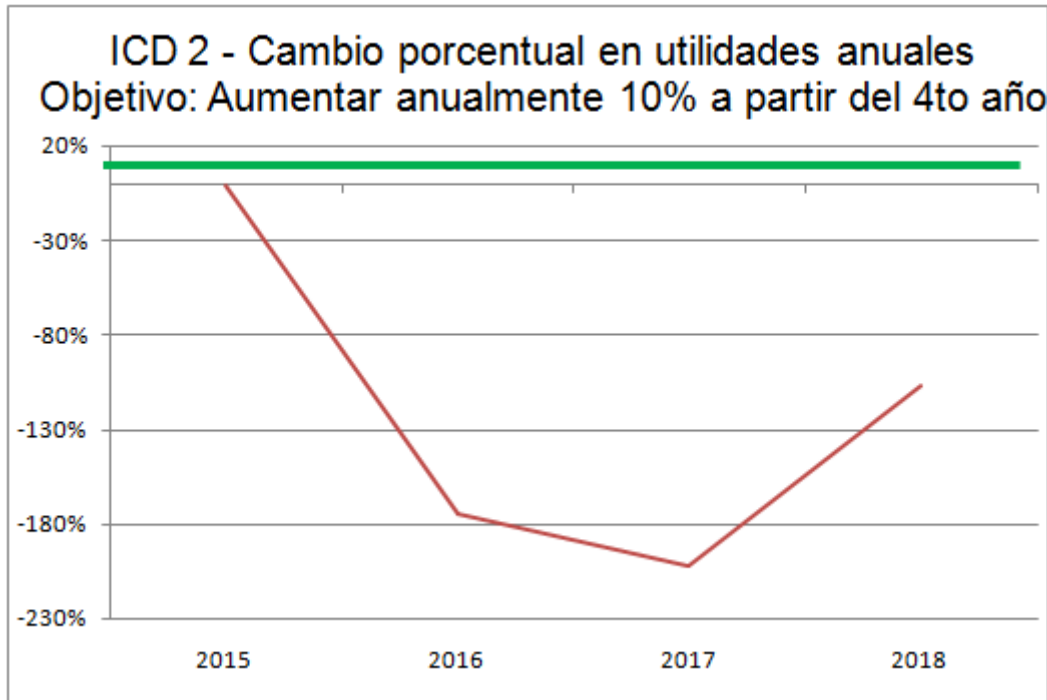
			Año 1	Año 2	Año 3
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016	2017	2018
APRENDIZAJE Y DESARROLLO	TASA DE ROTACIÓN DE EMPLEADOS	13 Rotación de empleados hasta 15% anualmente	10.0%	7.0%	6.9%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	7.0	7.0	7.0
	PRODUCTIVIDAD DE EMPLEADOS	14 Productividad de empleados al menos del 90%	100.0%	102.0%	107.6%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	7.0	7.0	7.0
	CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA	15 Calidad total en reducción de material en al menos 5% anual			5.2%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos			3.0
		16 Calidad total en reducción de ciclo de tiempo Investigación y Desarrollo en 5% anual			27.9%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos			3.0
		17 Calidad total en reducción de costos por administración de al menos 20% anual			44.1%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos			3.0
18 Calidad total en incremento de la demanda en al menos 7% anual				6.9%	
Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos				3.0	
APRENDIZAJE Y DESARROLLO, puntos ICD (KPI)			14.0	14.0	26.0



Gráfica 5.1 Indicadores clave de desempeño cambio en el valor de la acción 2015-2018
(En línea verde se muestra la meta y en línea azul el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

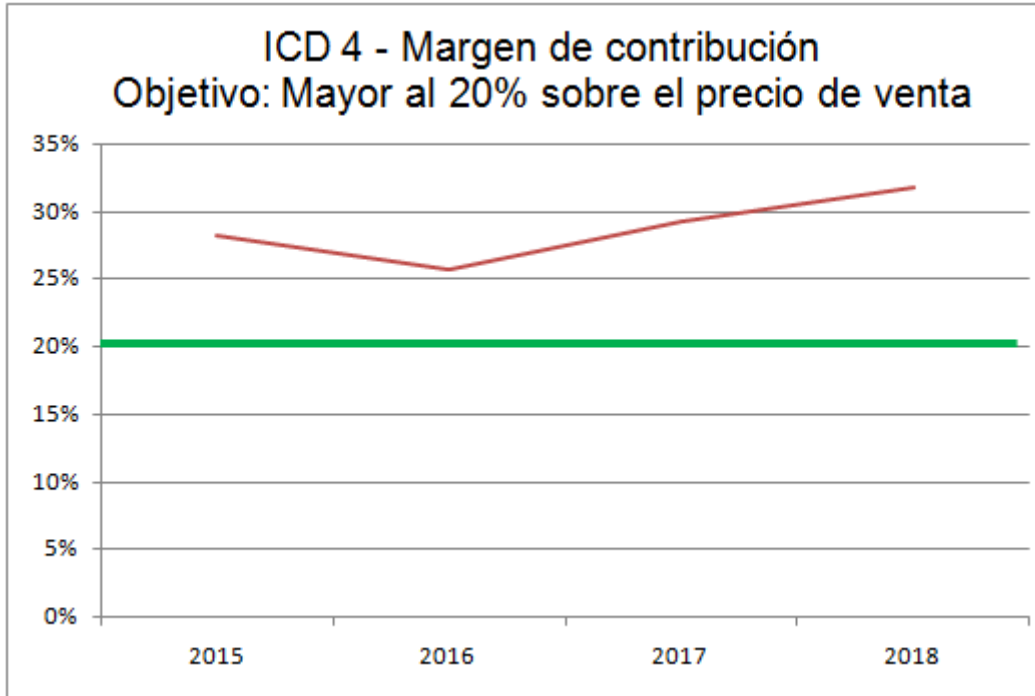
En la gráfica 5.1 se muestra que el valor de la acción se cayó de nuevo. Para 2017 el precio perdió 13.1 dólares respecto a su valor anterior, su mercado de capital se posicionó como el más bajo de la industria con 17 millones de dólares y su valor en libros estuvo por debajo de los veinte dólares. Para 2018 el valor se desplomó a un dólar y el mercado de capital se fue a 3 millones de dólares con un valor en libros de 14.53, un valor bajo en la industria, solo por arriba de *Digby*. Esta situación hace recordar la lectura de IBM dónde un gigante en ventas y en presencia de mercado perdía utilidad y posición financiera, siendo el líder en la percepción de industrias del mercado en la mente y ventas del mercado la empresas cada vez es menos solvente y con un riesgo creciente a fragmentarse o no continuar como empresa. En el caso de *Andrews, Inc.* es el líder en participación de mercado como se muestra en la gráfica 5.7 y sus productos lo son en cada uno de los segmentos que hay en la industria (gráfica 5.8), pero su ROA (relación entre beneficios obtenidos en un determinado periodo y los activos globales de una empresa) una vez más fue negativo, lo cual quiere decir que la eficiencia de los activos

en la empresa no lograron generar la renta esperada, los costos no han logrado ser abatidos y la situación es crítica.



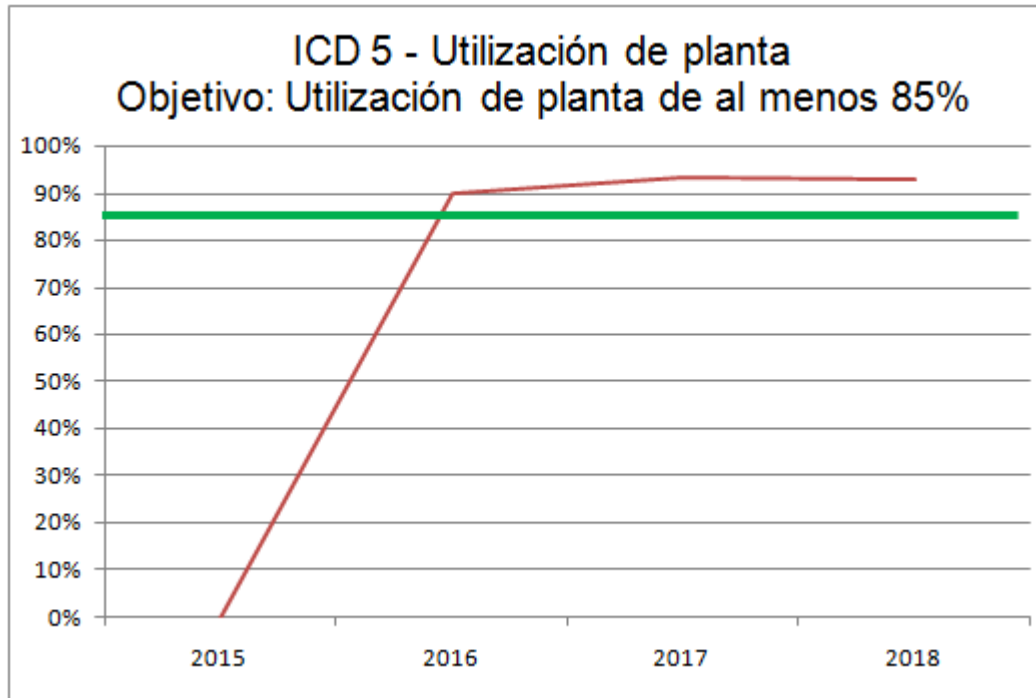
Gráfica 5.2 Indicadores clave de desempeño cambio en utilidad 2015-2018
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Es de esperar en este escenario, que las utilidades para 2017 fueron negativas, como se muestra en la gráfica 5.2, y el total logrado fue de -6.347 millones de dólares y logrando un acumulado de pérdida en 9.5 millones de dólares. Para 2018 se volvió a tener pérdida de -10.1 millones de dólares lo que aumentó la suma de pérdida acumulada a -19.6 millones de dólares. El EBIT (ganancias antes de intereses e impuestos) también con -1.787 millones de dólares lo que indica que los costos no fueron disminuidos, además de que se enfrentaron los pagos de créditos anteriores.



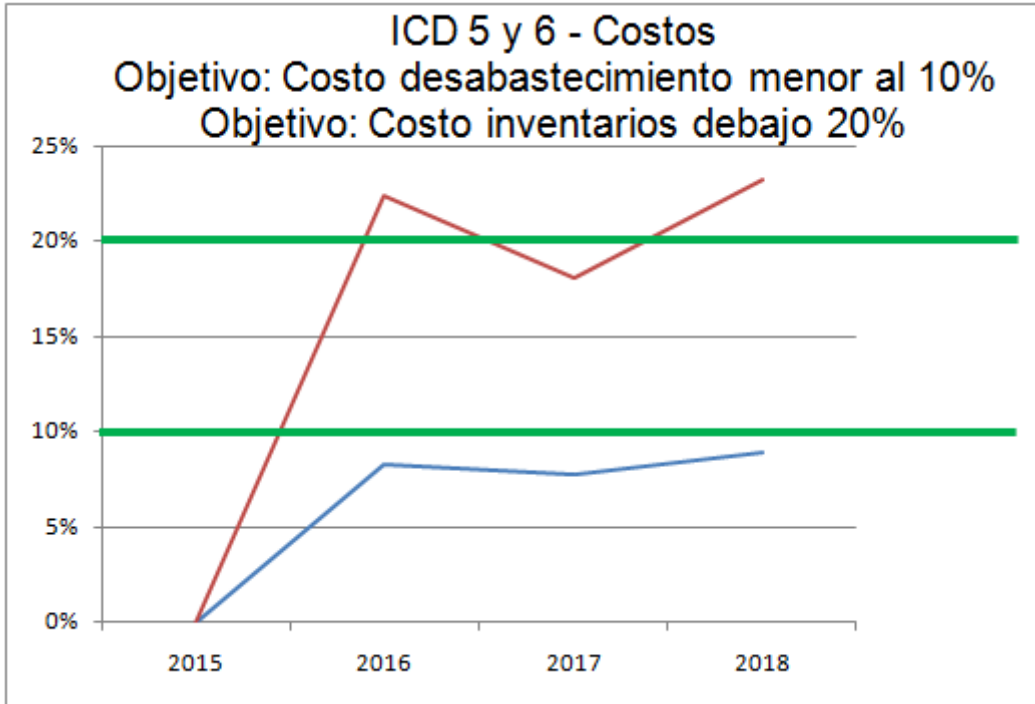
Gráfica 5.3 Indicadores clave en margen de contribución 2015-2018
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

El margen de contribución de los productos a la empresa fue 29.3% y 31.8% en cada uno de los años 2017 y 2018 respectivamente como se observa en la gráfica 5.3 pero los costos variables fueron los más altos del mercado, *Andrews, Inc.* reporto costos variables que representaron para finales del 2018, 68.22% respecto de las ventas logradas, en cambio *Baldwin* tuvo costos variables de apenas 58.48% de las ventas logradas, *Chester* de 54.96%, *Digby* de 41.68%, *Erie* de 58.55% y *Ferris* de 65.28%, el promedio de la industria fue del 57.68%, haciendo la comparación los costos variables de *Andrews, Inc.*, deberían haber sido 103.9 millones de dólares para ser competitivo en la industria, lo que indica que se gastaron 18.6 millones de dólares de más.



Gráfica 5.4 Indicadores clave de eficiencia en utilización de planta 2015-2018
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

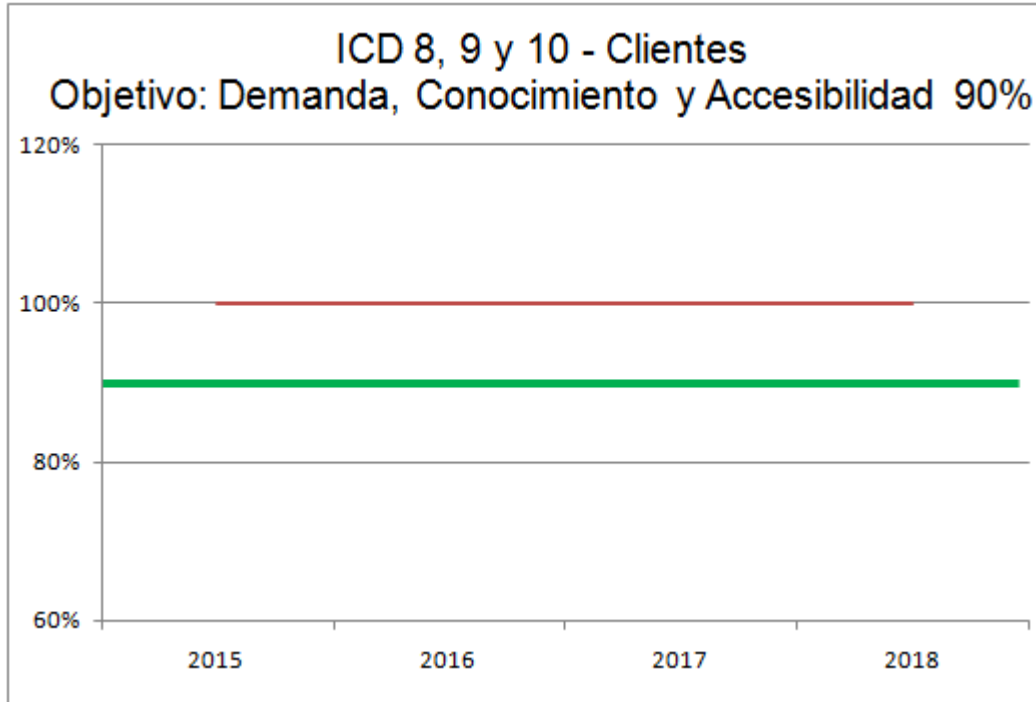
La utilización de planta se muestra en la gráfica 5.4, y se puede observar que se mantiene por debajo del 100% de eficiencia, se elevó el nivel de eficiencia en aprovechamiento de equipos y se ha incrementado en 93.6% para 2017 y 93.2% en 2018. Se ha incrementado la producción en un segundo turno, pero no ha impactado el crecimiento en 2018 en la eficiencia.



Gráfica 5.5 Indicadores clave de desempeño en costos 2015-2018

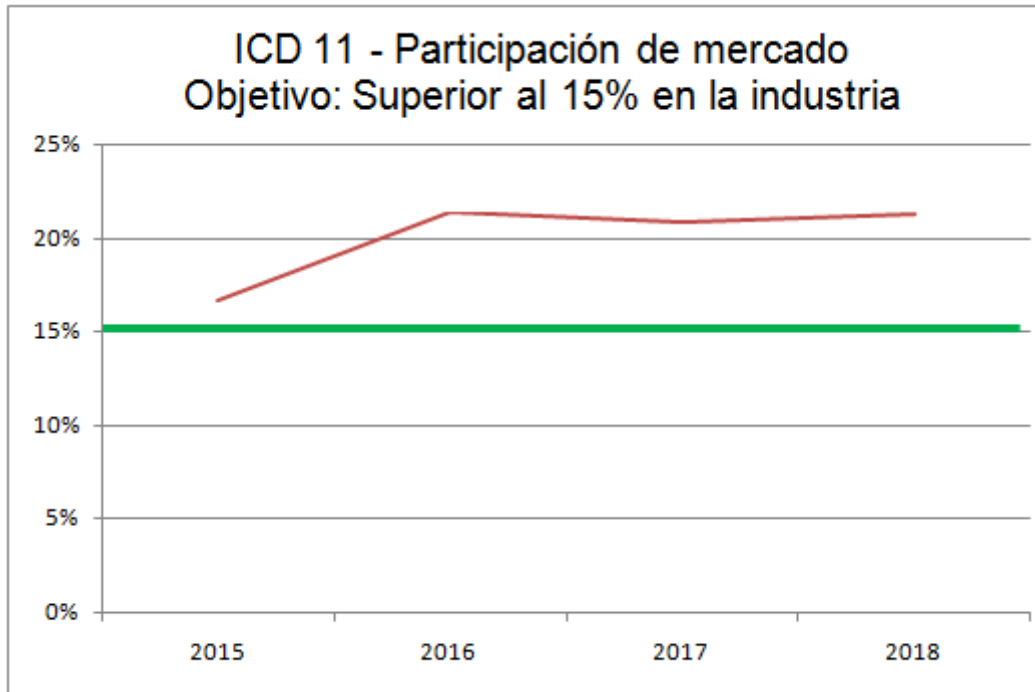
(En línea verde se muestra la meta y en línea azul el costo por desabastecimiento y en línea roja el costo de inventarios logrado por *Andrews, Inc.*)

En la gráfica 5.5 se muestra el costo por desabastecimiento de producto, el cual se ha mantenido por debajo del objetivo (10%) pero es porque al final de cada periodo se tiene inventario de producto, cuyo nivel se logró mejorar para 2017 obteniendo un inventario del 18.1% sobre lo producido, pero para 2018 creció a 23.2%, esto quiere decir que se produce y no se está vendiendo lo pronosticado, y al ser el líder en ventas, hace evidente la deficiencia en pronóstico de ventas en toda la industria para este periodo bianual.



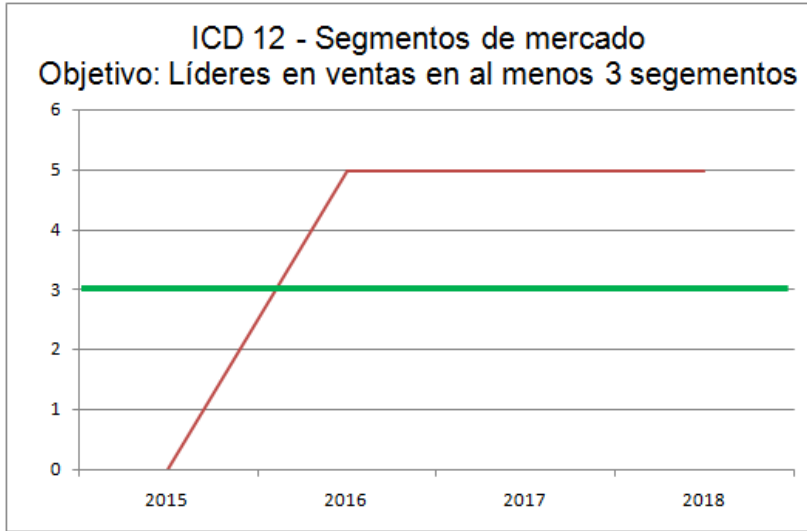
Gráfica 5.6 Indicadores clave de desempeño de Clientes 2015-2018
 (En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Para el conocimiento y accesibilidad de los clientes se ha mantenido una buena posición que permite reaccionar tomando medidas estratégicas que modelen mejor los pronósticos, los costos y el endeudamiento en la empresa; porque si no se estuviera fuerte en estos indicadores la situación sería de un futuro precario y con pocas posibilidades de salir adelante. La gráfica 5.6 muestra la continuidad en la preferencia de los clientes.



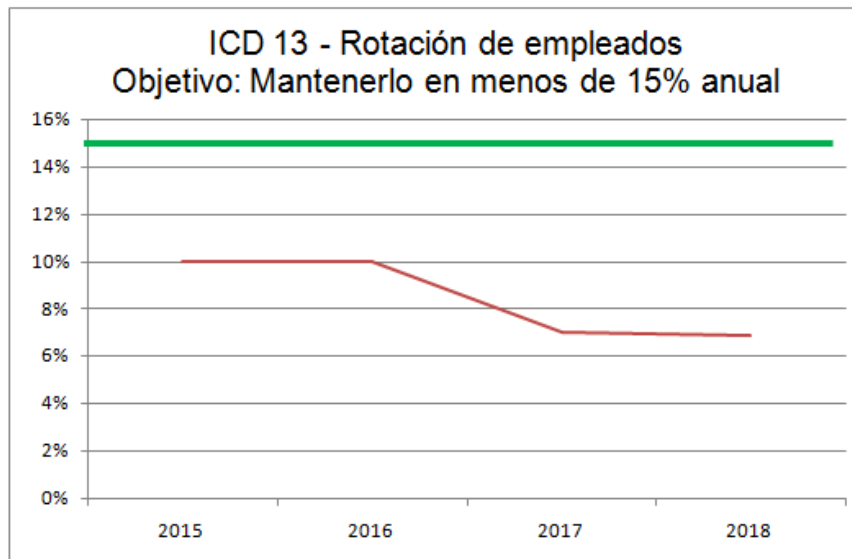
Gráfica 5.7 Indicadores clave de desempeño de participación de mercado 2015-2018
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Como ya se indicó se sigue siendo el líder de participación en el mercado, pero con un problema serio en el control de costos variables, además de que el pago de pasivos ha impedido que se reporten utilidades aprovechando esta posición de privilegio en el mercado que muestra la gráfica 5.7.



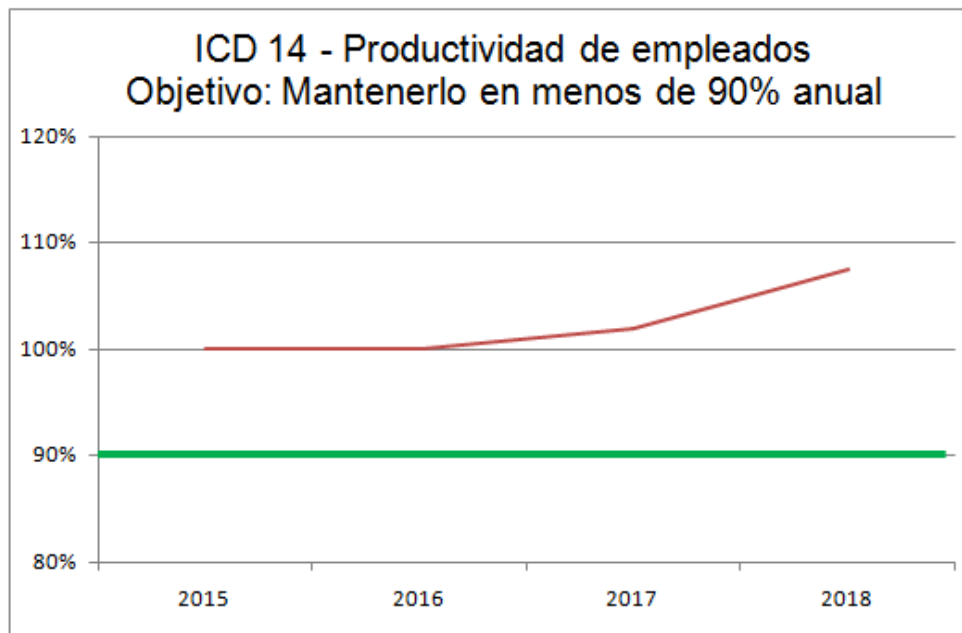
Gráfica 5.8 Indicadores clave de segmentos de mercado en industria 2015-2018
 (En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

La gráfica 5.8 también muestran indicadores muy positivos, se mantiene liderazgo en los cinco segmentos de mercado de la industria, pero en esta ocasión se sacrificará al menos uno de ellos porque la inversión en promoción deberá disminuir en los siguientes periodos, como parte de las estrategias de control de costos que se pondrá en práctica en la empresa para aprovechar las utilidades que se logran con estos liderazgos de mercado.



Gráfica 5.9 Indicadores clave de desempeño de rotación empleados en empresa 2015-2018
 (En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

La rotación de empleados sigue disminuyendo debido a que se ha invertido de manera importante para reclutar a las personas que hagan diferencia y carrera en la empresa, la inversión ascendió a 665 millones de dólares en 2018, con un 400% más que *Chester* y *Erie* por poner ejemplos. Se apuesta por atraer gente con talento que permitan reconstruir con eficiencia a la empresa.



Gráfica 5.10 Indicadores clave de desempeño productividad de empleados 2015-2018
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

La productividad de los empleados ha logrado incrementarse también, el entrenamiento y la inversión en administración en recursos humanos ha permitido que este indicador este subiendo, otro buen elemento que permitirá hacer el repunte que requiere la compañía y que sería acorde al liderazgo de mercado que ya tiene. En 2018 logró 107.6% mientras que en 2017 incrementó a 102% como se muestra en la gráfica 5.10.

5.3 Análisis de segmento de mercado 2017-2018

En la tabla 5.4 se observa el resultado de participación de mercado en el segmento *Traditional*, donde el líder en ventas es *Able* durante el periodo 2017-2018.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Traditional</i> 2017	<i>Able</i>	1,449	17%	5.9	13.0	17,500	26.50
	<i>Cake</i>	1,212	14%	6.3	12.6	16,000	27.50
	<i>Fast</i>	1,148	13%	6.0	13.0	15,500	27.00
<i>Traditional</i> 2018	<i>Able</i>	1,671	18%	6.6	12.3	19,000	25.0
	<i>Cake</i>	1,272	13%	7.0	11.9	16,000	26.0
	<i>Eat</i>	1,212	13%	6.6	12.3	16,250	25.90

Tabla 5.4 Posición de mercado en la industria, segmento *Traditional* al 31 de diciembre del 2017 y 2018 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Able tiene el mejor desempeño combinado con un precio competitivo y una durabilidad alta, con ello se logró obtener 17% del mercado disminuyendo con respecto al año anterior lo que indica que se deben enfocar esfuerzos en mantener el producto acorde a las necesidades y demandas del mercado, y desarrollar nuevos productos que atiendan este segmento. Pese a ello logró crecer 12.6% sus ventas anuales en 2017, para 2018 de nuevo se logró incrementar el volumen de ventas en 13.2%

En la tabla 5.5 se muestran los resultados del comportamiento de los productos líderes en el segmento *Low End* durante 2017-2018, donde se observa el liderazgo de los productos de *Andrews, Inc.*

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Low End</i> 2017	<i>Acre</i>	2,175	20%	2.5	16.4	12,000	19.00
	<i>Cedar</i>	1,957	18%	2.5	16.4	12,000	19.40
	<i>Ebb</i>	1,909	17%	2.5	16.4	12,000	18.80
<i>Low End</i> 2018	<i>Acre</i>	2,685	22%	2.5	16.4	12,000	17.5
	<i>Cedar</i>	2,284	19%	2.5	16.4	12,000	18.5
	<i>Ebb</i>	2,078	17%	2.5	16.4	12,000	18.5

Tabla 5.5 Posición de mercado en la industria, segmento *Low End* al 31 de diciembre del 2017 y 2018 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

El producto *Acre* es el líder en ventas en el mercado, gracias a que tiene el mejor desempeño y tamaño combinado con un precio competitivo y una durabilidad alta, respecto a lo que demanda el mercado en general, con ello se logró crecer para obtener 20% del mercado y se espera mantener este ritmo de ventas, que fueron superiores a los \$41,000,000 de dólares anuales. Se logró crecer en ventas 4.2% respecto a las logradas el año anterior 2016 y en 2018 logró crecer las ventas en 18.9%.

En la tabla 5.6 se presentan los resultados de ventas en el mercado durante el periodo 2017-2018 en el segmento *High End*, donde el liderazgo también pertenece a uno de los productos de la empresa: *Adam*, logrando la preferencia de los clientes en la industria.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>High End</i> 2017	<i>Adam</i>	980	29%	9.4	9.5	23,000	38.75
	<i>Fist</i>	897	26%	9.6	9.2	25,000	39.00
	<i>Cid</i>	604	18%	9.8	9.3	23,500	39.00
<i>High End</i> 2018	<i>Apple</i>	614	16%	11.1	7.8	25,000	38.0
	<i>Eros</i>	561	14%	11.4	7.5	25,000	38.45
	<i>Adam</i>	499	13%	10.7	8.2	24,000	38.25

Tabla 5.6 Posición de mercado en la industria, segmento *High End* al 31 de diciembre del 2017 y 2018 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

En el 2018 *Apple* se colocó como el líder en ventas en el mercado y *Adam* alcanzó la tercera posición, esto debido al mejor desempeño y tamaño que tiene el producto combinado con un precio sumamente atractivo y una durabilidad acorde a lo que demanda el mercado en este segmento, alcanzando una participación de mercado del 29%.

En la tabla 5.7 son presentados los resultados de obtención de mercado en el segmento *Performance*, donde se logró que el producto de *Andrews, Inc.* tenga un liderazgo importante, manteniendo ventas cinco puntos porcentuales por arriba de su más cercano perseguidor durante los años 2017-2018.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Performance</i> 2017	<i>Aft</i>	647	24%	11.0	14.0	27,000	32.50
	<i>Bold</i>	554	20%	11.2	14.0	27,000	33.10
	<i>Coat</i>	506	19%	11.0	13.8	27,000	34.00
<i>Performance</i> 2018	<i>Aft</i>	776	24%	12.1	13.3	27,000	31.50
	<i>Bold</i>	603	19%	12.2	13.3	27,000	33.20
	<i>Coat</i>	598	19%	12.4	12.9	27,000	33.00

Tabla 5.7 Posición de mercado en la industria, segmento *Performance* al 31 de diciembre del 2017 y 2018 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Aft está de líder en ventas en el mercado, donde se logró debido al ofrecer un buen desempeño del producto, un tamaño acorde a lo que demanda el mercado en el segmento, pero sobre todo a mantener una durabilidad superior que aprecian los clientes del segmento. El precio se mantuvo competitivo y ello permitió lograr 24% del mercado y se espera mantener este ritmo para estará con ventas superior a los \$21, 000,000de dólares anuales. En 2017 se logró crecer 13.1% las ventas anuales. En 2018 se obtuvo un crecimiento anual en las ventas por 16.6%, lo cual no solo supera las ventas sino el porcentaje de incremento respecto al periodo anual anterior.

En la tabla 5.8 se reportan las ventas anuales durante los años 2017-2018 en el segmento de mercado *Size*, el resultado favorece al producto *Agape*, seguido de cerca por la competencia.

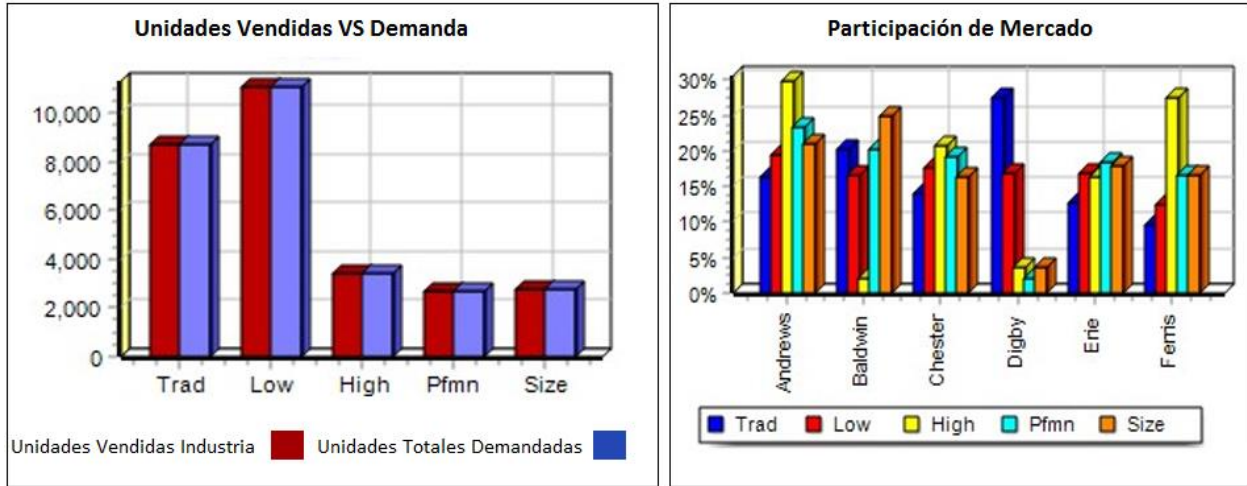
Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
Size 2017	Agape	575	21%	4.9	8.0	19,000	33.00
	Cure	479	18%	4.9	8.0	20,150	33.95
	Buddy	448	16%	5.5	8.0	19,000	34.00
Size 2018	Agape	737	23%	5.6	6.8	21,000	32.50
	Egg	554	17%	5.6	7.0	20,250	33.45
	Fume	500	16%	6.2	6.9	19,000	33.50

Tabla 5.8 Posición de mercado en la industria, segmento Size al 31 de diciembre del 2017 y 2018 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

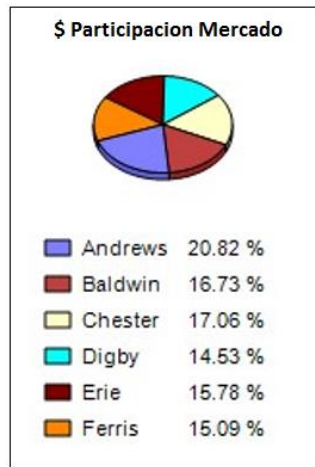
Agape es el líder en ventas en el mercado, ofreciendo un buen desempeño del producto, el mejor tamaño del segmento, aunado a una durabilidad altamente competitiva lo que permitió ofertarlo a un precio acorde a lo que demandan los clientes del segmento. Esta estrategia permitió alcanzar 21% del mercado y se espera mantener este ritmo creciente de ventas, superior a los \$18, 000,000 de dólares anuales con un incremento anual en 2017, del 19.4%, y para 2018 de 21.9% respecto al año anterior.

La participación en el mercado de *Andrews, Inc.* en la industria se comportó de acuerdo a las gráficas que se muestran en la Gráfica 5.11 y Gráfica 5.12 durante 2017.

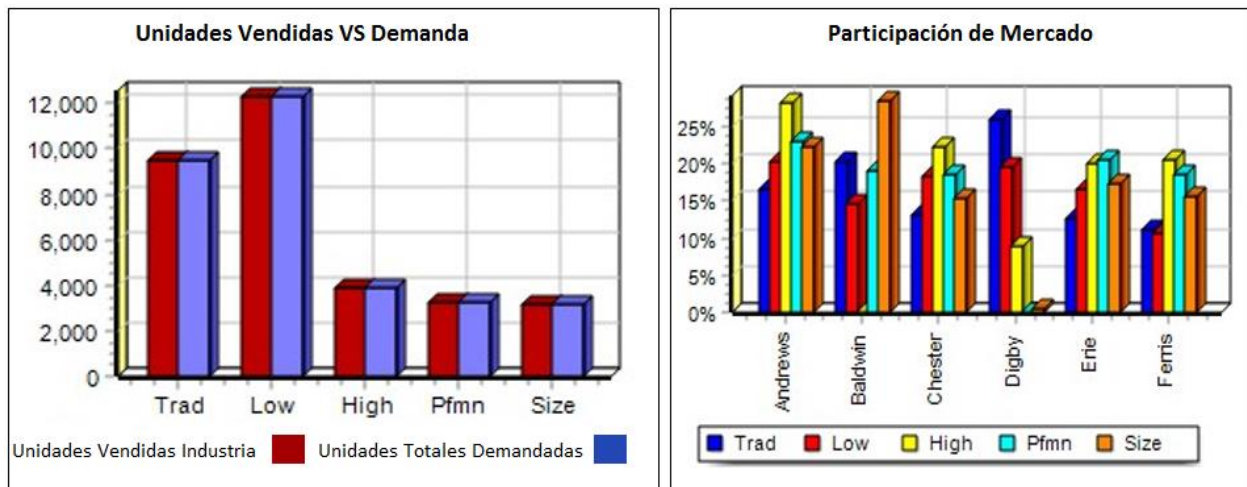
En Gráfica 5.13 y Gráfica 5.14 se presentan los resultados de participación de mercado en el año 2018.



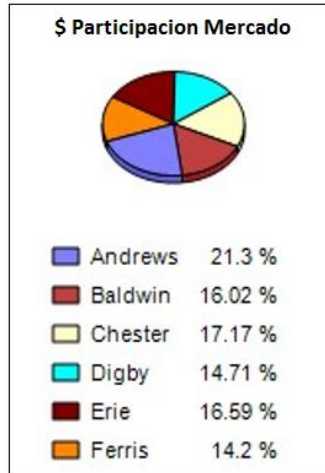
Gráfica 5.11 Tamaño de mercado y participación de mercado por empresas 2017 (CAPSIM, 2015)



Gráfica 5.12 Composición de participación en mercado 2017 (CAPSIM, 2015)



Gráfica 5.13 Tamaño de mercado y participación de mercado por empresas 2018 (CAPSIM, 2015)



Gráfica 5.14 Composición de participación en mercado 2018 (CAPSIM, 2015)

Andrews, Inc., es la empresa con mayor participación de mercado con 21.3%, los demás seguidores están entre 17.1% y 16.5% del mercado, lo que habla de tener un mercado diversificado, competitivo y con alta oferta para los clientes, al cierre del ejercicio 2018

Si bien nuestra empresa tiene el liderazgo en todos los segmentos como se muestra en la Gráfica 5.3 y Gráfica 5.5, es seguido de cerca la competencia que se tiene en el mercado, lo que lleva a la compañía a redoblar esfuerzo para mantener productos competitivos, con tecnología acorde a las demandas del mercado, con precios competitivos y con ello mantener el liderazgo alcanzado, desarrollando la estrategia de sustitución de productos mediante la innovación y desarrollo.

5.4 Análisis económico de la empresa y la industria

Se presenta en las tablas 5.9 y 5.10 el análisis de cierre de la industria para los periodos 2017 y 2018 respectivamente, ello nos permite revisar cual es la posición financiera de *Andrews, Inc.*, respecto a los competidores.

Estadísticas financieras seleccionadas						
	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
<i>Retorno sobre ventas</i>	-4.00%	-0.70%	2.70%	-0.70%	1.50%	1.40%
<i>Rotación de activos</i>	0.95	1.1	0.93	1.05	1.03	1.04
<i>Retorno sobre activos</i>	-3.80%	-0.80%	2.50%	-0.70%	1.50%	1.50%
<i>Apalancamiento</i>	3.2	2.8	2	1.8	1.9	2
<i>Retorno sobre capital</i>	-12.10%	-2.20%	5.00%	-1.30%	2.80%	3.00%
<i>Credito Emergente</i>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<i>Ventas</i>	\$158,559,354	\$127,437,174	\$129,936,349	\$110,680,406	\$120,224,937	\$114,914,829
<i>UAFIR</i>	\$2,866,531	\$6,773,142	\$13,193,268	\$4,111,846	\$8,713,854	\$8,571,519
<i>Utilidad</i>	(\$6,347,532)	(\$920,665)	\$3,510,703	(\$719,943)	\$1,761,913	\$1,611,968
<i>Utilidad acumulada</i>	(\$9,500,102)	(\$3,721,393)	\$5,329,996	(\$253,348)	\$7,515,438	\$8,838,756
<i>Gastos Operación / Ventas</i>	20.80%	22.00%	21.50%	16.60%	20.40%	20.50%
<i>Margen de Contribución</i>	29.30%	34.70%	39.90%	27.30%	35.70%	33.30%

Tabla 5.9 Principales indicadores financieros al cierre del ejercicio 2017 (CAPSIM, 2015)

Estadísticas financieras seleccionadas						
	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
<i>Retorno sobre ventas</i>	-5.60%	0.00%	2.50%	-9.40%	1.80%	-5.40%
<i>Rotación de activos</i>	1.08	1.16	1.05	0.95	1.11	0.94
<i>Retorno sobre activos</i>	-6.10%	0.00%	2.60%	-8.90%	2.00%	-5.10%
<i>Apalancamiento</i>	3.6	2.8	2	2.4	1.9	2.1
<i>Retorno sobre capital</i>	-22.00%	0.10%	5.20%	-21.70%	3.90%	-11.00%
<i>Credito Emergente</i>	\$0	\$4,081,014	\$0	\$5,697,330	\$0	\$0
<i>Ventas</i>	\$179,688,479	\$135,163,199	\$144,848,662	\$124,084,012	\$139,958,931	\$119,822,903
<i>UAFIR</i>	(\$1,787,808)	\$8,733,814	\$13,267,805	(\$9,218,294)	\$10,780,368	(\$2,550,689)
<i>Utilidad</i>	(\$10,108,733)	\$50,552	\$3,618,698	(\$11,628,719)	\$2,584,065	(\$6,514,733)
<i>Utilidad acumulada</i>	(\$19,608,835)	(\$3,670,840)	\$8,948,694	(\$11,882,067)	\$10,099,503	\$2,324,024
<i>Gastos Operación / Ventas</i>	18.00%	22.70%	19.00%	17.10%	22.10%	25.00%
<i>Margen de Contribución</i>	31.80%	41.50%	45.00%	28.10%	41.50%	34.70%

Tabla 5.10 Principales indicadores financieros al cierre del ejercicio 2018 (CAPSIM, 2015)

En la tabla 5.9 se observa como el retorno sobre las ventas disminuyó en 4%, lo que representó una mejora respecto al año anterior, pero para 2018 se volvió a experimentar un retroceso en éste punto al reportar una disminución del 5.6%, como se observa en la tabla 5.10. *Ferris* logró obtener la mejor utilidad acumulada en 2017 con poco más de ocho millones de dólares y en 2018 ese lugar lo logró *Erie* con poco más de diez millones de dólares. Debido a la estrategia puesta en práctica *Andrews, Inc.*, se reportó pérdida en utilidad acumulada por nueve millones y para 2018 aumentó esta

pérdida a diecinueve millones, lo que nos lleva al límite permitido, debe comenzar la recuperación a partir de este punto.

El nivel de apalancamiento que tuvo la empresa es importante ya que creció a 3.2 y 3.6 respectivamente en los años de revisión, siendo el más alto del mercado y ha mantenido una estrategia de posicionamiento de mercado, lo que habla de esta posición de alto nivel de inversión y que se espera, permita lograr y mantener un nivel importante de ventas.

Lo que es de resaltar es que ya en estos periodos *Andrews, Inc.* se ha mantenido como la empresa líder en ventas logrando en 2017 ventas por más de 158 millones de dólares y en 2018 incrementó a 179 millones de dólares, pero los gastos no se han logrado abatir y por ello es que presentó pérdida en la utilidad antes de impuestos en el periodo 2018 lo cual ha comenzado a ser preocupante para la gerencia de la organización

5.4.1 Precio de los productos que oferta *Andrews, Inc.*

En la tabla 5.11 se presentan los márgenes de contribución por empresa en los años 2017 y 2018

Compañía	Margen de contribución 2017	Margen de contribución 2018
<i>Andrews</i>	28.2%	30.5%
<i>Baldwin</i>	32.5%	39.6%
<i>Chester</i>	37.5%	38.5%
<i>Digby</i>	25.4%	27.0%
<i>Erie</i>	32.1%	35.1%
<i>Ferris</i>	32.8%	35.0%

Tabla 5.11 Márgenes de contribución en la industria en 2017 y 2018

En el 2017 los costos de mano de obra se lograron disminuir ligeramente, manteniendo un costo por debajo de los ocho dólares, en los productos de mayor movimiento como son *Able* y *Acre*, en el caso de los restantes se tienen costos entre los ocho y diez dólares por unidad, lo que representa un reto disminuirlos ya que los competidores ha logrado mantenerlos por debajo de los siete dólares, por lo que la diferencia es mucha para este mercado.

Para 2018 se logró una mejora para dichos costos pero nuestros competidores también lo hicieron, por lo que la diferencia sigue siendo de un dólar., esto indica que se deben enfocar los esfuerzos en mejorar la rentabilidad del área de recursos humanos porque ahí se tiene un área de oportunidad importante.

En el tema de los costos de materiales tanto en 2017 y 2018 *Andrews, Inc.*, se ha mantenido en la media con respecto a los costos de todas las organizaciones de la industria, lo que indica que ahí también hay un área de oportunidad, ya que si se reducen los costos se podría tener un mejor margen de contribución que no se ha podido mejorar en estos dos años.

Lo que requiere especial atención es el nivel de inventario que se ha tenido en estos dos años, ha sido el de mayor volumen del mercado, hay empresas que han logrado tener un mejor pronóstico lo que les hace reportar menor inversión en materiales y mano de obra y con ello tener finanzas más saludables, en el caso de *Andrews, Inc.*, se mantiene con una inversión importante en bodega, si bien permite vender lo que solicita el mercado, esto deja a la compañía en una posición comprometida respecto a la inversión de recursos.

Se presenta a continuación un análisis de composición de costos y márgenes de contribución de los diferentes productos de la empresa en la tabla 5.12

2017	Able		Acre		Adam		Aft		Agape	
Ventas	39,249		41,329		37,975	19.5%	21,034	17.3%	18,972	19.9%
MO	11,136	19.5%	14,246	25.1%	9,564	30.5%	5,829	30.3%	5,468	27.6%
Mat	15,991	28.0%	13,501	23.8%	14,984	0.1%	10,169	2.4%	7,585	2.5%
Inv	1,391	2.4%	674	1.2%	34	50.0%	810	50.0%	697	50.0%
T Var	28,519	50.0%	28,421	50.0%	24,582	19.5%	16,808		13,749	
C Mar	10,730	27.3%	12,908	31.2%	13,394	35.3%	4,226	20.1%	5,223	27.5%
2018	Able		Acre		Adam	Apple	Aft		Agape	
Ventas	41,871		46,992		19,094	23,351	24,443		23,938	
MO	11,025	18.7%	13,583	24.1%	4,769/ 17.6%	6,015/ 18.2%	6,093	16.5%	6,537	19.9%
Mat	17,267	29.3%	14,243	25.3%	7,246/ 26.8%	9,904/ 30.0%	11,727	31.7%	9,524	29.0%
Inv	1,200	2.0%	330	0.6%	1,508/ 5.6%	603/ 1.8%	660	1.8%	348	1.1%
T Var	29,491	50.0%	28,156	50.0%	13,522 /50.0%	16,523 /50.0%	18,481	50.0%	16,410	50.0%
C Mar	12,379	29.6%	18,837	40.1%	5,572	6,828	5,962	24.4%	7,528	31.4%

Tabla 5.12 Análisis de márgenes de contribución en 2017 y 2018 por producto en *Andrews, Inc.* (Abreviaturas en tabla, MO: Mano de obra, Mat: Material, Inv: Inventario, T Var: , C Mar; costo)

Como se puede observar en el 2017, los márgenes de contribución que dan cada uno de los productos en la empresa son al menos del 20%, llegando por arriba del 35% en el caso del producto *Adam*, que atiende el mercado *High End*. En 2018 se crecieron estos márgenes moderadamente, lo positivo es que no hubo decrementos, pero los márgenes de contribución alcanzados por otras empresas llegaron por arriba del 50%.

Durante 2017, por ejemplo, *Chester* logró reducir en promedio un dólar sus costos promedios de mano de obra, *Digby* por su parte presentó costos altos en mano de obra, pero sus costos de materiales se mantuvieron en dos dólares en promedio por unidad lo que indica que en el futuro esta empresa puede crecer más rápido por este ahorro, por

su parte *Erie* redujo de manera importante sus costos de mano de obra aunque sus costos de materiales se mantuvieron en un promedio cercano al de *Andrews, Inc.*, pero su nivel de automatización le dará una ventaja en costos en los siguientes periodos al ser la compañía que más ha invertido en este rubro la industria.

En 2018 *Chester* logró continuar disminuyendo fuertemente sus costos de mano de obra, *Digby* los minimizó en sus segmentos de mayor venta *Performance* y *Low End*, en el resto de los segmentos mantuvo un nivel alto de costeo, por el lado de los costos de materiales tuvo el mejor nivel en la industria, *Erie* por su parte siguió disminuyendo sus costos de mano de obra y mejoraron sus costos en materiales, aunque son apenas un poco menores que los que presenta *Andrews, Inc.*

5.4.2 Estructura de costos y gasto

La estructura de gastos de *Andrews, Inc.*, está conformada por depreciación, gastos en investigación y desarrollo y gastos de ventas, que se puede observar en la tabla 5.13 para el periodo 2017.

Por su parte en la tabla 5.14 se observa la estructura de gasto del periodo 2018, donde resalta que los productos *Adam* y *Aft* presentan pérdidas netas, lo que nos indica que su vida útil en el mercado debe ser analizada para atender con nuevos desarrollos la demanda del mercado en la industria.

2017 Estado de Resultados											
(Nombre Producto)	Able	Acre	Adam	Aft	Agape	Apple	NA	NA	2017 Total	Porcentaje	
Ventas	\$39,249	\$41,329	\$37,975	\$21,034	\$18,972	\$0	\$0	\$0	\$158,559	100.00%	
Costos Variables:											
Mano Obra	\$11,136	\$14,246	\$9,564	\$5,829	\$5,468	\$0	\$0	\$0	\$46,243	29.20%	
Materia Prima	\$15,991	\$13,501	\$14,984	\$10,169	\$7,585	\$0	\$0	\$0	\$62,230	39.20%	
Costos Almacén	\$1,391	\$674	\$34	\$810	\$697	\$0	\$0	\$0	\$3,606	2.30%	
Total Costos Vari	\$28,519	\$28,421	\$24,582	\$16,808	\$13,749	\$0	\$0	\$0	\$112,078	70.70%	
Margen de Contrit	\$10,730	\$12,908	\$13,394	\$4,226	\$5,223	\$0	\$0	\$0	\$46,481	29.30%	
Gastos Operación											
Depreciación	\$3,360	\$3,360	\$1,080	\$1,040	\$800	\$0	\$0	\$0	\$9,640	6.10%	
Gastos Generales	\$636	\$0	\$821	\$783	\$826	\$1,000	\$0	\$0	\$4,066	2.60%	
Promoción	\$2,030	\$2,030	\$1,940	\$1,885	\$1,935	\$700	\$0	\$0	\$10,520	6.60%	
Venta	\$2,864	\$2,864	\$2,864	\$2,864	\$2,864	\$0	\$0	\$0	\$14,321	9.00%	
Administración	\$1,021	\$1,075	\$988	\$547	\$494	\$0	\$0	\$0	\$4,126	2.60%	
Total Gastos Oper	\$9,912	\$9,330	\$7,693	\$7,120	\$6,918	\$1,700	\$0	\$0	\$42,673	26.90%	
Margen Neto	\$818	\$3,579	\$5,700	(\$2,894)	(\$1,696)	(\$1,700)	\$0	\$0	\$3,808	2.40%	
<p>Definiciones: Ventas: Número de Unidades Vendidas por precio lista. Mano Obra: Los costos laborales incurridos para producir el producto que se vendió. Costos Almacén: el costo de llevar los bienes no vendidos en el inventario. Depreciación: Calculado sobre la línea recta de 15 años de depreciación del valor de las plantas. I&D: los gastos de investigación y desarrollo por producto. Gastos generales de administración se estima en 1.5% de las ventas. Promoción: Gasto en promoción para cada producto. Venta: El gasto de ventas para cada producto. Otros: Los cargos no incluidos en otras categorías tales como comisiones, penalidades y Administración Calidad Total. Las comisiones incluyen el dinero pagado a los bancos de inversión y firmas de corretaje para emitir nuevas acciones o bonos más los honorarios de consultoría a su instructor puede evaluar. Las penalidades incluyen la pérdida que puede experimentar cuando se vende la capacidad o liquidar el inventario como resultado de la eliminación de una línea de producción. Si la cantidad aparece como una cantidad negativa, se trata de ingresos por venta de capacidad instalada o inventario. Ut. antes de Int. e Imp: Utilidad antes de intereses e impuestos. Intereses Corto Plazo: Los gastos por intereses por créditos de corto plazo y porción circulante largo plazo. Interés Largo Plazo: Los intereses pagados sobre los bonos en circulación. Impuestos: Impuesto sobre la renta sobre la base de una tasa impositiva del 35%. Reparto de Utilidades: Las utilidades compartidas con los empleados en el marco del contrato de trabajo. Utilidad Neta: Resultado neto después de intereses, impuestos y reparto de utilidades.</p>											
									Otros	\$941	0.60%
									Ut. antes de Int. e Imp	\$2,867	1.80%
									Intereses Corto Plaz	\$4,172	2.60%
									Intereses Largo Plaz	\$8,460	5.30%
									Impuestos	(\$3,418)	-2.20%
									Reparto Utilidades	\$0	0.00%
									Utilidad Neta	(\$6,348)	-4.00%

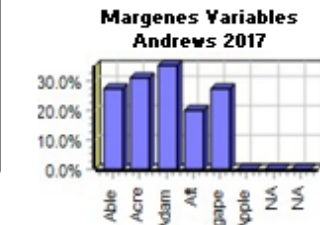


Tabla 5.13 Reporte de ingresos y gastos por producto y en general 2017(CAPSIM, 2015)

2018 Estado de Resultados										
(Nombre Producto	Able	Acre	Adam	Aft	Agape	Apple	NA	NA	2018 Total	Porcentaje
Ventas	\$41,871	\$46,992	\$19,094	\$24,443	\$23,938	\$23,351	\$0	\$0	\$179,688	100.00%
Costos Variables:										
Mano Obra	\$11,025	\$13,583	\$4,769	\$6,093	\$6,537	\$6,015	\$0	\$0	\$48,022	26.70%
Materia Prima	\$17,267	\$14,243	\$7,246	\$11,727	\$9,524	\$9,904	\$0	\$0	\$69,912	38.90%
Costos Almacén	\$1,200	\$330	\$1,508	\$660	\$348	\$603	\$0	\$0	\$4,649	2.60%
Total Costos Varia	\$29,491	\$28,156	\$13,522	\$18,481	\$16,410	\$16,523	\$0	\$0	\$122,582	68.20%
Margen de Contribi	\$12,379	\$18,837	\$5,572	\$5,962	\$7,528	\$6,828	\$0	\$0	\$57,106	31.80%
Gastos Operación										
Depreciación	\$3,360	\$1,080	\$1,040	\$800	\$729	\$0	\$0	\$10,369	0.058	6.10%
Gastos Generales:	\$0	\$824	\$609	\$649	\$179	\$0	\$0	\$2,792	0.016	2.60%
Promoción	\$2,030	\$1,940	\$1,885	\$1,935	\$1,980	\$0	\$0	\$11,800	0.066	6.60%
Venta	\$2,372	\$2,520	\$2,520	\$2,520	\$2,520	\$0	\$0	\$14,825	0.083	9.00%
Administración	\$751	\$305	\$391	\$383	\$373	\$0	\$0	\$2,872	0.016	2.60%
Total Gastos Oper.	\$8,513	\$6,669	\$6,445	\$6,287	\$5,781	\$0	\$0	\$42,658	0.237	26.90%
Margen Neto	\$3,416	\$10,324	(\$1,098)	(\$482)	\$1,241	\$1,047	\$0	\$0	\$14,448	8.00%
<p>Definiciones: ventas: número de Unidades vendidas por precio lista. Mano Obra: Los costos laborales incurridos para producir el producto que se vendió. Costos Almacén: el costo de llevar los bienes no vendidos en el inventario. Depreciación: Calculado sobre la línea recta de 15 años depreciación del valor de las plantas. I&D: los gastos de investigación y desarrollo por producto. Gastos generales de administración se estima en 1.5% de las ventas. Promoción: Gasto en promoción para cada producto. Venta: El gasto de ventas para cada producto. Otros: Los cargos no incluidos en otras categorías tales como comisiones, penalidades y Administración Calidad Total. Las comisiones incluyen el dinero pagado a los bancos de inversión y firmas de corretaje para emitir nuevas acciones o bonos más los honorarios de consultoría a su instructor puede evaluar. Las penalidades incluyen la pérdida que puede experimentar cuando se vende la capacidad o liquidar el inventario como resultado de la eliminación de una línea de producción. Si la cantidad aparece como una cantidad negativa, se trata de ingresos por venta de capacidad instalada o inventario. Ut. antes de int. e Imp: Utilidad antes de intereses e impuestos. Intereses Corto Plazo: Los gastos por intereses por créditos de corto plazo y porción circulante largo plazo. Interés Largo Plazo: Los intereses pagados sobre los bonos en circulación. Impuestos: Impuesto sobre la renta sobre la base de una tasa impositiva del 35%. Reparto de Utilidades: Las utilidades compartidas con los empleados en el marco del contrato de trabajo. Utilidad Neta: Resultado neto después de intereses, impuestos y reparto de utilidades.</p>										
									\$16,236	9.00%
									(\$1,788)	-1.00%
									\$3,782	2.10%
									\$9,982	5.60%
									(\$5,443)	-3.00%
									\$0	0.00%
									(\$10,109)	-5.60%

Otros	\$16,236	9.00%
Ut. antes de int. e Imp	(\$1,788)	-1.00%
Intereses Corto Plazo	\$3,782	2.10%
Intereses Largo Plazo	\$9,982	5.60%
Impuestos	(\$5,443)	-3.00%
Reparto Utilidades	\$0	0.00%
Utilidad Neta	(\$10,109)	-5.60%

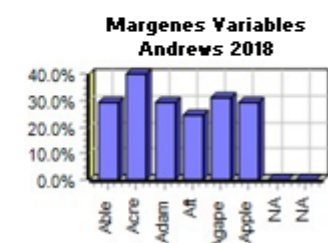


Tabla 5.14 Reporte de ingresos y gastos por producto y en general 2018 (CAPSIM, 2015)

Se observa que el margen de ganancia de los productos *Aft* y *Agape* reportan pérdida contable en 2017 mientras que los otros tres productos reportan utilidad, analizados solo desde su estructura de costos. Al final del año se reporta una utilidad de \$3.8 millones de dólares, pero después de pago de intereses, impuestos se reportó una pérdida por arriba de los seis millones de dólares, pero que se comprende por el apalancamiento estratégico realizado en este periodo.

Durante 2017 se tenía deuda a largo plazo por \$68.0 mil millones de dólares lo que representaba el 59.8% del total de los créditos, lo cual representa una posición complicada para enfrentar, porque la deuda a corto plazo era del 40%; para 2018 aumentó a \$79.3 mil millones lo que representó 65.5% de la deuda. *Andrews, Inc.* es la

empresa más apalancada de la industria, la que le sigue es *Digby*, su deuda representa el 63.2% de la deuda total de *Andrews, Inc.*

Para 2018 no se tuvo flujo de efectivo de las actividades de inversión. Los costos de producción fueron los más altos de la industria, superando los \$122 mil millones de dólares, mientras que *Digby* le seguía con solo \$89 mil millones y *Erie* con \$81 mil millones, lo que deja claridad de áreas de trabajo para redefinir la estrategia de inversión en costos para estas áreas.

La utilidad neta presenta pérdida en ambos años, en 2017, \$6,348 millones de dólares, lo interesante es que antes de pago de intereses se obtuvieron ganancias por \$2.867 millones de dólares, pero dicho pago ascendió a \$12.632 millones de dólares lo que envió el resultado a pérdida, que se amortiguó gracias a beneficios fiscales por \$3.418 millones de dólares. *Balwin* es la empresa que más pérdidas reportó en 2017 con 921 millones de dólares, y *Chester* es el que mayor utilidad obtuvo ganando \$3.511 millones, lo que da un panorama preciso de la necesidad de implementar un estricto programa de costos y revisión de los espacios donde está invirtiendo y cuánto en la empresa.

Para 2018 la utilidad neta también reportó pérdida por \$10.1 millones de dólares, el pago de intereses superó los \$13 millones de dólares lo que indica que el peso del pago de pasivos financieros es un problema indispensable de abatir por *Andrews, Inc.*

5.4.3 Consideraciones financieras de la posición de negocio

Andrews, Inc., presenta al finalizar 2017 y 2018 una posición comprometida por la adquisición de pasivos. En 2017 se tenían créditos por \$146 millones de dólares en pasivos y para 2018 este monto creció a \$166 millones de dólares, por ello es que pese al incremento importante en ventas en ambos años los resultados netos después de impuestos han sido negativos y al finalizar los respectivos años de presentaron pérdidas por \$7 y \$10 millones netos en 2017 y 2018.

La capacidad instalada de la empresa es la más alta del mercado y esto no necesariamente es positivo porque puede representar también equipo que está en

obsolescencia por lo que se debe instrumentar un plan de bajar costos, invertir en automatización permanente, desarrollo de nuevos productos que atiendan el mercado y pago de pasivos. Este es un momento crítico para la empresa, pero el aumento en ventas sobre lo esperado dan la respuesta favorable sobre la estrategia de negocio llevada a cabo en estos años son críticos para el futuro desempeño de la organización.

Los flujos de efectivo de las empresas de la industria obtenidos en al cierre de operaciones del 2017 se muestran en la tabla 5.15, y así se presentan en la tabla 5.17 los indicados para el periodo 2018, donde *Andrews, Inc.*, informó la posición de mayor pérdida en 2017 y un ligero crecimiento para 2018, aunque ya no fue la de mayor pérdida al cierre del año, es preocupante, y hace redefinir la estrategia de costos y endeudamiento de la empresa.

En la tabla 5.16 se muestran los balances generales y estados financieros del año 2017 de todas las empresas del ramo, en la tabla 5.18 se presentan el balance y estado de resultados pero para el periodo 2018. En él se puede ver que *Erie* logró el mejor resultado en 2017 así como *Chester* lo hizo en 2018, pero *Andrews, Inc.* continua trabajando su estrategia original de sacrificar la utilidad en estos años por la obtención de recursos prestados para impulsar de mejor manera la colocación de su producto, la presencia y accesibilidad a clientes, el mejoramiento de sus procesos de calidad total así como el crecimiento de su capacidad instalada.

Resumen Financiero					31 de diciembre de 2017	
Estado de Flujos de Efectivo	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Flujo de efectivo de actividades de Operación						
Utilidad Neta (Pérdida)	(\$6,348)	(\$921)	\$3,511	(\$720)	\$1,762	\$1,612
Ajuste por partidas no monetarias:						
Depreciación	\$9,640	\$8,949	\$9,740	\$7,847	\$8,765	\$6,587
Ganancias extraordinarias / pérdidas / amortizaciones	\$0	\$124	\$0	(\$135)	\$108	(\$815)
Cambios en activos y pasivos corrientes::						
Cuentas por pagar	(\$1,970)	\$502	(\$436)	(\$1,219)	(\$64)	\$419
Inventario	\$2,614	(\$1,128)	(\$2,084)	\$5,257	(\$3,579)	\$746
Cuentas por cobrar	(\$890)	(\$2,231)	(\$877)	(\$633)	(\$485)	(\$673)
Efectivo neto actividades de operación	\$3,047	\$5,295	\$9,854	\$10,397	\$6,507	\$7,876
Flujos de efectivo de actividades de inversión						
Mejoras de la planta (neto)	(\$23,734)	(\$8,132)	(\$12,610)	(\$15,745)	(\$26,215)	(\$20,705)
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento						
Dividendos pagados	\$0	(\$2,089)	\$0	\$0	(\$4,629)	\$0
Ventas de acciones ordinarias	\$4,500	\$0	\$6,950	\$0	\$10,500	\$5,906
Compra de acciones ordinarias	\$0	(\$1,000)	\$0	\$0	\$0	\$0
Dinero en efectivo por deuda adquirida a largo plazo	\$14,320	\$7,200	\$13,000	\$0	\$6,500	\$1,880
Pagos anticipados de la deuda a largo plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago de la deuda corto plazo	(\$20,342)	(\$1,000)	\$0	\$0	\$0	(\$11,359)
Efectivo por préstamos corto plazo	\$29,968	\$0	\$0	\$0	\$0	\$17,761
Dinero en efectivo por préstamos de emergencia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Efectivo neto por actividades de financiamiento	\$28,446	\$3,111	\$19,950	\$0	\$12,371	\$14,189
Cambio neto en la posición de efectivo	\$7,759	\$274	\$17,194	(\$5,348)	(\$7,337)	\$1,360

Tabla 5.15 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2017 (CAPSIM, 2015)

Balance General	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Efectivo	\$23,948	\$1,069	\$18,382	\$1,763	\$217	\$18,196
Cuentas por cobrar	\$13,032	\$10,474	\$10,680	\$9,097	\$9,882	\$9,445
Inventario	\$30,046	\$14,355	\$12,012	\$14,835	\$13,532	\$8,851
Total Activo Circulante	\$67,026	\$25,898	\$41,074	\$25,695	\$23,631	\$36,493
Planta y equipo	\$155,534	\$134,240	\$146,130	\$122,200	\$133,280	\$110,800
Depreciación acumulada	(\$56,360)	(\$44,509)	(\$47,575)	(\$42,893)	(\$39,908)	(\$36,520)
Total Activos Fijos	\$99,174	\$89,731	\$98,555	\$79,307	\$93,372	\$74,280
Activo Total	\$166,200	\$115,629	\$139,629	\$105,001	\$117,003	\$110,773
Cuentas por pagar	\$8,701	\$6,786	\$6,471	\$6,037	\$6,510	\$6,151
Deuda Corto Plazo	\$36,918	\$6,950	\$6,950	\$6,950	\$6,950	\$17,761
Deuda Largo Plazo	\$68,064	\$59,950	\$56,411	\$34,750	\$41,250	\$32,357
Pasivo Total	\$113,683	\$73,686	\$69,832	\$47,737	\$54,710	\$56,269
Acciones Comunes	\$36,624	\$22,851	\$39,074	\$32,124	\$36,755	\$24,266
Utilidades retenidas	\$15,893	\$19,091	\$30,724	\$25,140	\$25,538	\$30,238
Capital Contable	\$52,517	\$41,943	\$69,797	\$57,264	\$62,293	\$54,504
Total Pasivo y Capital	\$166,200	\$115,629	\$139,629	\$105,001	\$117,003	\$110,773

Estado de Resultados	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Ventas	\$158,559	\$127,437	\$129,936	\$110,680	\$120,225	\$114,915
Costos Variables	\$112,078	\$83,155	\$78,083	\$80,491	\$77,253	\$76,651
Depreciación	\$9,640	\$8,949	\$9,740	\$7,847	\$8,765	\$6,587
Gastos de Operación	\$33,033	\$28,061	\$27,922	\$18,366	\$24,534	\$23,532
Otros (Honorarios, Penalidades, Gastos en Calidad,	\$941	\$499	\$998	(\$135)	\$958	(\$426)
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	\$2,867	\$6,773	\$13,193	\$4,112	\$8,714	\$8,572
Intereses (a corto plazo, a largo plazo)	\$12,632	\$8,190	\$7,682	\$5,219	\$5,948	\$6,041
Impuestos	(\$3,418)	(\$496)	\$1,929	(\$388)	\$968	\$886
Participación en las ganancias	\$0	\$0	\$72	\$0	\$36	\$33
Resultado Neto	(\$6,348)	(\$921)	\$3,511	(\$720)	\$1,762	\$1,612

Tabla 5.16 Balance general y estado de resultados de empresas que conforman la industria al cierre 2017 (CAPSIM, 2015)

Resumen Financiero						31 de diciembre de 2018
Estado de Flujos de Efectivo	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Flujo de efectivo de actividades de Operación						
Utilidad Neta (Pérdida)	(\$10,109)	\$51	\$3,619	(\$11,629)	\$2,584	(\$6,515)
Ajuste por partidas no monetarias:						
Depreciación	\$10,369	\$9,013	\$10,687	\$9,493	\$9,450	\$7,853
Ganancias extraordinarias / pérdidas / amortización	\$0	\$11	\$0	\$60	\$295	(\$1,027)
Cambios en activos y pasivos corrientes::						
Cuentas por pagar	\$1,707	(\$205)	\$256	\$2,078	(\$306)	\$604
Inventario	(\$8,696)	(\$3,123)	(\$4,169)	(\$12,831)	\$5,488	(\$5,716)
Cuentas por cobrar	(\$1,737)	(\$635)	(\$1,226)	(\$1,102)	(\$1,622)	(\$403)
Efectivo neto actividades de operación	(\$8,465)	\$5,112	\$9,166	(\$13,930)	\$15,889	(\$5,203)
Flujos de efectivo de actividades de inversión						
Mejoras de la planta (neto)	\$0	(\$7,312)	(\$14,170)	(\$22,580)	(\$20,984)	(\$25,080)
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento						
Dividendos pagados	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ventas de acciones ordinarias	\$3,443	\$0	\$0	\$8,000	\$1,500	\$11,302
Compra de acciones ordinarias	\$0	\$0	(\$3,746)	\$0	\$0	\$0
Dinero en efectivo por deuda adquirida a largo plazo	\$11,275	\$4,000	\$5,000	\$28,000	\$12,500	\$9,400
Pagos anticipados de la deuda a largo plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago de la deuda corto plazo	(\$36,918)	(\$6,950)	(\$6,950)	(\$6,950)	(\$6,950)	(\$17,761)
Efectivo por prestamos corto plazo	\$31,254	\$0	\$0	\$0	\$0	\$19,509
Dinero en efectivo por préstamos de emergencia	\$0	\$4,081	\$0	\$5,697	\$0	\$0
Efectivo neto por actividades de financiamiento	\$9,054	\$1,131	(\$5,696)	\$34,747	\$7,050	\$22,450
Cambio neto en la posición de efectivo	\$589	(\$1,069)	(\$10,700)	(\$1,763)	\$1,956	(\$7,833)

Tabla 5.17 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2018(CAPSIM, 2015)

Balance General	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Efectivo	\$23,948	\$1,069	\$18,382	\$1,763	\$217	\$18,196
Cuentas por cobrar	\$13,032	\$10,474	\$10,680	\$9,097	\$9,882	\$9,445
Inventario	\$30,046	\$14,355	\$12,012	\$14,835	\$13,532	\$8,851
Total Activo Circulante	\$67,026	\$25,898	\$41,074	\$25,695	\$23,631	\$36,493
Planta y equipo	\$155,534	\$134,240	\$146,130	\$122,200	\$133,280	\$110,800
Depreciación acumulada	(\$56,360)	(\$44,509)	(\$47,575)	(\$42,893)	(\$39,908)	(\$36,520)
Total Activos Fijos	\$99,174	\$89,731	\$98,555	\$79,307	\$93,372	\$74,280
Activo Total	\$166,200	\$115,629	\$139,629	\$105,001	\$117,003	\$110,773
Cuentas por pagar	\$8,701	\$6,786	\$6,471	\$6,037	\$6,510	\$6,151
Deuda Corto Plazo	\$36,918	\$6,950	\$6,950	\$6,950	\$6,950	\$17,761
Deuda Largo Plazo	\$68,064	\$59,950	\$56,411	\$34,750	\$41,250	\$32,357
Pasivo Total	\$113,683	\$73,686	\$69,832	\$47,737	\$54,710	\$56,269
Acciones Comunes	\$36,624	\$22,851	\$39,074	\$32,124	\$36,755	\$24,266
Utilidades retenidas	\$15,893	\$19,091	\$30,724	\$25,140	\$25,538	\$30,238
Capital Contable	\$52,517	\$41,943	\$69,797	\$57,264	\$62,293	\$54,504
Total Pasivo y Capital	\$166,200	\$115,629	\$139,629	\$105,001	\$117,003	\$110,773

Estado de Resultados	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Ventas	\$179,688	\$135,163	\$144,849	\$124,084	\$139,959	\$119,823
Costos Variables	\$122,582	\$79,045	\$79,614	\$89,222	\$81,941	\$78,225
Depreciación	\$10,369	\$9,013	\$10,687	\$9,493	\$9,450	\$7,853
Gastos de Operación	\$32,289	\$30,660	\$27,474	\$21,177	\$30,992	\$29,987
Otros (Honorarios, Penalidades, Gastos en Calidad,	\$16,236	\$7,711	\$13,806	\$13,410	\$6,796	\$6,308
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	(\$1,788)	\$8,734	\$13,268	(\$9,218)	\$10,780	(\$2,551)
Intereses (a corto plazo, a largo plazo)	\$13,764	\$8,654	\$7,587	\$8,672	\$6,724	\$7,472
Impuestos	(\$5,443)	\$28	\$1,988	(\$6,262)	\$1,420	(\$3,508)
Participación en las ganancias	\$0	\$1	\$74	\$0	\$53	\$0
Resultado Neto	(\$10,109)	\$51	\$3,619	(\$11,629)	\$2,584	(\$6,515)

Tabla 5.18 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2018(CAPSIM, 2015)

5.5 Producción

Dentro del mercado es relevante el nivel de utilización de planta, lo que habla de la eficiencia de producción y de utilización de recursos que tiene una empresa.

Producto	2017				2018			
	Produ- cidas	Inv	Capaci- dad Instala- da	Eficiencia producción en Planta	Produ- cidas	Inv	Capaci- dad Instala- da	Eficiencia producción en Planta
<i>Able</i>	1,411	633	1,800	78%	1,634	592	1,800	91%
<i>Acre</i>	2,029	440	1,400	145%	2,510	265	1,400	179%
<i>Adam</i>	970	11	900	108%	1,010	522	900	112%
<i>Apple</i>	0		497		808	194	497	163%
<i>Aft</i>	713	273	600	119%	743	240	600	124%
<i>Agape</i>	634	256	600	106%	614	133	600	102%
Totales	5,757	1,613	5,797		7,319	1,946	5,797	

Tabla 5.19 Eficiencia en la utilización de planta en *Andrews, Inc.* en 2017 y 2018.

La eficiencia lograda en planta, su inventario y producción durante los periodos de trabajo 2017 y 2018 se muestra en la tabla 5.19, donde se observa que se tuvo un alto nivel de inventario que continúa teniendo costo elevado y que afecta los resultados de la empresa.

Andrews, Inc. utilizó segundos turnos para la producción de los segmentos de mercado *Low End, High End y Performance*, para dar abasto a la demanda del mercado, estrategia que se lleva a cabo en la industria en general para aprovechar la capacidad instalada que se tiene.

5.6. Automatización y estrategia de crecimiento de la capacidad de planta

Para tener una producción eficiente y utilizar la capacidad que se tiene en máquinas y en recurso humano es necesario contar con un nivel de automatización importante para el buen desempeño de ese y posteriores periodos. La capacidad de respuesta al mercado no solo está en las adecuaciones que se hacen sobre los productos en el área de Investigación y desarrollo, sino también en las adecuaciones pertinentes que se logran en las máquinas y con ello el aumento en la capacidad de producción que se logra en las plantas.

En la tabla 5.20 se presentan las adecuaciones que se realizaron en el mercado por los diversos competidores de la industria.

Segmento	Producto	Capacidad	Automat 2017/18	Segmento	Producto	Capacidad	Automat 2017/18
<i>Traditional</i>	<i>Able</i>	1,800	5.5/5.5	<i>Performance</i>	<i>Aft</i>	600	5.0/5.0
	<i>Baker</i>	1,200	5.4/5.5		<i>Bold</i>	550	6.0/6.2
	<i>Cake</i>	1,200	6.5/7.0		<i>Coat</i>	450	5.5/5.5
	<i>Daze</i>	1,000	7.0/8.5		<i>Dot</i>	600	3.0/5.0
	<i>Eat</i>	950	7.6/8.6		<i>Edge</i>	350	6.6/8.6
	<i>Fast</i>	1,150	4.0/4.0		<i>Extract</i>	150	1.5/6.5
<i>Low End</i>	<i>Acre</i>	1,400	7.5/7.5		<i>Foam</i>	550	6.0/6.5
	<i>Bead</i>	900	9.0/9.0	<i>Size</i>	<i>Agape</i>	600	3.5/3.5
	<i>Cedar</i>	1,400	10.0/10		<i>Buddy</i>	550	4.6/4.7
	<i>Dell</i>	1,250	9.0/9.0		<i>Bilbo</i>	500	4.0/4.5
	<i>Ebb</i>	1,300	9.6/10.0		<i>Cure</i>	500	5.0/6.0
	<i>Feat</i>	900	5.0/6.0		<i>Dune</i>	300	3.0/5.0
<i>High End</i>	<i>Adam</i>	900	3.0/3.0		<i>Egg</i>	350	6.1/7.1
	<i>Apple</i>	497	4.0/4.0		<i>Fume</i>	600	6.0/6.0
	<i>Bid</i>	800	5.5/6.0				
	<i>Cid</i>	450	5.0/5.5				
	<i>Cloud</i>	200/300	6.0/6.0				
	<i>Dixie</i>	750	3.5/5.0				
	<i>Doom</i>	250	3.0/3.0				
	<i>Echo</i>	300	5.6/6.6				
	<i>Eros</i>	350	4.7/6.5				
	<i>Fist</i>	600	5.0/5.0				
	<i>Fox</i>	400	6.0/6.0				

Tabla 5.20 Análisis de capacidad instalada por empresa durante 2017 y 2018

La estrategia generalizada en la industria es aumentar la automatización de la capacidad instalada, pero *Andrews, Inc.*, ha apostado en los segmentos *Traditional*, *Low End* y *High End*, lo que ha requerido de una gran inversión pero que por estrategia se prevé recuperar en los siguientes periodos. Erie es el claro ejemplo de la empresa de la industria que más ha invertido en automatización y eso le ha permitido disminuir los costos de producción y con ello obtener mejores utilidades que *Andrews, Inc.* y que otras, aun cuando no ha logrado ser el líder de ventas en algún segmento o ser tener el liderazgo de participación de mercado.

5.7 Investigación y desarrollo

Para el periodo bianual 2017 y 2018 todas las empresas han apostado al desarrollo de nuevos productos, así como la mejorar las características de sus productos, inclusive se resalta que hay una variación en la automatización de los procesos como se puede observar en la tabla 5.20. La investigación y desarrollo son elementos que afectará la composición de ventas en los segmentos de mercado, así que se ubica como un departamento estratégico en la industria, por lo que las empresas deberán disponer de recursos para lograr potencializar las acciones de este rubro.

Andrews, Inc., deberá instrumentar en el siguiente periodo bianual el desarrollo de uno o dos nuevos productos que permitan competir en varios segmentos con dos productos y con ello mantener el liderazgo comercial.

En las tablas 5.4 (*Traditional*), 5.5 (*High End*), 5.6 (*Low End*), 5.7 (*Performance*) y 5.8 (*Size*) se muestran las condiciones de desempeño, tamaño y durabilidad de los productos líderes por segmento, es evidente el dinamismo en la innovación y modificaciones en los productos, solo posible con el desarrollo en estas áreas.

En el mercado *Traditional* se continuó con el liderazgo porque se invirtió en promoción y en la adecuación del producto de la empresa *Andrews, Inc.* a la edad que se aprecia en este segmento, logrando en el rediseño una vida de 1.9 años, además de que el precio continuó en un nivel medio, atractivo para el cliente.

Low End y *High End* fueron segmentos muy competidos por el volumen de venta que demanda, por ello en *Low End* se mantuvo el liderazgo en base al precio competitivo y un diseño de edad muy cercano a lo solicitado en 2017 y 2018, adecuando el producto a las necesidades de cada nuevo periodo, *Chester* con su producto *Cedar* es consistentemente el más cercano perseguidor con una política de trabajo similar. El segmento *High End* se vio la necesidad de desarrollar un nuevo producto que compita en condiciones de modernidad en este segmento, así *Adam* está acompañado por *Apple*, es un segmento muy competido, las demás empresas han también ingresado nuevos productos y se ha logrado mantener el liderazgo gracias a que *Apple* es un producto que se desarrolló acorde a las necesidades del segmento y se oferta al menor precio de los cinco líderes, además de entregar la durabilidad máxima que exigen los clientes, así se observa que solo el producto *Eros* está cercano en desempeño, en este rubro.

Se observa cómo se comienza a poblar de productos el segmento *High End*, que ya cuenta con una oferta de once nuevos, cuando en enero de 2016 se contaba con oferta de solo seis productos, es un segmento de alta demanda y lo hace muy atractivo para todas las empresas del ramo.

Aft mantiene la punta en ventas en el segmento *Performance* debido a que tiene una muy buena durabilidad, acorde a lo que aprecia el mercado, y un diseño casi perfecto respecto a lo que pide el cliente, mientras que en desempeño el mercado pide 10.9, *Aft* entrega 11.0, su tamaño es de 14.0 que es el requerido por los consumidores en 2017. Lo mismo sucedió en 2018, el desempeño ideal exigió 11.9 y *Aft* se modificó a 12.1 en el caso del tamaño se redujo a 13.3 que es lo que los clientes buscaron en el periodo, *Bold* y *Coat* tienen diseños cercanos, pero la inversión en comercialización en los primeros años se tradujo en mantener el liderazgo en ventas también en este segmento.

Size es un segmento más especializado y el producto *Agape* logró ser el producto con mayor venta con rediseños en 2017 y 2018 que le permitieron ajustarse a lo que pedía exactamente el mercado, esto fue costoso para *Andrews, Inc.*, pero la estrategia de penetración de mercado se siguió con firmeza, además de estar acompañado de una inversión importante de 2,520 millones de dólares en promoción lo que le permitió tener un 96% de accesibilidad. Tanto *Egg* como *Fume* presentaron características muy

cercanas a lo que pedían los clientes pero tuvieron menos inversión asignada en promoción logrando accesibilidad hacia los clientes de 74% y 81% respectivamente.

5.8 Ajustes estratégicos que se harán para el siguiente periodo

Andrews, Inc. deberá incrementar los márgenes de rentabilidad por producto, mediante la reducción de costos en mano de obra y materiales, así como en promoción y ventas.

Se analiza desarrollar nuevos productos que se lanzaran al mercado para el siguiente periodo, en los segmentos *Traditional*, *Low End* y *High End*, estos tres mercados son los que mayor demanda tienen y el liderazgo que ha mantenido *Andrews, Inc.* requiere reforzarlo con mayor número de productos. Pero no solo será necesario esto sino además estar haciendo mejoras a la automatización de los productos actuales y analizar la pertinencia de cambiar de segmento a aquellos que comiencen a rezagarse en las necesidades de alguna de las características que los definen.

5.9 Conclusiones

Se sigue destinando una parte importante de la inversión en el producto en promoción y ventas, gracias a ello también es que se mantiene un nivel importante de venta en los productos que atienden cada uno de los segmentos de mercado, pero ahora se requerirá de un análisis que nos permita conocer en qué segmentos debemos reducir el nivel de inversión en estos rubros.

Se ha mantenido el liderazgo en ventas en todos los segmentos de mercado, pero debido al apalancamiento contratado no se han logrado aún las utilidades deseadas, lo que requiere de acciones inmediatas para reducir costos de producción y de promoción. Cinco de los seis productos de la empresa lograron colocarse como líderes en preferencia de los consumidores, lo que indica que la estrategia planteada va trabajando acorde a lo esperado, aunque se revisará el nivel de inversión en mercadotecnia en general.

Se está utilizando la capacidad de producción a ritmos mayores de la capacidad instalada y como punto a mejorar es que está reportando un inventario alto que debemos abatir en posteriores periodos.

Hasta el momento la estrategia llevada a cabo coloca a la empresa en una buena posición comparada con nuestros competidores. Este plan nos ha situado en la tercera posición en la industria, para este momento ya comienza a comprenderse con mayor claridad las diversas estrategias que las demás industrias están instrumentando

Es crítico realizar el pronóstico de ventas en la industria. Cada empresa ha luchado con los pronósticos sin embargo para tomar ventaja y ser líderes en ventas, aunque no aún en ganancias, se debe empezar a liderar la encuesta de criterio de compra de los clientes.

Andrews, Inc. debe automatizar más sus procesos, debe buscar eficientar los costos de mano de obra, porque en materiales está un poco arriba del promedio de la industria, pero aun así debe trabajar en abatir esto que puede lograr mejorando su eficiencia en la utilización de planta.

Los resultados que se han obtenido están planeados ya que durante los cuatro primeros años de la estrategia, se ha decidido la contratación de créditos necesarios para llevar a cabo los proyectos de todos los periodos posteriores, esto se ha analizado hacerlo mediante créditos tanto a corto como largo plazo sin caer en préstamos de emergencia. Hasta el momento hemos obtenido 20/20 puntos en esta área.

Se está invirtiendo en entrenamiento 80 horas y en reclutamiento \$5,000,000 dólares. En todos los conceptos de Calidad total en la administración de procesos (*TQM, Total quality managment*) se invirtieron en este periodo \$1,500,000 dólares por segmento de mercado lo que da un total de 15,500,000 dólares. Gracias a estos esfuerzos se ha logrado reducir el costo de mano de obra aunque ha sido menor a lo que se deseaba, pero al final se redujo en mano de obra, costos administrativos y costos en investigación y desarrollo.

**Capítulo 6 Análisis de resultados *Andrews Inc.*
Ejercicios 2019-2020**

En el presente capítulo se analizan los resultados obtenidos por *Andrews, Inc.* en el periodo bianual 2019-2020, lo cual se realizó presentando los indicadores clave de desempeño (KPI, *key performance indicators*) con los que se decidieron medir los desempeños logrados.

Las acciones durante el periodo 2019-2020 han sido respetando la estrategia original de alta agresividad de inversión en capacidad instalada, automatización y desarrollo de nuevos productos, que representa la estrategia global para diez años que se espera logre una diferenciación importante en producto y calidad, por ello es que se observará a lo largo de este capítulo, una importante inversión en calidad total de los procesos productivos y administrativos de *Andrews, Inc.* Se estima que ajustes, durante los siguientes periodos, permitirán adecuar la estrategia a las condiciones que se observen en el mercado y con ello lograr las metas y rentabilidad deseadas. El producto de la empresa siempre debe de cumplir con las características e innovación que los clientes buscan para adecuarse a sus necesidades dinámicas.

Los beneficios que se han obtenido a partir de la instrumentación y desarrollo de la estrategia en *Andrews, Inc.*, es mantener la ventaja competitiva en cada uno de los productos logrando distinguirlos por su excelente diseño, un alto desempeño así como una elevada accesibilidad, además de tener precios competitivos.

6.1 Decisiones estratégicas 2019 y 2020

Una vez conseguido el liderazgo en ventas totales y por segmento de mercado se decidió proseguir con la contratación de pasivos para lograr una automatización competitiva para los equipos de producción, pero no al ritmo en que se llevó a cabo en el periodo anterior.

Se decidió sacar al mercado un nuevo producto que compitiera en el segmento *High End*, y continuar sacrificando el valor accionario de la empresa, pero manteniendo el liderazgo en el mercado, lo que se planea en *Andrews, Inc.* ayudará a mejorar los rendimientos en un futuro cercano.

Al igual que en años anteriores se destina una parte importante de la inversión en la investigación y desarrollo de productos para que atiendan las necesidades de un mercado exigente y dinámico.

6.2 Resultados generales en base a objetivos

A continuación se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los objetivos estratégicos obtenidos en los ejercicios 2019-2020, recopilados en las tablas 6.1, 6.2 y 6.3. En la tabla 6.1 se presentan los resultados obtenidos para los objetivos planteados en las áreas de finanzas y procesos internos de negocio en 2019-2020; en la tabla 6.2 se presentan el nivel de cumplimiento a los objetivos en el área de clientes durante el mismo periodo y finalmente en la tabla 6.3 se muestran los objetivos y sus logros para el área de aprendizaje, desarrollo y calidad.

Durante los años 2019 y 2020 la empresa decidió fortalecer el producto desarrollado, se recortó el nivel de inversión en la promoción y se buscó mantener el primer lugar en ventas en todos los segmentos. Con recursos propios se financiaron los proyectos de renovación y mejora de infraestructura de la empresa, mediante mayor automatización en los procesos de producción.

Disminuyó el precio de la acción, además de que se están reportando pérdida contable aun cuando la empresa fue la que mejor desempeño tuvo en las ventas de la industria.

El producto que generó ventas importantes fue *Apple* en el mercado *High End* y sigue liderando ese nicho de mercado.

Hasta el 31 de diciembre de 2018 la estrategia formulada y amoldada en *Andrews, Inc.*, colocó en una buena posición comercial comparada con nuestros competidores. La empresa ha tenido una ligera recuperación debido al grado de apalancamiento que se adquirió en los años pasados. El área de mejora se observa en el control de gastos

buscando mejorar el margen de contribución y disminuir el nivel de inversión en promoción y ventas.

			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016	2017	2018	2019	2020
FINANZAS	UTILIDAD Y DEUDA	1 Valor de la acción aumentando 3% anual	-42.92%	-66.65%	84.73%	626.00%	186.09%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 8 puntos	0.0	1.4	0.0	1.0	3.2
		2 Ganancias a partir del 4to año al menos creciente 10% anual	-174%	-201%	-106%	-3%	27%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 9 puntos	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
		3 Endeudamiento no mayor al 30% sobre el capital contable a partir del 4to año	2.7	3.2	3.6	3.8	3.2
		Puntos ICD (KPI), Máximo 8 puntos	3.3	5.6	2.4	1.6	5.0
		FINANZAS, puntos ICD (KPI)	3.3	7.0	2.4	2.6	10.9

PROCESOS INTERNOS DE NEGOCIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	4 Margen de contribución mayor al 20% sobre el precio de venta	28.3	25.7	29.3	31.8	38.3	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	0.0	1.3	2.7	5.0	5.0	
	UTILIZACIÓN DE PLANTA	5 Utilización de planta de al menos 85%	90.20%	93.60%	93.20%	90.80%	96.50%	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
	INVENTARIOS	6	Costos por desabastecimiento por debajo del 10%	8.30%	7.80%	8.90%	13%	18.40%
			Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	5.0	4.6	5.0	5.0	5.0
			7 Costos de manejo de inventarios por debajo del 20%	22.40%	18.10%	23.20%	15%	21.40%
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	0.0	2.5	3.0	4.1	2.6	
PROCESOS INTERNOS DE NEGOCIO, puntos ICD (KPI)			10.0	13.4	15.7	19.1	17.6	

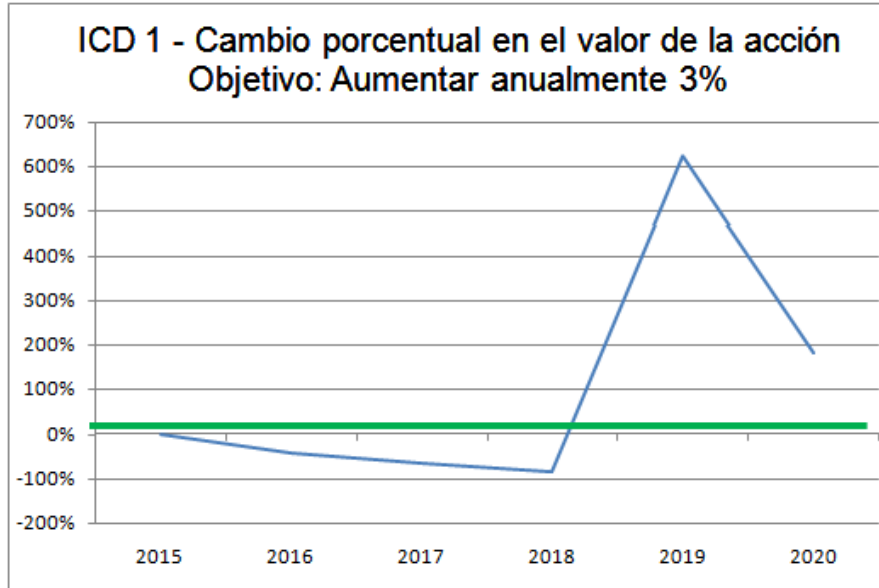
Tabla 6.1 Resultados de objetivos financieros y de procesos internos de negocio en el periodo 2016-2020

			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016	2017	2018	2019	2020	
CLIENTES	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE	8 Criterio de clientes, factor de demanda mayor al 90% Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
		9 Conocimiento del cliente, al menos debe ser 90% anual Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
		10 Accesibilidad a clientes, al menos debe ser 90% anual Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	11 Participación de mercado arriba del 15% Puntos ICD (KPI), Máximo 10 puntos	2.7	2.6	3.1	3.7	4.0		
	12 Líderes en al menos un segmento de mercado Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	4.6	4.7	5.0	5.0	5.0		
	11 Participación de mercado arriba del 15% Puntos ICD (KPI), Máximo 10 puntos	21.37%	20.82%	21.30%	19.10%	17.50%		
	12 Líderes en al menos un segmento de mercado Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		
	12 Líderes en al menos un segmento de mercado Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0		
	CLIENTES, puntos ICD (KPI)			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
	CLIENTES, puntos ICD (KPI)			29.3	29.3	30.1	30.7	31.0

Tabla 6.2 Resultados de objetivos de clientes en el periodo 2016-2020

			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2016	2017	2018	2019	2020	
APRENDIZAJE Y DESARROLLO	TASA DE ROTACIÓN DE EMPLEADOS	13 Rotación de empleados hasta 15% anualmente Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	10.0%	7.0%	6.9%	6.7%	6.6%	
			7.0	7.0	7.0	6.0	4.7	
	PRODUCTIVIDAD DE EMPLEADOS	14 Productividad de empleados al menos del 90% Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	100.0%	102.0%	107.6%	112.6%	117.4%	
			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
	CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA	15 Calidad total en reducción de material en al menos 5% anual Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos				5.2%	11.5%	11.5%
						3.0	3.0	3.0
	CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA	16 Calidad total en reducción de ciclo de tiempo Investigación y Desarrollo en 5% anual Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos				27.9%	40.1%	40.0%
						3.0	3.0	3.0
	CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA	17 Calidad total en reducción de costos por administración de al menos 20% anual Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos				44.1%	60.0%	60.0%
						3.0	3.0	3.0
CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA	18 Calidad total en incremento de la demanda en al menos 7% anual Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos				6.9%	14.1%	14.1%	
					3.0	3.0	3.0	
APRENDIZAJE Y DESARROLLO, puntos ICD (KPI)			14.0	14.0	26.0	25.0	23.7	

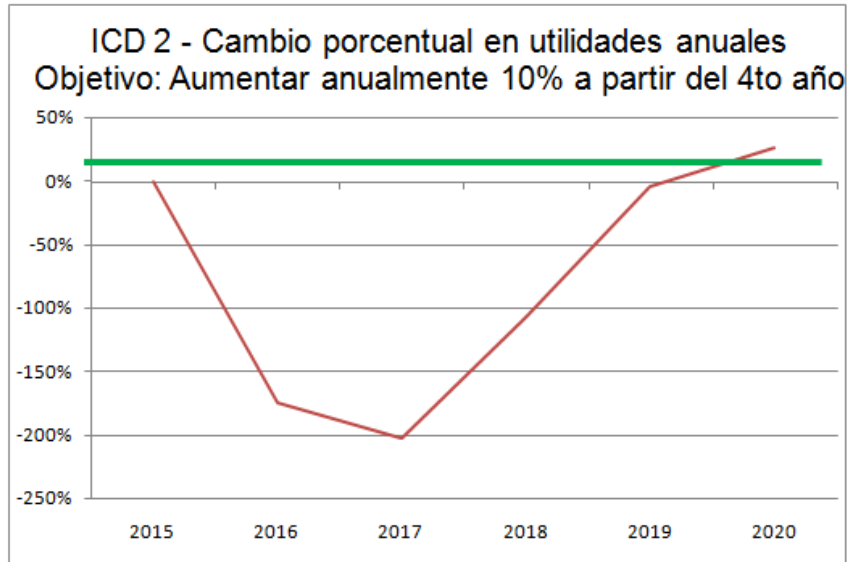
Tabla 6.3 Resultados de objetivos para aprendizaje, desarrollo y calidad en el periodo 2016-2020



Gráfica 6.1 Indicadores clave de desempeño cambio en el valor de la acción 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea azul el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

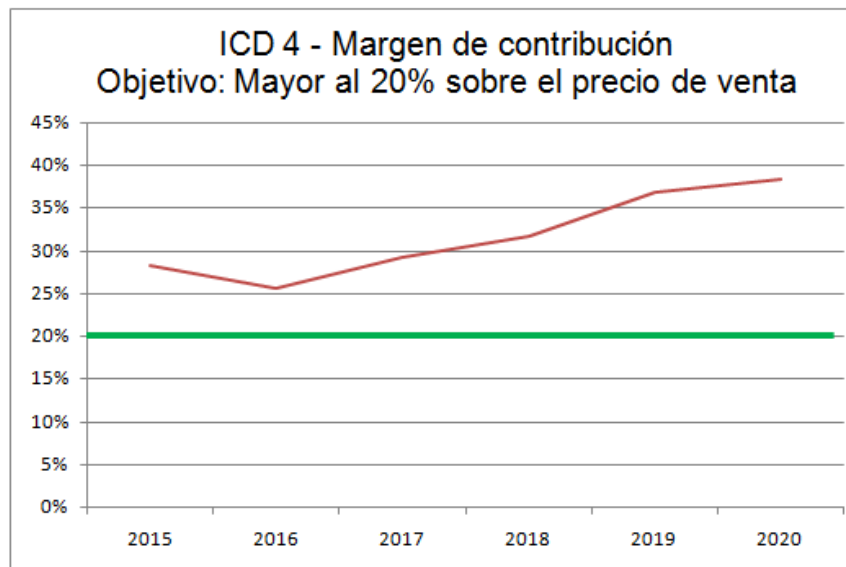
En la gráfica 6.1 se muestra el crecimiento porcentual del valor de la acción de Andrews, Inc., el cuál creció para 2019 626% y para 2020 creció 186%, durante 2019 se trabajó en abatir costos y esto permitió que el precio de la acción subiera significativamente de un dólar a poco más de siete dólares (tabla 6.1), para el año 2020 se logró apreciar aún más, logrando superar los veinte dólares.

Las acciones han permitido llevar a un nivel de capitalización de mercado de 66 millones de dólares y lograr un valor en libros de 16 dólares. Es muy probable que para antes del 2023 no se logre llegar al valor de la acción que tienen las empresas líderes, pero la recuperación que se logró con el control de gastos y la mejora en diversas áreas, que se analizan detalladamente en este capítulo, ha significado una recuperación importante que permitiría estimar un firme liderazgo en el largo plazo, debido a la dominante posición de *Andrews, Inc.* en los diferentes segmentos de mercado y participación general.



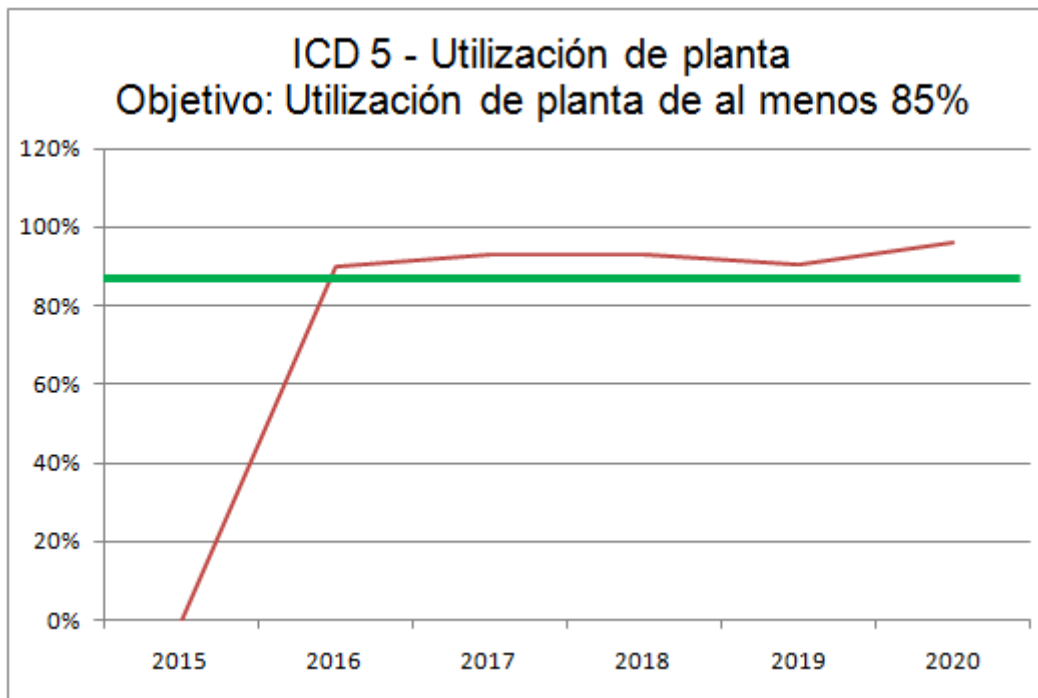
Gráfica 6.2 Indicadores clave de desempeño cambio en utilidad 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

En el caso de la utilidad, como se muestra en la gráfica 6.2 *Andrews, Inc.* tuvo una utilidad todavía negativa, en 2019, apenas superior de seiscientos mil dólares (-\$683,849 USD), pero en el 2020 se logró tener utilidad positiva gracias a la implementación de las estrategias de control presupuestal en todas la áreas de la empresa.



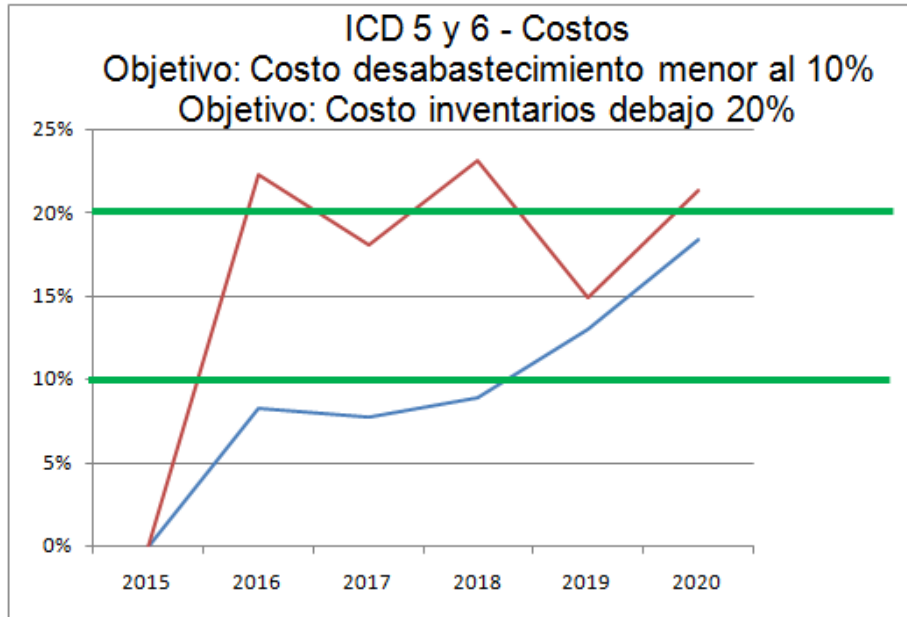
Gráfica 6.3 Indicadores clave en margen de contribución 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

El margen de contribución ha ido en ascenso, en 2019 se logró 36.8% y en 2020 38.3%, aunque este indicador ha mejorado con respecto a años anteriores el promedio para 2020 de este indicador logrado por las demás empresas de la industria, sin considerar a *Ferris* que tiene el desempeño más bajo, es de 47.7%, lo que refleja que Andrews Inc. tiene un rendimiento nueve puntos abajo del promedio por lo tanto la empresa debe seguir trabajando en el control de sus costos variables y fijos, así como en la productividad de sus máquinas, evitando lo más posible adquirir más deuda.



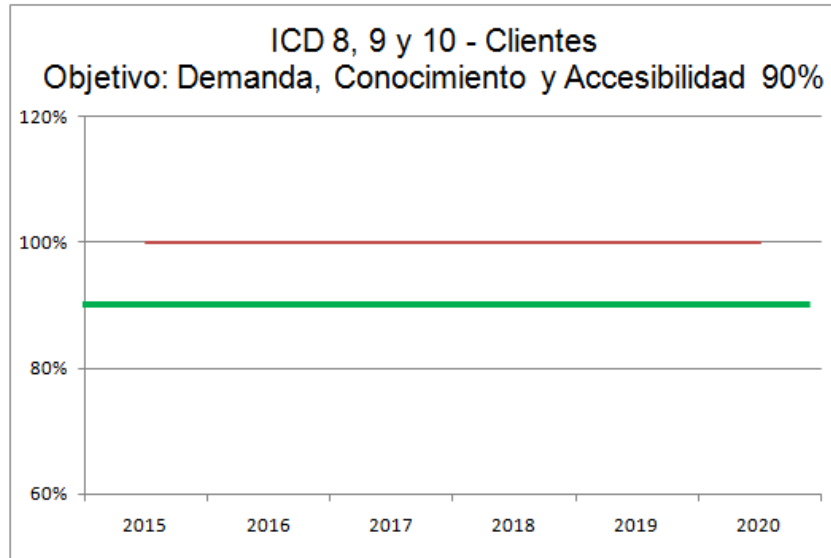
Gráfica 6.4 Indicadores clave de eficiencia en utilización de planta 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Para 2018 se reportó una utilización de planta más eficiente, logrando 96.5% ya que en 2019 el valor fue apenas superior al noventa por ciento, este indicador muestra que la automatización está motivando un mejor desempeño, aunque discretas las mejoras por tener restricción presupuestal, se ha visto impactado en el resultado global de la empresa, se tiene que seguir trabajando en mejorar este rubro para alcanzar eficiencias superiores al 100%



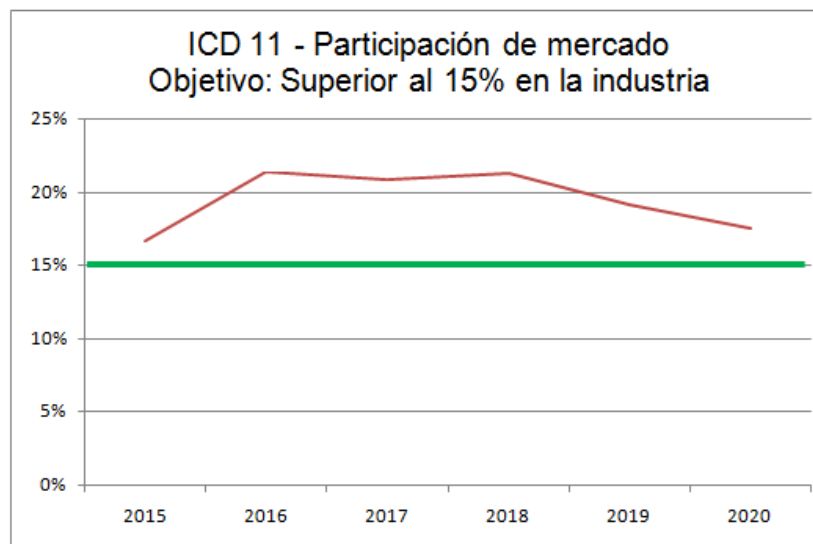
Gráfica 6.5 Indicadores clave de desempeño en costos 2015-2020
 (En línea verde se muestra la meta y en línea azul el costo por desabastecimiento y en línea roja el costo de inventarios logrado por *Andrews, Inc.*)

Como era de esperarse, al controlar los costos y mantener la producción inferior al pronóstico se tuvo desabasto en algunos productos lo que incrementó el costo por desabastecimiento, y disminuyó el puntaje obtenido en el tablero de control, el nivel de inventario pudo ser mejor manejado como se observa en la gráfica 6.5, pero el producto no vendido es el que se produjo con especificaciones que ahora ya no son tan eficientes como lo fueron cuando fueron producidas las unidades, lo que hace que se tenga lento movimiento en almacén de producto terminado. Se tiene que seguir trabajando en bajar el nivel de inventario aunque en los futuros periodos es probable que el desabastecimiento de producto siga ocurriendo.



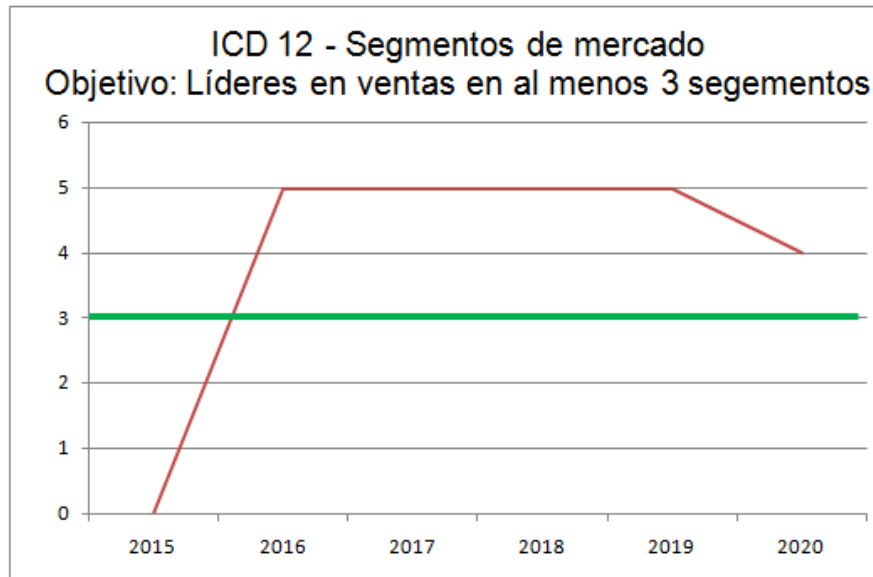
Gráfica 6.6 Indicadores clave de desempeño de Clientes 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

La accesibilidad y contacto con el cliente siguen teniendo muy buena respuesta de los clientes, lo que ha permitido tener un buen nivel de ventas, y que *Andrews, Inc.*, cuente con una presencia sólida en el mercado. Seguramente al mantener la empresa esta percepción, accesibilidad y conocimiento de los clientes se podrá continuar con el proceso exitoso de recuperación que se está logrando en estos años.



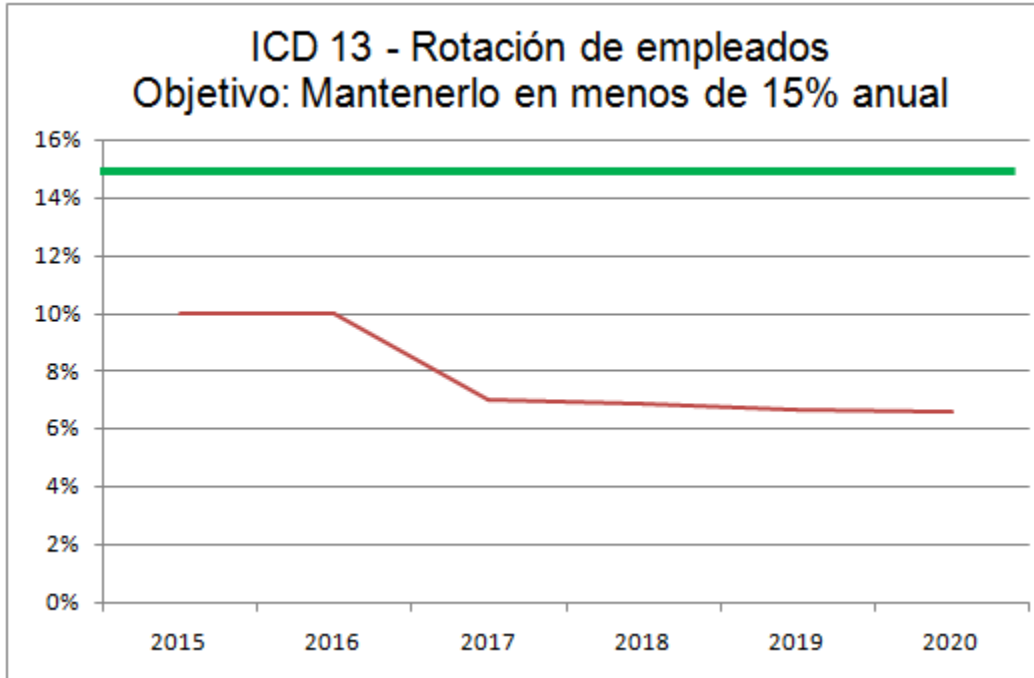
Gráfica 6.7 Indicadores clave de desempeño de participación de mercado 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Las ventas fueron mayores en 2019 al resto de las empresas del mercado como se puede observar en la gráfica 6.7, pero en 2020 no se logró mantener debido a la disminución de inversión en gastos de promoción.



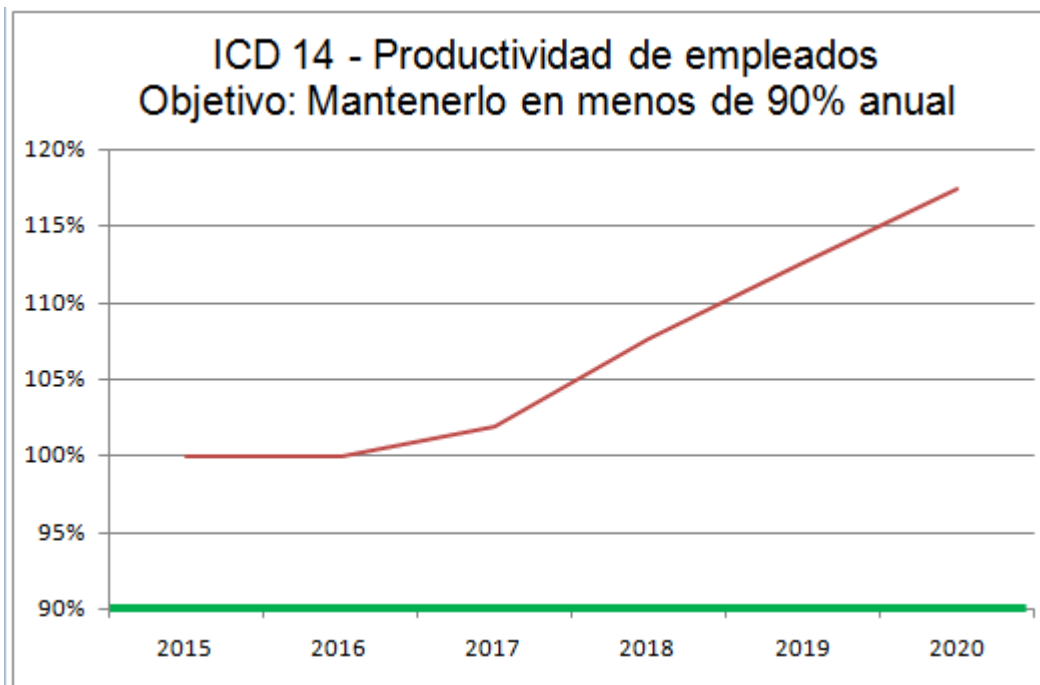
Gráfica 6.8 Indicadores clave de segmentos de mercado en industria 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Como se ve en la gráfica 6.8, para 2018 se perdió liderazgo en uno de los segmentos de mercado por primera vez en los periodos que han transcurrido, en el segmento *Low End* no se pudo mantener, en los restantes cuatro si continuó teniendo al producto líder. Por otro lado no se tienen recursos para invertir en nuevos desarrollos que apoyen a *Acre*, que se encuentra en el segmento *Low End*, en la lucha por el liderato de ventas, ya que en esta etapa de recuperación no se destinarán recursos a desarrollo de nuevos productos, la prioridad está en pagar los créditos y disminuir los costos de producción, así como mejorar la eficiencia de plata y recurso humano.



Gráfica 6.9 Indicadores clave de desempeño de rotación empleados en empresa 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

En 2019 no se pudo mantener a la misma planta productiva de trabajadores y se tuvieron que enfrentar costos de separación, contratación y entrenamiento para reemplazo de trabajadores, si bien se logró tener 6.7% de rotación en 2019 y 6.6% en 2020, los empleados separados de la empresa fueron 121 en 2020, y en 2019 fue de 261. Esto provocó una fuerte inversión en costos de indemnización y costos de reclutamiento por 2.6 millones de dólares en 2019 y 1,7 en 2020, lo que también muestra cómo se comienza a controlar este rubro Y que seguramente seguirá disminuyendo en los siguientes años con los ajustes realizados en 2019 y que se terminaron de ejecutar en 2020.



Gráfica 6.10 Indicadores clave de desempeño productividad de empleados 2015-2020
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Lo que mejoró notablemente fue la productividad de la mano de obra. En 2019 *Andrews, Inc.* logró 112.6% y en 2020 117.4%, estando en el promedio de la productividad reportada por las demás empresas del sector. Lo que representa un indicador importante de la recuperación de la empresa.

6.3 Análisis de segmento de mercado 2019-2020

En la tabla 6.4 se observa el resultado de participación de mercado en el segmento *Traditional*, donde el líder en ventas en *Able* durante el periodo 2019-2020,

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Traditional</i> 2019	<i>Able</i>	1,737	17%	7.3	11.6	19,000	24.50
	<i>Cake</i>	1,348	13%	8.3	10.7	16,000	25.60
	<i>Eat</i>	1,312	13%	7.3	11.6	16,000	25.40
<i>Traditional</i> 2020	<i>Able</i>	1,755	18%	8.0	10.9	19,000	23.00
	<i>Eat</i>	1,265	13%	8.0	10.9	16,000	25.05
	<i>Bid</i>	1,245	13%	8.7	10.3	14,000	25.25

Tabla 6.4 Posición de mercado en la industria, segmento *Traditional* al 31 de diciembre del 2019 y 2020
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Se disminuyó la inversión en promoción en dicho producto, pero se mantuvo un precio competitivo y una edad de 1.6 años respecto a los 2 que demanda el mercado, dejándolo como la mejor opción en 2019, para 2020 la edad fue disminuida de nuevo al igual que el precio que llegó a los 23 dólares, lo que permitió mantener las mejores ventas del segmento. Un problema importante para Andrews Inc. en este y futuros periodos es que cuestión presupuestal ya no se desarrollarán nuevos productos hasta que la empresa muestre signos notables de recuperación en sus finanzas. Otras empresas, como por ejemplo *Digby*, posicionaron tres modelos en este segmento y si bien no fueron líderes lograron en conjunto tener ventas superiores a Andrews, Inc., lo que habla de que la estrategia no solo es tener un solo producto líder sino un conjunto de productos competitivos.

En la tabla 6.5 se muestran los resultados del comportamiento de los productos líderes en el segmento *Low End* durante 2019-2020, donde se observa que la empresa *Andrews Inc.* conserva el primer lugar.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Low End</i> 2019	<i>Acre</i>	2,649	19%	2.5	16.4	12,000	17.50
	<i>Ebb</i>	2,425	18%	2.5	16.4	12,000	17.80
	<i>Dell</i>	2,369	17%	2.5	16.4	12,050	17.00
<i>Low End</i> 2020	<i>Cedar</i>	1,891	15%	4.4	14.5	12,000	17.00
	<i>Daze</i>	1,854	15%	4.5	14.4	12,050	17.00
	<i>Dell</i>	1,827	14%	3.5	15.4	12,050	16.50

Tabla 6.5 Posición de mercado en la industria, segmento *Low End* al 31 de diciembre del 2019 y 2020
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

A pesar de que *Acre* mantuvo su liderazgo individual, tiene mucha presión de otros productos de la competencia, con características de durabilidad, tamaño y desempeño muy parecidas, al igual que el precio, la diferencia en el 2019 fue de nuevo la accesibilidad del producto, sin embargo en el 2020 se perdió el liderazgo ya que el desempeño quedó alto respecto a lo que solicitaron los clientes y en el mismo año fue ligeramente superior a lo que ofrecía la competencia, elementos a los que fue susceptible el mercado.

En la tabla 6.6 se presentan los resultados de ventas en el mercado durante el periodo 2019-2020 en el segmento *High End*, donde el liderazgo también pertenece a uno de los productos de la empresa: *Apple* en 2019 y *Apple* en 2020, logrando la preferencia de los clientes en la industria.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>High End</i> 2019	<i>Apple</i>	617	14%	12.1	6.8	25,000	37.50
	<i>Cloud</i>	576	13%	12.2	6.8	25,000	38.00
	<i>Eros</i>	561	12%	12.1	6.8	25,000	38.00
<i>High End</i> 2020	<i>Adam</i>	494	12%	13.0	5.9	25,000	37.00
	<i>Apple</i>	489	12%	13.0	5.9	25,000	37.00
	<i>Cloud</i>	455	11%	13.1	5.8	24,000	37.50

Tabla 6.6 Posición de mercado en la industria, segmento *High End* al 31 de diciembre del 2019 y 2020
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

En este sector la competencia colocó varios productos que compiten por las ventas debido al gran volumen de ventas que demanda y por ello se convierte en un mercado atractivo, por ello *Andrews, Inc.* colocó dos productos. En ambos años los productos de la compañía mantuvieron el liderazgo del segmento de mercado, porque se atendió el desempeño y tamaño que exigen los clientes con exactitud, mantuvo una edad de rediseño muy bajo, apenas superior a un año, lo cual también satisfizo las exigencias del mercado y finalmente la durabilidad se invirtió para mantenerla a tope. Lo que tuvo una inversión importante fue el costo de promoción que en el caso de *Apple*, por ser un producto nuevo en el mercado.

En la tabla 6.7 son presentados los resultados de obtención de mercado en el segmento *Performance*, donde se logró que el producto de *Andrews, Inc.* tenga un liderazgo importante, manteniendo ventas cinco puntos porcentuales por arriba de su más cercano perseguidor durante los años 2019-2020.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Performance</i> 2019	<i>Aft</i>	729	19%	13.1	12.6	27,000	31.00
	<i>Edge</i>	591	15%	13.0	12.6	27,000	32.90
	<i>Coat</i>	580	15%	13.2	12.1	27,000	32.70
<i>Performance</i> 2020	<i>Aft</i>	617	17%	14.1	11.9	27,000	30.50
	<i>Edge</i>	535	15%	13.9	11.9	27,000	32.50
	<i>Coat</i>	524	15%	13.9	11.1	27,000	32.50

Tabla 6.7 Posición de mercado en la industria, segmento *Performance* al 31 de diciembre del 2019 y 2020 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Aft mantuvo su durabilidad a máximo nivel de exigencia en el mercado, su desempeño fue ligeramente superior a lo exigido y se mantuvo el tamaño ideal solicitado, también la competencia mantuvo características de sus productos en condiciones muy semejantes a lo ideal. Es un segmento de menor demanda que los anteriores tres, y al igual que en *Size* la mayoría de las empresas solo atienden estos segmentos con un solo producto.

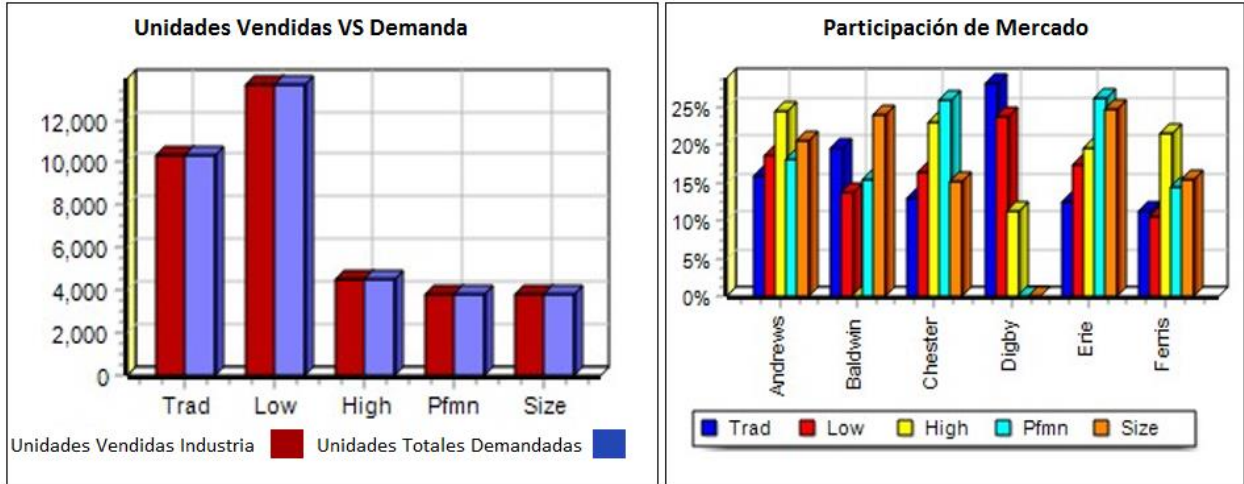
En la tabla 6.8 se reportan las ventas anuales durante los años 2019-2020 en el segmento de mercado *Size*, el resultado favorece al producto *Agape*, seguido de cerca por la competencia, se logran buscar incrementar las ventas con adecuaciones constantes sobre el diseño para mantener actualizado este mercado, de baja demanda pero de alta especialización en el mercado de los sensores.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
Size 2019	Agape	785	21%	6.3	5.8	21,000	32.50
	Egg	691	18%	6.3	6.0	20,750	33.00
	Cure	572	15%	6.3	5.8	19,000	33.00
Size 2020	Agape	643	18%	7.0	4.8	21,000	32.00
	Egg	600	17%	7.0	5.0	21,000	32.50
	Cure	501	14%	7.0	4.7	19,000	32.50

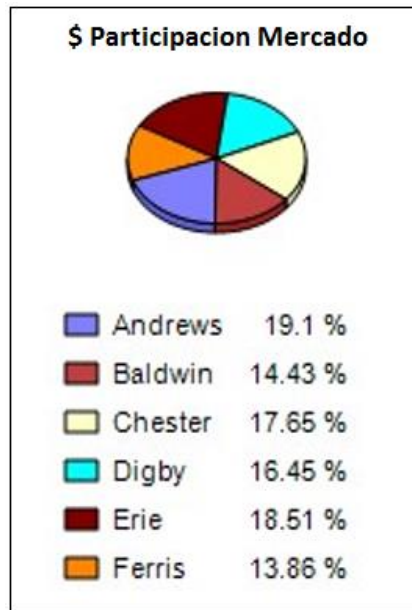
Tabla 6.8 Posición de mercado en la industria, segmento Size al 31 de diciembre del 2019 y 2020
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Erie, Ferris y Baldwin presionaron el mercado con dos productos cada uno, logrando en conjunto ventas superiores a *Andrews, Inc.*, lo que es un riesgo latente de pérdida de mercado.

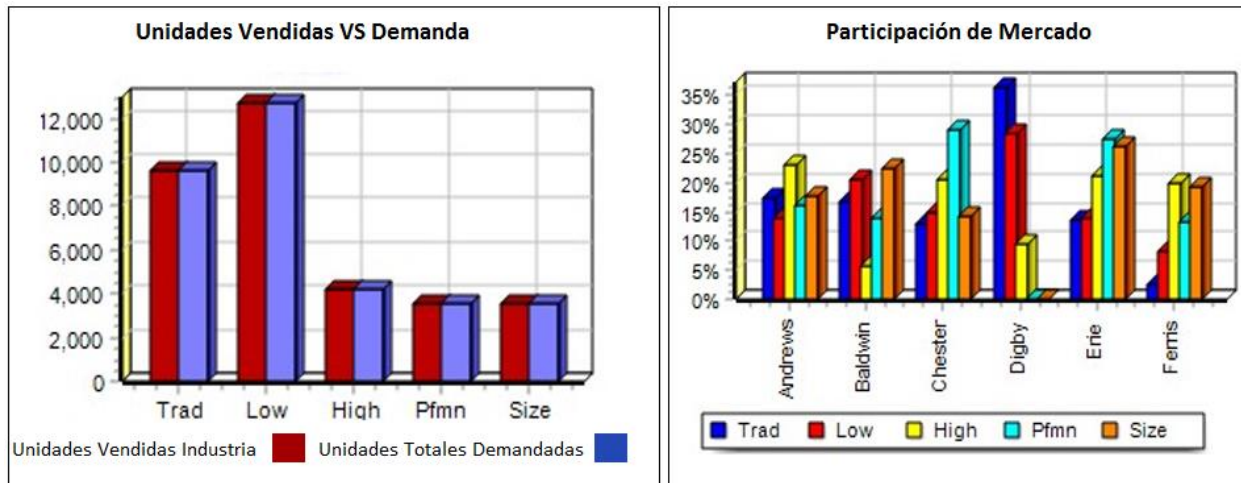
La participación en el mercado de *Andrews, Inc.* en la industria se comportó de acuerdo a las gráficas que se muestran en la Gráfica 6.11 y Gráfica 6.12 durante 2019. En Gráfica 6.13 y Gráfica 6.14 se presentan los resultados de participación de mercado en el año 2020.



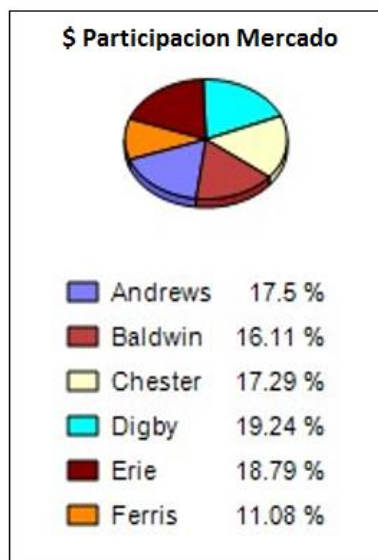
Gráfica 6.11 Tamaño de mercado y participación de mercado por empresas 2019 (CAPSIM, 2015)



Gráfica 6.12 Composición de participación en mercado 2019 (CAPSIM, 2015)



Gráfica 6.13 Tamaño de mercado y participación de mercado por empresas 2020 (CAPSIM, 2015)



Gráfica 6.14 Composición de participación en mercado 2020 (CAPSIM, 2015)

Andrews, Inc., en el 2019 continua siendo la empresa con mayor participación de mercado con 19.1%, los demás seguidores están entre 18.51% y 13.86%, manteniendo un participación diversificada, competitiva y con alta oferta para los clientes. Para 2020 y después de cuatro años de liderazgo, *Andrews, Inc.* pierde dos posiciones al pasar al 17.50% (pérdida de 1.6%) vs el 19.24% de *Digby* y el 18.79% de *Erie*.

Si bien durante 2019 se mantuvo el liderazgo individual en todos los segmentos de mercado, de manera consolidada se perdió el primer lugar en ventas en algunos nichos de mercado donde la competencia logró adecuar el producto mejor a las

necesidades de los clientes y con ello superó en ventas con dos o más productos. Para 2020 Acre fue superado en ventas por otros productos, y de manera conjunta varios otros los perdieron a excepción del segmento *High End* tal y como se puede apreciar en las gráficas 6.11 y Gráfica 6.13, lo que lleva a redoblar esfuerzo para mantener productos competitivos, con tecnología acorde a las demandas del mercado, con precios competitivos y con ello mantener el liderazgo individual y desarrollar una estrategia de sustitución de productos mediante la innovación y desarrollo en el mediano plazo.

6.4 Análisis económico de la empresa y la industria

Se presenta en las tablas 6.9 y 6.10 el análisis de cierre de la industria para los periodos 2019 y 2020 respectivamente, ello nos permite revisar cual es la posición financiera de Andrews, Inc., en base a los resultados de los competidores.

Estadísticas financieras seleccionadas						
	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
<i>Retorno sobre ventas</i>	-0.40%	0.40%	5.30%	2.50%	4.70%	-6.40%
<i>Rotación de activos</i>	1.05	1.19	1.1	1.09	1.07	0.92
<i>Retorno sobre activos</i>	-0.40%	0.50%	5.80%	2.70%	5.00%	-5.90%
<i>Apalancamiento</i>	3.8	2.5	2.1	2.5	2	2.4
<i>Retorno sobre capital</i>	-1.50%	1.20%	12.00%	6.80%	10.00%	-14.00%
<i>Credito Emergente</i>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<i>Ventas</i>	\$178,951,612	\$135,219,362	\$165,357,343	\$154,090,354	\$173,404,395	\$129,891,543
<i>UAFIR</i>	\$13,844,150	\$8,646,789	\$22,405,134	\$15,803,388	\$21,706,967	(\$3,624,975)
<i>Utilidad</i>	(\$683,849)	\$544,375	\$8,755,549	\$3,871,583	\$8,119,429	(\$8,373,816)
<i>Utilidad acumulada</i>	(\$20,292,684)	(\$3,126,466)	\$17,704,243	(\$8,010,485)	\$18,218,932	(\$6,049,793)
<i>Gastos Operación / Ventas</i>	15.90%	24.00%	19.60%	14.80%	21.30%	26.00%
<i>Margen de Contribución</i>	36.80%	47.40%	49.10%	38.40%	49.60%	36.30%

Tabla 6.9 Principales indicadores financieros al cierre del ejercicio 2019(CAPSIM, 2015)

Estadísticas financieras seleccionadas						
	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Retorno sobre ventas	3.70%	-4.10%	4.60%	6.90%	5.30%	-16.20%
Rotación de activos	0.89	1.21	0.97	0.99	1.09	0.67
Retorno sobre activos	3.30%	-4.90%	4.50%	6.90%	5.70%	-10.90%
Apalancamiento	3.2	2.7	1.9	2.1	2	2.9
Retorno sobre capital	10.70%	-13.10%	8.40%	14.50%	11.40%	-31.20%
Credito Emergente	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ventas	\$146,666,523	\$135,044,576	\$144,901,861	\$161,280,240	\$157,483,590	\$92,885,751
UAFIR	\$20,483,493	(\$1,029,235)	\$18,055,998	\$26,977,260	\$20,961,832	(\$14,076,661)
Utilidad	\$5,430,051	(\$5,488,265)	\$6,649,540	\$11,192,606	\$8,281,626	(\$15,091,654)
Utilidad acumulada	(\$14,862,632)	(\$8,614,731)	\$24,353,783	\$3,182,121	\$26,500,558	(\$21,141,447)
Gastos Operación / Ventas	17.10%	23.40%	23.30%	13.50%	26.80%	36.40%
Margen de Contribución	38.30%	41.50%	50.10%	44.30%	54.90%	38.10%

Tabla 6.10 Principales indicadores financieros al cierre del ejercicio 2020 (CAPSIM, 2015)

En la tabla 6.9 se observa como el retorno sobre las ventas disminuyó en 0.4%, lo que representó una mejora respecto al año anterior, para 2020 se logró llegar a 3.7% como se observa en la tabla 6.10.

El nivel de apalancamiento en 2019 subió a 3.8, pero porcentualmente su crecimiento fue marginal, respecto al que experimentó en los años previos, logrando disminuirlo en 2020 hasta 3.2, debido a que estos años se ha tomado como prioridad pagar créditos y evitar, en lo posible la contratación de otros. Se logró no contratar préstamos emergentes que hubieran comprometido seriamente a la empresa. Las ventas en 2019 volvieron a ser las más altas del mercado, pero debido a la disminución de inversión en productos nuevos, y al control de costos impuestos en la empresa desde 2018 ya no se logró tener la mayoría de participación en el mercado en 2020, sucedió esa posición a *Chester*, y *Andrews, Inc.* terminó en tercer puesto pero con mejoras en su posición financiera.

El margen de contribución aumentó significativamente, en menos de tres periodos se ha logrado incrementar en 10% este indicador financiero, pero el poco control de costos al inicio no ha permitido que se logre llegar a niveles superiores del 40%, donde sí se encuentran los demás competidores, a excepción de *Ferris* que tiene ya una situación financiera muy comprometida y se observa que se le dificultará recuperarse. Tanto *Chester* como *Erie* reportan una buena utilidad acumulada, así como se observa

una importante recuperación de *Digby* y una mejor posición en Baldwin, así que *Andrews, Inc.*, a pesar de seguir con productos líderes debe seguir controlando costos, pagando créditos y mejorando las eficiencias en recursos humanos y planta.

6.4.1 Precio de los productos que oferta *Andrews, Inc.*

Así se obtuvieron los siguientes resultados en el periodo 2019-2020, se muestran en la tabla 6.11

Compañía	Margen de contribución 2019	Margen de contribución 2020
<i>Andrews</i>	36.8%	38.3%
<i>Baldwin</i>	47.4%	41.5%
<i>Chester</i>	49.1%	50.1%
<i>Digby</i>	38.4%	44.3%
<i>Erie</i>	49.6%	54.9%
<i>Ferris</i>	36.3%	38.1%

Tabla 6.11 Márgenes de contribución en la industria en 2019 y 2020

Los costos variables en 2019 se lograron bajar a \$113.057 millones de dólares y para 2020 alcanzaron los \$90.533 millones de dólares, en el caso de gastos en el rubro de desarrollo, promoción, ventas y administración para 2019 se lograron abatir estos costos al nivel de \$28.447 millones de dólares y para 2020 a \$25.088 millones de dólares, El EBIT logrado en 2019 fue de \$13.844 millones de dólares; para 2020 se obtuvo en este mismo indicador \$20.483 millones de dólares, se logró disminuir el total de deuda directa en \$9 millones de dólares.

La posición de *Andrews, Inc.* dejó de ser crítica para convertirse en comprometida, pero con tendencia a crecimiento y solidificación financiera, ya que reporta utilidad, aunque aún se lucha con un acumulado de pérdida.

6.4.2 Estructura de gasto

En *Andrews, Inc.*, los costos variables se comportaron a la baja, específicamente es importante observar la tendencia decreciente en la mano de obra que costó 44.8 millones de dólares en 2019 y en 2020 solo requirió la inversión de 30.6 millones.

En la materia prima también se bajaron los costos de 65.1 a 55.6 millones de dólares; los costos de almacén subieron en un millón de dólares por todo el producto que no se pudo vender entre producto desactualizado y el producido que no pudo ser movido. Los gastos de promoción, venta y administración más la depreciación disminuyeron para 2020 en 3 millones de dólares.

El producto que reportó mayor utilidad fue *Acre* en *Low End*, rubro en donde se perdió liderazgo y se observa que debió haberse desarrollado otro producto que compitiera también en ese nicho de mercado. Le sigue en utilidad el producto *Able* que compite en *Traditional* con 6.3 millones de dólares y finalmente los tipos de sensores que reportaron una tercera mejor rentabilidad fueron los especializados en el mercado *Performance* y *Size* con 2.7 y 2.8 millones de dólares en 2019 y 2.1 y 1.6 millones de dólares en 2020, la cantidad de productos que ingresaron a los segmentos repartieron la venta y aunque se conservó el liderazgo se perdió ingreso y rentabilidad global.

2019 Estado de Resultados											
(Nombre Producto	Able	Acre	Adam	Aft	Agape	Apple	NA	NA	2019 Total	Porcentaje	
Ventas	\$42,566	\$46,361	\$18,790	\$22,584	\$25,527	\$23,123	\$0	\$0	\$178,952	100.00%	
Costos Variables:											
Mano Obra	\$10,675	\$11,817	\$4,650	\$5,284	\$7,232	\$5,210	\$0	\$0	\$44,868	25.10%	
Materia Prima	\$16,988	\$11,705	\$7,219	\$10,327	\$9,711	\$9,189	\$0	\$0	\$65,140	36.40%	
Costos Almacén	\$763	\$134	\$467	\$614	\$464	\$605	\$0	\$0	\$3,049	1.70%	
Total Costos Variables	\$28,426	\$23,656	\$12,336	\$16,226	\$17,407	\$15,005	\$0	\$0	\$113,057	63.20%	
Margen de Contribución	\$14,140	\$22,705	\$6,454	\$6,358	\$8,120	\$8,118	\$0	\$0	\$65,895	36.80%	
Gastos Operación											
Depreciación	\$3,024	\$3,920	\$667	\$1,122	\$802	\$729	\$0	\$0	\$10,263	5.70%	
Gastos Generales:	\$417	\$1,000	\$709	\$486	\$437	\$531	\$0	\$0	\$3,580	2.00%	
Promoción	\$2,030	\$2,030	\$1,940	\$1,885	\$1,935	\$1,980	\$0	\$0	\$11,800	6.60%	
Venta	\$1,584	\$1,584	\$1,683	\$1,683	\$1,683	\$1,683	\$0	\$0	\$9,900	5.50%	
Administración	\$753	\$820	\$332	\$400	\$452	\$409	\$0	\$0	\$3,166	1.80%	
Total Gastos Operación	\$7,808	\$9,354	\$5,331	\$5,576	\$5,308	\$5,332	\$0	\$0	\$38,710	21.60%	
Margen Neto	\$6,332	\$13,351	\$1,123	\$782	\$2,811	\$2,786	\$0	\$0	\$27,185	15.20%	
<p>Definiciones: Ventas: Numero de Unidades Vendidas por precio lista. Mano Obra: Los costos laborales incurridos para producir el producto que se vendió. Costos Almacén: el costo de llevar los bienes no vendidos en el inventario. Depreciación: Calculado sobre la línea recta de 15 años depreciación del valor de las plantas. I&D: los gastos de investigación y desarrollo por producto. Gastos generales de administración se estima en 1.5% de las ventas. Promoción: Gasto en promoción para cada producto. Venta: El gasto de ventas para cada producto. Otros: Los cargos no incluidos en otras categorías tales como comisiones, penalidades y Administración Calidad Total. Las comisiones incluyen el dinero pagado a los bancos de inversión y firmas de corretaje para emitir nuevas acciones o bonos más los honorarios de consultoría a su instructor puede evaluar. Las penalidades incluyen la pérdida que puede experimentar cuando se vende la capacidad o liquidar el inventario como resultado de la eliminación de una línea de producción. Si la cantidad aparece como una cantidad negativa, se trata de ingresos por venta de capacidad instalada o inventario. Ut. antes de Int. e Imp: Utilidad antes de intereses e impuestos. Intereses Corto Plazo: Los gastos por intereses por créditos de corto plazo y porción circulante largo plazo. Interés Largo Plazo: Los intereses pagados sobre los bonos en circulación. Impuestos: Impuesto sobre la renta sobre la base de una tasa impositiva del 35%. Reparto de</p>											
									Otros	\$13,341	7.50%
									Ut. antes de Int. e Imp	\$13,844	7.70%
									Intereses Corto Plaz	\$5,814	3.20%
									Intereses Largo Plaz	\$9,082	5.10%
									Impuestos	(\$368)	-0.20%
									Reparto Utilidades	\$0	0.00%
									Utilidad Neta	(\$684)	-0.40%

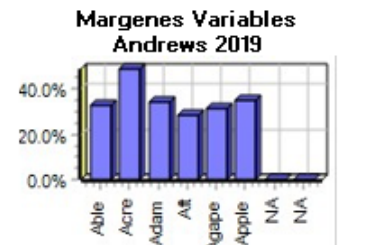


Tabla 6.12 Reporte de ingresos y gastos por producto y en general 2019 (CAPSIM, 2015)

(Nombre Producto:)	2020 Estado de Resultados								2020 Total	Porcentaje
	Able	Acre	Adam	Aft	Agape	Apple	NA	NA		
Ventas	\$40,363	\$30,532	\$18,260	\$18,829	\$20,574	\$18,109	\$0	\$0	\$146,667	100.00%
Costos Variables:										
Mano Obra	\$9,635	\$4,583	\$4,049	\$3,469	\$5,155	\$3,759	\$0	\$0	\$30,649	20.90%
Materia Prima	\$16,545	\$8,631	\$7,061	\$8,509	\$7,805	\$7,108	\$0	\$0	\$55,658	37.90%
Costos Almacén	\$1,526	\$479	\$475	\$525	\$603	\$617	\$0	\$0	\$4,226	2.90%
Total Costos Variables	\$27,706	\$13,693	\$11,585	\$12,503	\$13,562	\$11,484	\$0	\$0	\$90,533	61.70%
Margen de Contribución	\$12,657	\$16,838	\$6,675	\$6,326	\$7,012	\$6,625	\$0	\$0	\$56,133	38.30%
Gastos Operación										
Depreciación	\$3,173	\$4,069	\$667	\$1,122	\$802	\$729	\$0	\$0	\$10,562	7.20%
Gastos Generales: I&D	\$489	\$535	\$519	\$576	\$466	\$472	\$0	\$0	\$3,057	2.10%
Promoción	\$1,630	\$1,630	\$1,940	\$1,685	\$1,735	\$1,980	\$0	\$0	\$10,600	7.20%
Venta	\$1,488	\$1,488	\$1,581	\$1,581	\$1,581	\$1,581	\$0	\$0	\$9,300	6.30%
Administración	\$586	\$444	\$265	\$274	\$299	\$263	\$0	\$0	\$2,131	1.50%
Total Gastos Operación	\$7,367	\$8,166	\$4,971	\$5,238	\$4,883	\$5,025	\$0	\$0	\$35,650	24.30%
Margen Neto	\$5,290	\$8,672	\$1,704	\$1,088	\$2,129	\$1,600	\$0	\$0	\$20,483	14.00%
<p>Definiciones: Ventas: Numero de Unidades Vendidas por precio lista. Mano Obra: Los costos laborales incurridos para producir el producto que se vendió. Costos Almacén: el costo de llevar los bienes no vendidos en el inventario. Depreciación: Calculado sobre la línea recta de 15 años de depreciación del valor de las plantas. I&D: los gastos de investigación y desarrollo por producto. Gastos generales de administración se estima en 1.5% de las ventas. Promoción: Gasto en promoción para cada producto. Venta: El gasto de ventas para cada producto. Otros: Los cargos no incluidos en otras categorías tales como comisiones, penalidades y Administración Calidad Total. Las comisiones incluyen el dinero pagado a los bancos de inversión y firmas de corretaje para emitir nuevas acciones o bonos más los honorarios de consultoría a su instructor puede evaluar. Las penalidades incluyen la pérdida que puede experimentar cuando se vende la capacidad o liquidar el inventario como resultado de la eliminación de una línea de producción. Si la cantidad aparece como una cantidad negativa, se trata de ingresos por venta de capacidad instalada o inventario. Ut. antes de Int. e Imp: Utilidad antes de intereses e impuestos. Intereses Corto Plazo: Los gastos por intereses por créditos de corto plazo y porción circulante largo plazo. Interés Largo Plazo: Los intereses pagados sobre los bonos en circulación. Impuestos: Impuesto sobre la renta sobre la base</p>										
Otros									\$0	0.00%
Ut. antes de Int. e Imp									\$20,483	14.00%
Intereses Corto Plazo									\$2,877	2.00%
Intereses Largo Plazo									\$9,082	6.20%
Impuestos									\$2,984	2.00%
Reparto Utilidades									\$111	0.10%
Utilidad Neta									\$5,430	3.70%

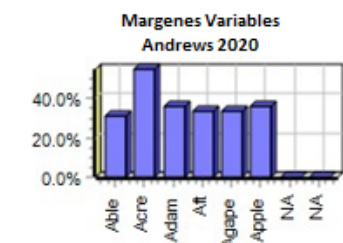


Tabla 6.13 Reporte de ingresos y gastos por producto y en general 2020(CAPSIM, 2015)

6.4.3 Consideraciones financieras de la posición de negocio

Andrews, Inc., al finalizar 2019 y 2020 mantiene una posición comprometida por la contratación de pasivos en años anteriores. En 2018 se tenían contratados 116 millones de dólares en pasivos y para 2019 este disminuyo marginalmente a 110 millones de dólares, para 2020 cerró en 106 millones de dólares sin embargo, pese a la disminución se debe buscar disminuir estos niveles de deuda para reducir el costo financiero y por ende mejorar la rentabilidad del negocio. Para 2020 a pesar de caer en ventas respecto la competencia pasando del 1 al 3 lugar el resultado neto por primera vez desde 2015 es positivo con un resultado de 5.4 millones de dólares de utilidad.

La capacidad instalada de la empresa ha dejado de ser la más alta del mercado, ocupando en 2020 el tercer lugar y la quinta en términos de nivel de utilización aunque sigue estando por arriba del 100% en todos los segmentos promediando un 129%.

En las tablas 6.14 y 6.15 se muestran las posiciones financieras de las diferentes empresas del mercado al finalizar el año 2019, así como en las tablas 6.16 y 6.17, al cierre de 2020, donde *Andrews, Inc.*, reporta ganancia por primera vez desde 2015 logrando un resultado de 5.4 millones de dólares. La caja para 2020 presenta una disminución importante como resultado de un incremento en el capital de trabajo (inventarios y cuentas por cobrar) y el pago de pasivos. A pesar de lo anterior la posición de caja representa más del 10% de las ventas de 2020.

En 2019 se pagaron créditos por 21.2 millones de dólares y en 2020 45.4 millones de dólares mostrando una recuperación en la posición financiera, no se pagaron dividendos ni se vendieron acciones para recuperación de recursos.

La utilidad antes de pago de intereses e impuestos en 2019 fue de 13.8 millones de dólares y en 2020 se logró crecer a 20.4 millones de dólares, no se está cerca de la posición alcanzada por *Digby* con 26.9 millones de dólares pero *Andrews, Inc.* se posicionó como la segunda empresa del mercado en este rubro para finales de 2020.

Resumen Financiero						31 de diciembre de 2019
Estado de Flujos de Efectivo	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Flujo de efectivo de actividades de Operación						
Utilidad Neta (Pérdida)	(\$684)	\$544	\$8,756	\$3,872	\$8,119	(\$8,374)
Ajuste por partidas no monetarias:						
Depreciación	\$10,263	\$8,680	\$11,333	\$10,633	\$11,799	\$9,567
Ganancias extraordinarias / pérdidas / amortizaciones	(\$2,939)	(\$877)	\$0	\$0	\$0	\$0
Cambios en activos y pasivos corrientes::						
Cuentas por pagar	(\$2,462)	(\$1,299)	(\$755)	(\$942)	\$1,115	\$134
Inventario	\$13,337	\$5,392	\$10,953	\$4,955	(\$2,940)	(\$3,198)
Cuentas por cobrar	(\$7,294)	(\$5)	(\$1,686)	(\$2,466)	(\$2,749)	(\$828)
Efectivo neto actividades de operación	\$10,221	\$12,435	\$28,601	\$16,051	\$15,345	(\$2,699)
Flujos de efectivo de actividades de inversión						
Mejoras de la planta (neto)	(\$6,222)	(\$1,044)	(\$9,730)	(\$17,100)	(\$26,430)	(\$10,700)
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento						
Dividendos pagados	\$0	(\$1,174)	(\$2,430)	\$0	\$0	\$0
Ventas de acciones ordinarias	\$0	\$4,500	\$0	\$0	\$6,500	\$8,700
Compra de acciones ordinarias	\$0	\$0	(\$3,000)	(\$568)	\$0	\$0
Dinero en efectivo por deuda adquirida a largo plazo	\$5,605	\$0	\$10,000	\$15,000	\$19,930	\$13,517
Pagos anticipados de la deuda a largo plazo	\$0	(\$1,500)	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago de la deuda corto plazo	(\$31,254)	(\$4,081)	\$0	(\$5,697)	\$0	(\$19,509)
Efectivo por prestamos corto plazo	\$31,520	\$0	\$0	\$0	\$0	\$19,475
Dinero en efectivo por préstamos de emergencia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Efectivo neto por actividades de financiamiento	\$5,871	(\$2,255)	\$4,570	\$8,735	\$26,430	\$22,183
Cambio neto en la posición de efectivo	\$9,870	\$9,136	\$23,441	\$7,686	\$15,345	\$8,784

Tabla 6.14 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2019 (CAPSIM, 2015)

Balance General	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Efectivo	\$34,406	\$9,136	\$31,124	\$7,686	\$17,518	\$19,147
Cuentas por cobrar	\$22,063	\$11,114	\$13,591	\$12,665	\$14,252	\$10,676
Inventario	\$25,405	\$12,086	\$5,228	\$22,711	\$10,984	\$17,765
Total Activo Circulante	\$81,874	\$32,335	\$49,943	\$43,061	\$42,755	\$47,588
Planta y equipo	\$153,950	\$136,800	\$170,030	\$159,500	\$176,980	\$143,500
Depreciación acumulada	(\$66,246)	(\$55,561)	(\$69,595)	(\$60,700)	(\$57,739)	(\$49,833)
Total Activos Fijos	\$87,704	\$81,239	\$100,435	\$98,800	\$119,241	\$93,667
Activo Total	\$169,578	\$113,574	\$150,378	\$141,861	\$161,996	\$141,255
Cuentas por pagar	\$7,946	\$5,282	\$5,971	\$7,173	\$7,320	\$6,890
Deuda Corto Plazo	\$45,420	\$12,379	\$13,900	\$13,900	\$13,900	\$29,102
Deuda Largo Plazo	\$71,044	\$50,050	\$57,511	\$63,850	\$59,780	\$45,647
Pasivo Total	\$124,410	\$67,710	\$77,382	\$84,923	\$81,000	\$81,638
Acciones Comunes	\$40,067	\$27,351	\$35,384	\$39,699	\$44,755	\$44,267
Utilidades retenidas	\$5,101	\$18,512	\$37,611	\$17,240	\$36,242	\$15,349
Capital Contable	\$45,168	\$45,863	\$72,996	\$56,939	\$80,996	\$59,616
Total Pasivo y Capital	\$169,578	\$113,574	\$150,378	\$141,861	\$161,996	\$141,255

Estado de Resultados	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Ventas	\$178,952	\$135,219	\$165,357	\$154,090	\$173,404	\$129,892
Costos Variables	\$113,057	\$71,103	\$84,233	\$94,948	\$87,434	\$82,757
Depreciación	\$10,263	\$8,680	\$11,333	\$10,633	\$11,799	\$9,567
Gastos de Operación	\$28,447	\$32,419	\$32,341	\$22,848	\$36,893	\$33,782
Otros (Honorarios, Penalidades, Gastos en Calidad, Bonos)	\$13,341	\$14,370	\$15,045	\$9,859	\$15,572	\$7,411
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	\$13,844	\$8,647	\$22,405	\$15,803	\$21,707	(\$3,625)
Intereses (a corto plazo, a largo plazo)	\$14,896	\$7,792	\$8,660	\$9,726	\$8,961	\$9,258
Impuestos	(\$368)	\$299	\$4,811	\$2,127	\$4,461	(\$4,509)
Participación en las ganancias	\$0	\$11	\$179	\$79	\$166	\$0
Resultado Neto	(\$684)	\$544	\$8,756	\$3,872	\$8,119	(\$8,374)

Tabla 6.15 Balance general y estado de resultados de empresas que conforman la industria al cierre 2019 (CAPSIM, 2015)

Resumen Financiero					31 de diciembre de 2020	
Estado de Flujos de Efectivo	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Flujo de efectivo de actividades de Operación						
Utilidad Neta (Pérdida)	\$5,430	(\$5,488)	\$6,650	\$11,193	\$8,282	(\$15,092)
Ajuste por partidas no monetarias:						
Depreciación	\$10,562	\$9,687	\$11,935	\$12,207	\$12,075	\$10,600
Ganancias extraordinarias / pérdidas / amortizaciones	\$0	(\$33)	\$0	\$0	\$509	(\$2,323)
Cambios en activos y pasivos corrientes::						
Cuentas por pagar	(\$45)	\$1,273	\$73	(\$278)	(\$1,886)	(\$2,425)
Inventario	(\$9,811)	(\$2,419)	(\$2,118)	\$3,635	\$4,093	\$1,180
Cuentas por cobrar	(\$8,074)	\$14	\$1,681	(\$591)	\$1,309	\$3,042
Efectivo neto actividades de operación	(\$1,939)	\$3,033	\$18,221	\$26,165	\$24,381	(\$5,018)
Flujos de efectivo de actividades de inversión						
Mejoras de la planta (neto)	(\$4,480)	(\$10,040)	(\$9,000)	(\$23,600)	(\$6,506)	(\$19,805)
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento						
Dividendos pagados	\$0	\$0	(\$2,983)	\$0	(\$10,932)	\$0
Ventas de acciones ordinarias	\$0	\$1,500	\$2,500	\$9,000	\$0	\$3,772
Compra de acciones ordinarias	\$0	\$0	\$0	\$0	(\$5,547)	\$0
Dinero en efectivo por deuda adquirida a largo plazo	\$0	\$13,000	\$6,000	\$15,000	\$6,268	\$17,998
Pagos anticipados de la deuda a largo plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago de la deuda corto plazo	(\$45,420)	(\$12,379)	(\$13,900)	(\$13,900)	(\$13,900)	(\$29,102)
Efectivo por prestamos corto plazo	\$34,658	\$0	\$0	\$0	\$0	\$21,854
Dinero en efectivo por préstamos de emergencia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Efectivo neto por actividades de financiamiento	(\$10,762)	\$2,121	(\$8,383)	\$10,100	(\$24,111)	\$14,523
Cambio neto en la posición de efectivo	(\$17,181)	(\$4,886)	\$838	\$12,665	(\$6,236)	(\$10,301)

Tabla 6.16 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2020 (CAPSIM, 2015)

Balance General	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Efectivo	\$17,225	\$4,250	\$31,962	\$20,351	\$11,281	\$8,846
Cuentas por cobrar	\$30,137	\$11,100	\$11,910	\$13,256	\$12,944	\$7,634
Inventario	\$35,216	\$14,505	\$7,346	\$19,075	\$6,891	\$16,585
Total Activo Circulante	\$82,579	\$29,854	\$51,218	\$52,683	\$31,116	\$33,065
Planta y equipo	\$158,430	\$145,300	\$179,030	\$183,100	\$181,120	\$159,000
Depreciación acumulada	(\$76,808)	(\$63,675)	(\$81,530)	(\$72,907)	(\$67,956)	(\$53,805)
Total Activos Fijos	\$81,622	\$81,625	\$97,500	\$110,193	\$113,164	\$105,195
Activo Total	\$164,200	\$111,480	\$148,718	\$162,876	\$144,280	\$138,260
Cuentas por pagar	\$7,900	\$6,555	\$6,044	\$6,895	\$5,433	\$4,464
Deuda Corto Plazo	\$34,658	\$0	\$0	\$0	\$0	\$21,854
Deuda Largo Plazo	\$71,044	\$63,050	\$63,511	\$78,850	\$66,048	\$63,645
Pasivo Total	\$113,602	\$69,605	\$69,555	\$85,745	\$71,481	\$89,964
Acciones Comunes	\$40,067	\$28,851	\$37,884	\$48,699	\$41,690	\$48,039
Utilidades retenidas	\$10,531	\$13,024	\$41,278	\$28,433	\$31,109	\$257
Capital Contable	\$50,598	\$41,875	\$79,162	\$77,131	\$72,799	\$48,297
Total Pasivo y Capital	\$164,200	\$111,480	\$148,718	\$162,876	\$144,280	\$138,260

Estado de Resultados	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Ventas	\$146,667	\$135,045	\$144,902	\$161,280	\$157,484	\$92,886
Costos Variables	\$90,533	\$79,068	\$72,305	\$89,807	\$71,027	\$57,486
Depreciación	\$10,562	\$9,687	\$11,935	\$12,207	\$12,075	\$10,600
Gastos de Operación	\$25,088	\$31,627	\$33,781	\$21,739	\$42,265	\$33,811
Otros (Honorarios, Penalidades, Gastos en Calidad, Bonos)	\$0	\$15,692	\$8,825	\$10,550	\$11,155	\$5,065
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	\$20,483	(\$1,029)	\$18,056	\$26,977	\$20,962	(\$14,077)
Intereses (a corto plazo, a largo plazo)	\$11,959	\$7,414	\$7,617	\$9,406	\$7,961	\$9,141
Impuestos	\$2,984	(\$2,955)	\$3,654	\$6,150	\$4,550	(\$8,126)
Participación en las ganancias	\$111	\$0	\$136	\$228	\$169	\$0
Resultado Neto	\$5,430	(\$5,488)	\$6,650	\$11,193	\$8,282	(\$15,092)

Tabla 6.17 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2020 (CAPSIM, 2015)

6.5 Producción

En la tabla 6.18 se presenta la eficiencia de capacidad instalada lograda en cada uno de los años de este periodo bianual.

Producto	2019				2020			
	Produ-cidas	Inv	Capaci-dad Instala-da	Eficiencia producció n en Planta	Produ-cidas	Inv	Capaci-dad Instala-da	Eficiencia producció n en Planta
<i>Able</i>	1,544	399	1,400	110%	2,208	852	1,400	158%
<i>Acre</i>	2,510	126	1,400	179%	2,213	543	1,400	158%
<i>Adam</i>	143	164	500	29%	506	176	500	101%
<i>Apple</i>	639	216	497	128%	505	232	497	102%
<i>Aft</i>	728	239	526	138%	604	226	526	115%
<i>Agape</i>	831	179	501	166%	713	249	501	142%
Totales	6,395	1,323	4,824		6,749	2,278	4,824	

Tabla 6.18 Eficiencia en la utilización de planta en *Andrews, Inc.* en 2019 y 2020

La eficiencia lograda en planta, su inventario y producción durante los periodos de trabajo 2019 y 2020 se presentan consolidados en la tabla 6.13, donde se observa que se sigue creciendo en inventario de forma peligrosa con un costo elevado de almacén y que afecta en los resultados de la empresa.

En la empresa se utilizaron segundos turnos para la producción en todos los tipos de productos con excepción del producto *Adam* del segmento *High End* esperando desplazar un mayor número de productos lo cual no sucedió, debido a que solo se tuvo la oferta de un solo producto por tipo de sensor, a excepción de *High End* donde se ofertaron dos diferentes productos.

Able incrementó su producción al lograr incrementar su productividad, aunque al finalizar 2020 se reportó un inventario de 852 mil unidades, *Acre* disminuyó el nivel de producción y de eficiencia en producción pero reportó también un importante inventario.

En el segmento *High End* el producto *Apple* incrementó su inventario, pero disminuyó eficiencia y producción, aun así es el líder de ventas en el segmento, mientras que *Adam* se transformó su producción incrementando su productividad y producción lo que se ve reflejado en su repunte en ventas.

En el nicho de mercado *Performance*, *Aft* disminuyó su producción y productividad y con ello conservó su liderazgo en el segmento aunque reportó inventario creciente; en el segmento *Size*, *Agape* tuvo similar comportamiento al anterior pero con un importante inventario que deberá ser liquidado en los siguientes periodos.

6.6 Automatización y estrategia de crecimiento de la capacidad de planta

Para tener una producción eficiente, logrando utilizar la capacidad que se tiene en máquinas y en recurso humano es necesario contar con un nivel de automatización importante para el buen desempeño de este y posteriores periodos.

La restricción presupuestal que hizo analizar el nivel de automatización que podía ampararse con inversión de propios recursos hizo que no se pudiera tener el mismo nivel de acción que empresas como *Erie* y *Digby*, que lograron implementar mejores automatizaciones que *Andrews, Inc.* y se vio reflejado en el nivel de ventas alcanzado.

En la tabla 6.19 se presentan las adecuaciones que se realizaron en el mercado por los diversos competidores de la industria.

Segmento	Producto	Capacidad	Automat 2017/18		Segmento	Producto	Capacidad	Automat 2017/18
----------	----------	-----------	-----------------	--	----------	----------	-----------	-----------------

<i>Traditional</i>	<i>Able</i>	1,400	6.6/7.0	<i>Performance</i>	<i>Aft</i>	526	6.5/6.5
	<i>Baker</i>	900	6.5/8.5		<i>Bold</i>	500 450	6.5/6.5
	<i>Cake</i>	1,200	8.0/8.0		<i>Coat</i>	450	6.0/6.0
	<i>Daze</i>	800/1,150	10.0/10.0		<i>Dot</i>	650	6.0/7.0
	<i>Eat</i>	775/750	9.6/10.0		<i>Edge</i>	400	9.6/8.6
	<i>Fast</i>	750/600	4.0/7.0		<i>Extract</i>	350	7.7/10.0
<i>Low End</i>	<i>Acre</i>	1,400	9.0/9.4		<i>Foam</i>	700	6.5/6.5
	<i>Bead</i>	900	9.0/9.0	<i>Size</i>	<i>Agape</i>	501	4.5/4.5
	<i>Cedar</i>	1,400	10.0/10		<i>Buddy</i>	450 400	5.5/5.5
	<i>Dell</i>	1,250	9.0/9.0		<i>Bilbo</i>	450 400	5.5/5.5
	<i>Ebb</i>	1,275	10.0/10.0		<i>Cure</i>	500	6.0/6.0
	<i>Feat</i>	950/650	6.0/7.0		<i>Cosmos</i>	301	/6.0
<i>High End</i>	<i>Adam</i>	500	3.5/3.5		<i>Dune</i>	650	6.0/7.0
	<i>Apple</i>	497	4.0/4.0		<i>Egg</i>	400	8.1/9.4
	<i>Bid</i>	700/800	6.5/6.5		<i>Fume</i>	700	6.0/6.0
	<i>Cid</i>	450	6.0/6.0		<i>Fuel</i>	550	/6.0
	<i>Cloud</i>	300	6.0/6.0				
	<i>Dixie</i>	750	6.5/7.0				
	<i>Doom</i>	400	3.0/3.5				
	<i>Echo</i>	300/250	7.6/8.9				
	<i>Eros</i>	425/375	7.5/8.8				
	<i>Fist</i>	850	5.0/5.0				

	Fox	550/650	6.0/6.0				
--	-----	---------	---------	--	--	--	--

Tabla 6.19 Análisis de capacidad instalada por empresa durante 2019 y 2020

Se ha mantenido una creciente automatización en todos los segmentos de mercado como se puede observar en la tabla 6.19, sobresale lo hecho por *Erie* que ha ido creciendo su nivel en todos sus productos, en el caso de *Andrews, Inc.* se está incrementando también en todos los segmentos pero a menor velocidad, ésta es una estrategia generalizada en la industria.

En un inicio se atendieron más los nichos de mercado Traditional, *Low End* y *High End* pero ahora ya son todas las unidades de producción las que son aumentadas en su nivel de automatización para buscar una mayor eficiencia en costos, incluso *Performance* y *Size*.

La oferta de productos también creció en varios segmentos, donde destaca la competencia en *High End* y *Size* que ya cuentan dos o hasta tres productos desarrollados por algunas empresas.

6.7 Investigación y desarrollo

Para el periodo bianual 2019 y 2020 todas las empresas han apostado al desarrollo de nuevos productos, así como en mejorar las características de sus productos, inclusive se resalta una variación en la automatización de los procesos como se puede observar en la tabla 6.19. La investigación y desarrollo son elementos que afectan de forma directa la composición de ventas en los segmentos de mercado, así que se ubica como un departamento estratégico en la industria, por lo que las empresas deberán disponer de recursos para lograr potencializar las acciones de este rubro.

Andrews, Inc., después de un año (2018) con un gasto en Investigación y desarrollo niveles de 1.6% de valor de las ventas, durante 2019 y 2020 se llevó a niveles del 2% en la búsqueda de mejores costos y mejores atributos en sus productos. Durante estos dos ejercicios se tomó la decisión de no lanzar nuevos productos pero no dejar de fortalecer los productos actuales.

En las tablas 6.4 (*Traditional*), 6.5 (*High End*), 6.6 (*Low End*), 6.7 (*Performance*) y 6.8 (*Size*) se muestran las condiciones de desempeño, tamaño y durabilidad de los productos líderes por segmento, es evidente el dinamismo en la innovación y modificaciones en los productos, solo son posibles con el desarrollo en estas áreas.

6.8 Ajustes estratégicos que se harán para el siguiente periodo

Se continuará con la estrategia de 2020 buscando incrementar márgenes de rentabilidad por producto, mediante un mejor pronóstico en el precio de venta, la reducción de costos en mano de obra y materiales, manteniendo la inversión en promoción y ventas que permitan incrementar el liderazgo.

Se mantendrán los mismos productos en los segmentos de mercado buscando recuperar el liderazgo en los aquellos nichos en los que se perdieron como es el caso de *Low End* ya que en *Traditional* si bien tenemos el producto con mayor ventas por tipo de sensor, como producto será difícil recuperar el control de las ventas dada la participación de *Digby* con tres productos presionando.

No se desarrollarán más productos porque, si bien ya se ha experimentado una recuperación financiera y se ve un panorama de crecimiento sostenido, solo puede ser garantizado si el nivel de inversión se mantiene restringido y el crecimiento acotado por la misma reinversión de las ganancias.

Es un objetivo de *Andrews, Inc.*, aumentar el valor de la acción y su capitalización de mercado.

6.9 Conclusiones

Este tercer periodo se analiza que *Andrews, Inc.* ha invertido mucho más que la competencia general de la industria en promoción y ventas, esto es beneficioso para obtener una participación de mercado líder, lo que ya se logró en todos los productos, pero ahora se requerirá de un análisis que permita conocer en qué segmentos se debe

concentrar la compañía para reducir el nivel de inversión en aquellos que ya no lo amerite o no tenga un beneficio palpable.

Cinco de los seis productos de la empresa se siguen manteniendo como líderes en preferencia de los consumidores, lo que nos indica que la estrategia planteada en términos del posicionamiento va trabajando acorde a lo esperado, debiendo enfocar la toma de decisiones en la definición de estrategias particulares que permitan mantener la rentabilidad e incrementar el beneficio lograda durante el 2020.

Se sigue utilizando la capacidad instalada de producción en la empresa a ritmos mayores de la capacidad instalada y como punto a mejorar es que se continúa reportando un inventario alto que debe ser abatido en posteriores periodos.

La estrategia llevada a cabo sigue colocando a la empresa en una buena posición comparada con los competidores. Este plan permite a *Andrews Inc.* situarse en la tercera posición en la industria, para este momento es claro que la empresa debe analizar con mayor detalle buscando con esto acercarse, y de ser factible, dar alcance para superar a la competencia en los próximos años.

Las bases están sentadas con respecto a la percepción de mercado ya que con excepción del segmento *Low End, Andrews, Inc.*, es líder en la encuesta de criterio de compra de los clientes y presenta un excelente resultado en el índice de conocimiento del cliente.

Se sigue invirtiendo en entrenamiento 80 horas y en reclutamiento \$5,000,000 dólares. En todos los conceptos de TQM durante 2019 se invirtió en este periodo \$1,600,000 dólares por segmento de mercado lo que da un total de 16,000,000 dólares y para 2020 se dejó de invertir con la idea de bajar los costos.

**Capítulo 7 Análisis de resultados *Andrews Inc.*
Ejercicios 2021-2023**

En el presente capítulo se analizan los resultados obtenidos por *Andrews, Inc.* en el periodo trianual 2021-2023, lo cual se realizó presentando los objetivos que se plantearon, los indicadores clave de desempeño (KPI, *key performance indicators*) con los que se decidieron medir los desempeños logrados.

Las acciones durante el periodo 2021-2023 han sido respetando la estrategia de control de costos, ofrecer al mercado los recursos que solicita el mercado y no contratación de pasivos. La estrategia original de alta agresividad de inversión en capacidad instalada, automatización y desarrollo de nuevos productos se retiró porque los costos fueron muy elevados y los créditos contratados agobiaron la posición financiera de la empresa provocando una desaceleración en el ritmo de venta y participación de mercado.

7.1 Decisiones estratégicas 2021 y 2023

Para *Andrews, Inc.* la única estrategia posible era continuar con el proceso de reducción de costos durante estos tres periodos además de seguir ofreciendo el producto que requiere el segmento, no hubo recursos suficientes en el año 2020 para sacar a producción nuevos productos que ayudaran a la recuperación de liderazgo de la participación de mercado, para 2021 ya se contó con capital suficiente para ello pero la cercanía con el final de los periodos indicaba que no se vería su impacto y solo aumentaría nuevamente el gasto.

Así se decidió ya no desarrollar nuevos productos y solo dedicar los esfuerzos la empresa, en crecer el valor accionario, el capital de mercado, las utilidades y que los productos de la compañía siguieran posicionados en el liderazgo de cada uno de los segmentos de negocio.

7.2 Resultados generales en base a objetivos

Durante esta parte del capítulo se revisarán los resultados obtenidos en los años 2021 a 2023 y con ello poder identificar el grado de cumplimiento con la estrategia planteada.

En la tabla 7.1, 7.2 y 7.3 se presentan indicadores clave de desempeño contra los resultados de cada uno de los objetivos estratégicos en los años 2021-2023, contienen los doce objetivos con sus indicadores de desempeño y su resultado en puntos que indica el cuadro de mando integral en el simulador CAPSIM.

Durante los años 2021 y 2023 la empresa decidió dedicarse a pagar los créditos contratados, no adquirir adicionales, continuar invirtiendo en productos acordes a las necesidades del mercado, contar con fuerte vigilancia en los costos y con ello lograr una reducción paulatina y mejorar los indicadores de eficiencia y márgenes de contribución.

Los indicadores financieros de *Andrews, Inc.*, deben llegar a los promedios de la industria, porque desde el inicio se ha mantenido en la mayoría de ellos por debajo del desempeño normal que reportan las demás empresas de la industria, y muy importante es reportar utilidades a los accionistas que han sido pacientes.

En la tabla 7.1 se presentan los resultados obtenidos para los objetivos planteados en las áreas de finanzas y procesos internos de negocio en el periodo 2021-2023; en la tabla 7.2 se presentan el nivel de cumplimiento a los objetivos en el área de clientes durante el mismo periodo y finalmente en la tabla 7.3 se muestran los objetivos y sus logros para el área de aprendizaje, desarrollo y calidad.

				Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
FINANZAS	UTILIDAD Y DEUDA	1 Valor de la acción aumentando 3% anual	0%	-42.92%	-66.65%	-84.73%	626.00%	186.09%	52.14%	34.65%	28.51%	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 8 puntos		0.0	1.4	0.0	1.0	3.2	3.9	4.0	3.6	
		2 Ganancias a partir del 4to año al menos creciente 10% anual	0%	-174%	-201%	-106%	-3%	27%	64%	259%	52.55%	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 9 puntos		0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	3.5	3.6	3.1	
		3 Endeudamiento no mayor al 30% sobre el capital contable a partir del 4to año	2.0	2.7	3.2	3.6	3.8	3.2	2.6	2	1.7	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 8 puntos		3.3	5.6	2.4	1.6	5.0	8.0	8.0	6.1	
FINANZAS, puntos ICD (KPI)				3.3	7.0	2.4	2.6	10.9	15.4	15.6	12.8	
PROCESOS INTERNOS DE NEGOCIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	4 Margen de contribución mayor al 20% sobre el precio de venta	28.30%	25.70%	29.30%	31.80%	36.80%	38.30%	41.20%	45.00%	48.10%	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos		0.0	1.3	2.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
	UTILIZACIÓN DE PLANTA	5 Utilización de planta de al menos 85%	0	90.20%	93.60%	93.20%	90.80%	96.50%	106%	116%	108%	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
	INVENTARIOS	6 Costos por desabastecimiento por debajo del 10%	0	8.30%	7.80%	8.90%	13%	18.40%	19.10%	24.30%	23.70%	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos		5.0	4.6	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	0.2	
		7 Costos de manejo de inventarios por debajo del 20%	0	22.40%	18.10%	23.20%	15%	21.40%	19.90%	7.50%	9.80%	
Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos				0.0	2.5	3.0	4.1	2.6	2.9	4.6	4.3	
PROCESOS INTERNOS DE NEGOCIO, puntos ICD (KPI)				10.0	13.4	15.7	19.1	17.6	17.9	19.6	14.5	

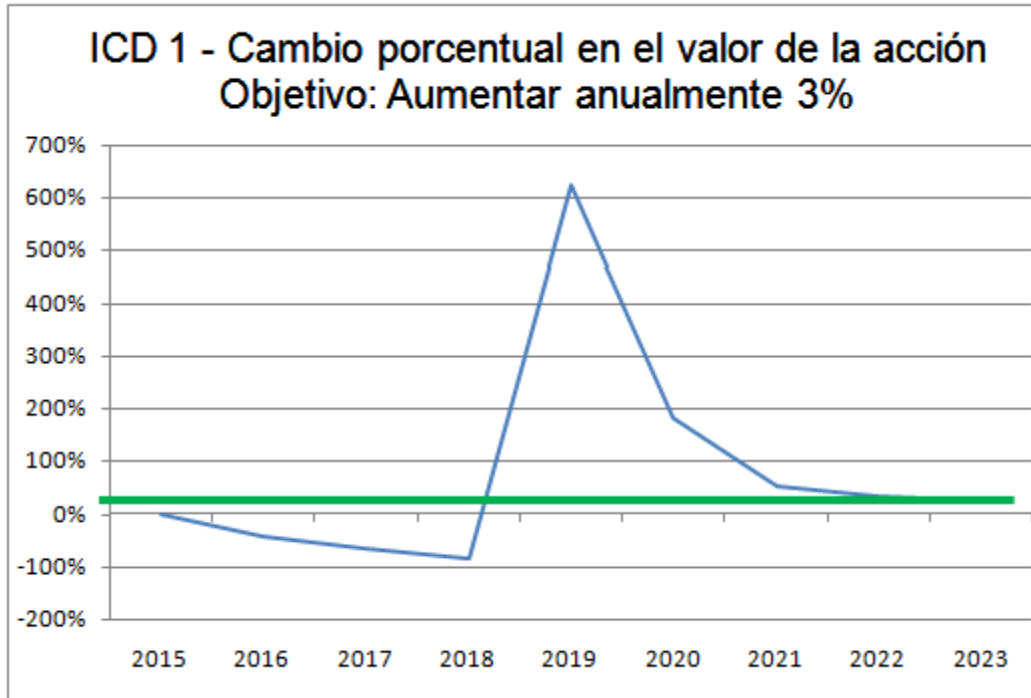
Tabla 7.1 Resultados de objetivos financieros y de procesos internos de negocio en el periodo 2016-2023

			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8		
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
CLIENTES	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE	8 Criterio de clientes, factor de demanda mayor al 90%	98%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%		
			Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
		9 Conocimiento del cliente, al menos debe ser 90% anual	100%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	2.7	2.6	3.1	3.7	4.0	4.3	4.5	4.6	4.6	
	ACCESIBILIDAD DEL CLIENTE	10 Accesibilidad a clientes, al menos debe ser 90% anual	100%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 5 puntos	4.6	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
	PARTICIPACIÓN DE MERCADO	11 Participación de mercado arriba del 15%	16.67%	21.37%	20.82%	21.30%	19.10%	17.50%	18.29%	17.47%	16.70%		
			Puntos ICD (KPI), Máximo 10 puntos	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		12 Líderes en al menos 3 segmento de mercado	0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
		CLIENTES, puntos ICD (KPI)		29.3	29.3	30.1	30.7	31.0	31.3	31.5	31.6		

Tabla 7.2 Resultados de objetivos de clientes en el periodo 2016-2023

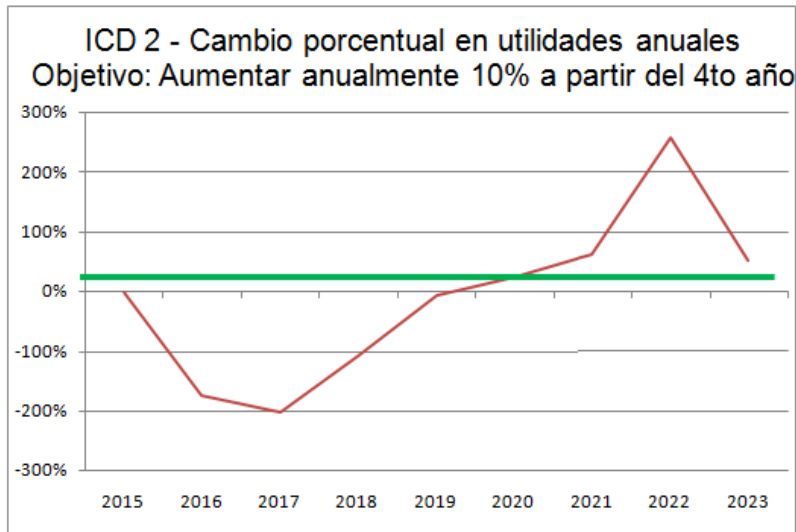
				Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Dimensión	Indicadores claves de desempeño (KPI)	Objetivo estratégico	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
APRENDIZAJE Y DESARROLLO	TASA DE ROTACIÓN DE EMPLEADOS	13 Rotación de empleados hasta 15% anualmente	10%	10.0%	7.0%	6.9%	6.7%	6.6%	6.6%	6.5%	6.40%	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos		7.0	7.0	7.0	6.0	4.7	4.3	4.3	4.4	
	PRODUCTIVIDAD DE EMPLEADOS	14 Productividad de empleados al menos del 90%	100%	100.0%	102.0%	107.6%	112.6%	117.4%	121.9%	126.1%	129%	
		Puntos ICD (KPI), Máximo 7 puntos		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
	CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA	15 Calidad total en reducción de material en al menos 5% anual	0%			5.2%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
		16 Calidad total en reducción de ciclo de tiempo Investigación y Desarrollo en 5% anual	0%			27.9%	40.1%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
		17 Calidad total en reducción de costos por administración de al menos 20% anual	0%			44.1%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	
			Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
18 Calidad total en incremento de la demanda en al menos 7% anual	0%			6.9%	14.1%	14.1%	14.1%	14.1%	14.1%			
	Puntos ICD (KPI), Máximo 3 puntos			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			
APRENDIZAJE Y DESARROLLO, puntos ICD (KPI)				14.0	14.0	26.0	25.0	23.7	23.3	23.3	23.4	

Tabla 7.3 Resultados de objetivos para aprendizaje, desarrollo y calidad en el periodo 2016-2023



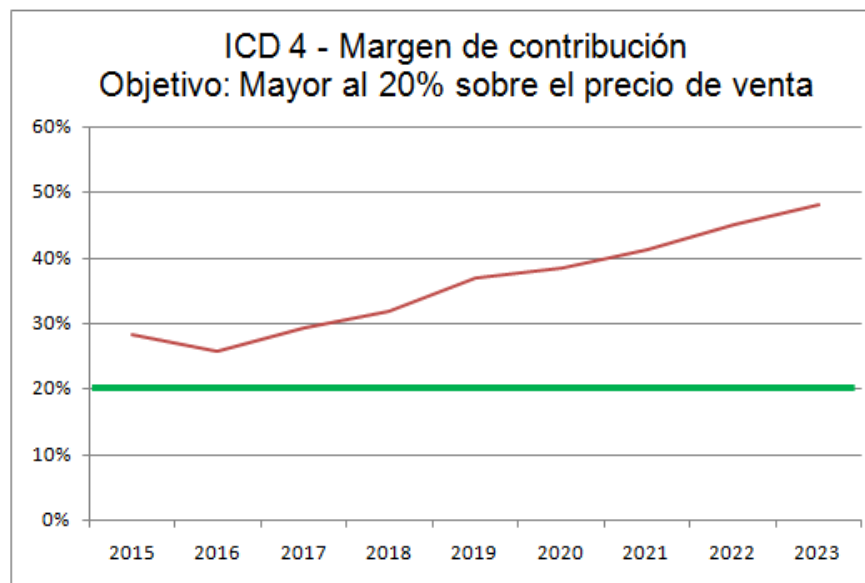
Gráfica 7.1 Indicadores clave de desempeño cambio en el valor de la acción 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea azul el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

En la gráfica 7.1 se observa que se logró mantener un crecimiento del valor de la acción superior al objetivo, desde 2019 se experimentó un crecimiento constante que ya no se perdió, en 2021 se aumentó en 51%, en 2022 en 34% y para 2023 se cerró con un crecimiento del 28%. En 2018 el valor de la acción se encontraba en un dólar y para 2023 la recuperación alcanzada fue de 54.68 dólares la acción, lejos de las empresas líderes en este rubro como *Chester* que logró que su acción tuviera un valor de 77 dólares, *Digby* con 90 dólares o *Erie* que la posicionó en 84 dólares. Pero con el ritmo de crecimiento que se ha logrado la empresa se deja con una inercia constante.



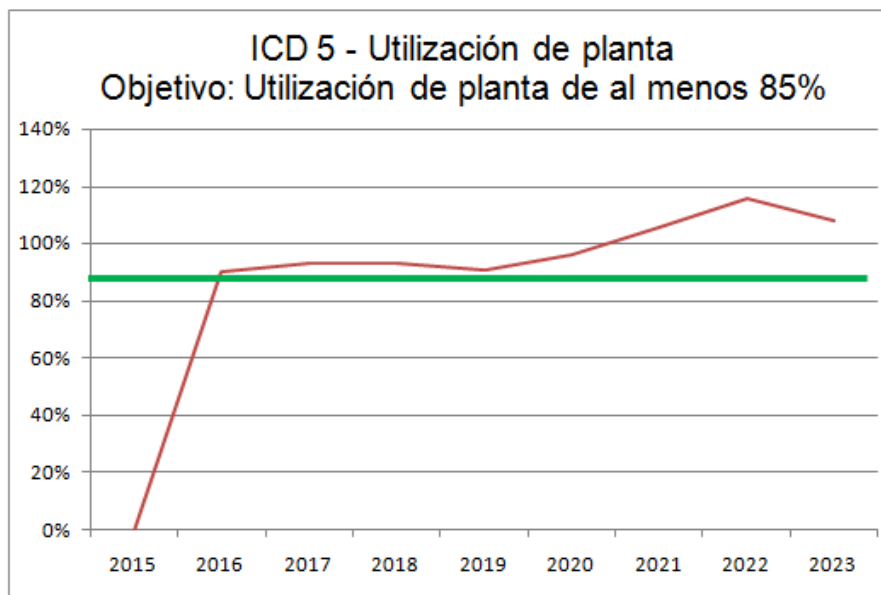
Gráfica 7.2 Indicadores clave de desempeño cambio en utilidad 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Las utilidades de la empresa comenzaron a cumplir con el objetivo a partir del año 2020, porque fue cuando el ritmo de crecimiento obtuvo utilidades como se muestra en la gráfica 7.2, aunque en el acumulado se pudieron tener números positivos hasta 2022, en 2023 las ganancias permitirían desarrollar estrategias de crecimiento, que por varios años no pudo implementar *Andrews, Inc.*



Gráfica 7.3 Indicadores clave en margen de contribución 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

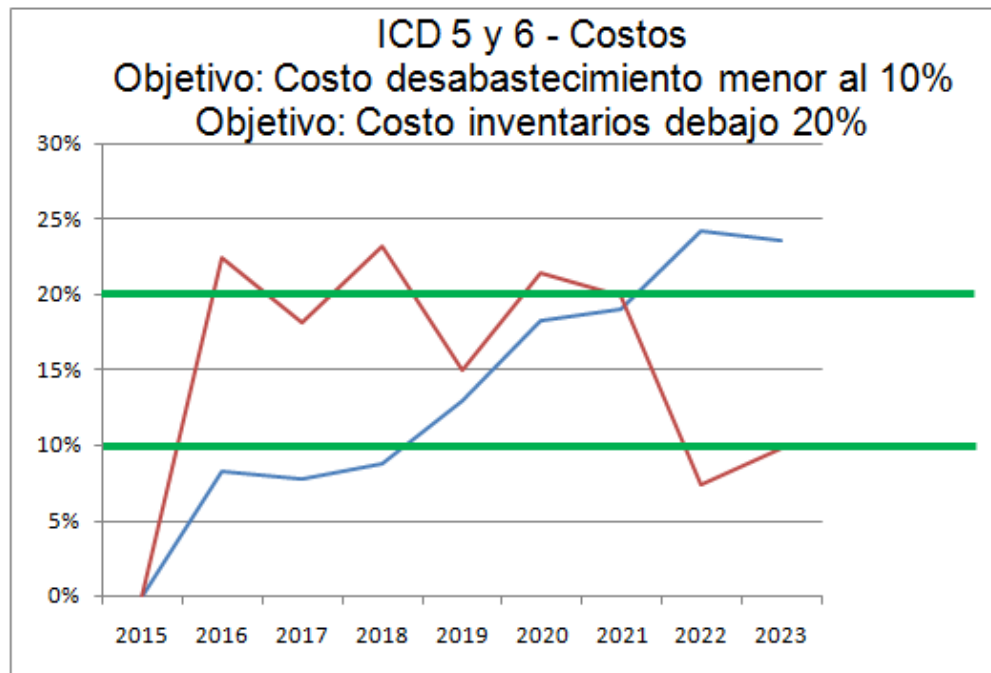
Otro logro, mostrado en la gráfica 7.3, fue el crecimiento sostenido en el rubro de márgenes de contribución anuales que requería *Andrews, Inc.*, para mantenerse competitivos en la industria, un objetivo trazado en los periodos anteriores era obtener un margen de contribución anual mayor al 40%, que no se había podido alcanzar, pero que en 2021 logró pasarlo reportando 41.2%, para 2022 creció aún más al 45% y en 2023 cerró con un margen del 48.1%, cercano a los líderes en este rubro que ahora se encuentran arriba del 50% pero que pueden ser alcanzados en futuros periodos.



Gráfica 7.4 Indicadores clave de eficiencia en utilización de planta 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Otra preocupación relevante en *Andrews, Inc.*, era mejorar las eficiencias de utilización de la capacidad instalada en fábricas, el cual pudo superar el 100% en 2021 incrementando las eficiencias en 106% y llegando a su punto más alto en 2022 cuando se obtuvo 116%, para 2023 se tuvo un retroceso que provocó una disminución al 108%, aunque cumple también con el objetivo de lograr la menos el 90%, así lo presenta la gráfica 7.4. Este objetivo secundario se trazó desde 2019 que se experimentó una

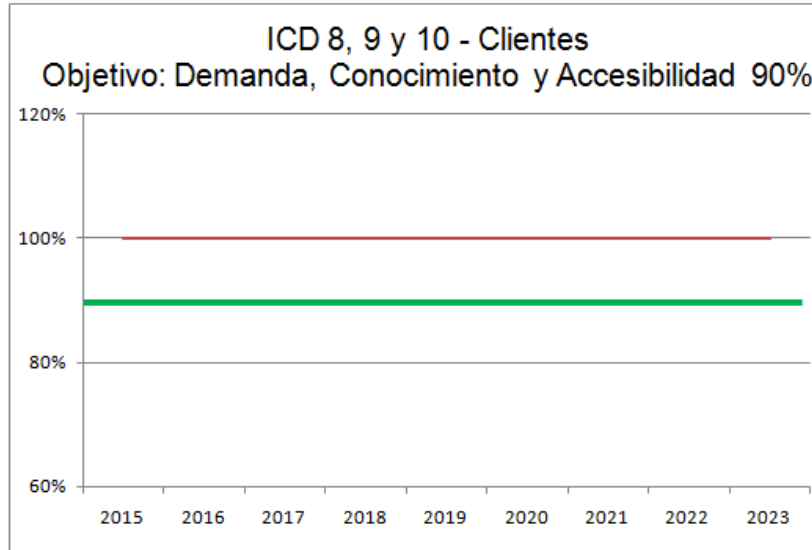
recuperación importante, pero se pudo alcanzar hasta el año 2021, gracias al trabajo en el área de recursos humanos, en específico al entrenamiento.



Gráfica 7.5 Indicadores clave de desempeño en costos 2015-2023

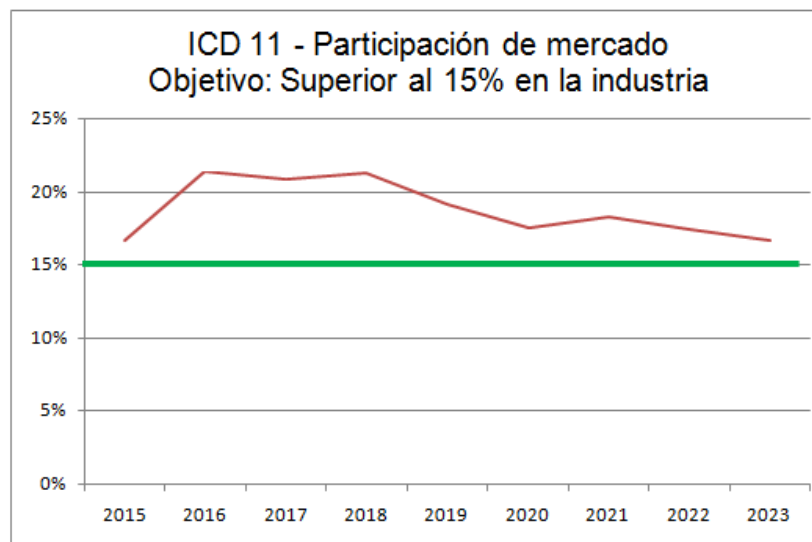
(En línea verde se muestra la meta y en línea azul el costo por desabastecimiento y en línea roja el costo de inventarios logrado por *Andrews, Inc.*)

Al sacrificar el pronóstico de desplazamiento de producto con las ventas reales planeadas no se logró abastecer todo el producto que requirió el mercado ya que en los primeros periodos se generó inventario en almacén que tuvo importantes consecuencias negativas sobre la utilización de recursos y llevó a ineficiencias, así que se asumió que este indicador se debería incrementar, lo cual se logró en 2021 a 19%, en 2022 a 24% y para 2023 23%. En el caso de inventarios se logró disminuir el producto en almacén a 19% en 2021 y ponerlo por debajo del 10% a partir de 2022 con un resultado de solo 7.5% y en 2023 de 9.8%, valores promedio de lo que reportan las empresas líderes de la industria.



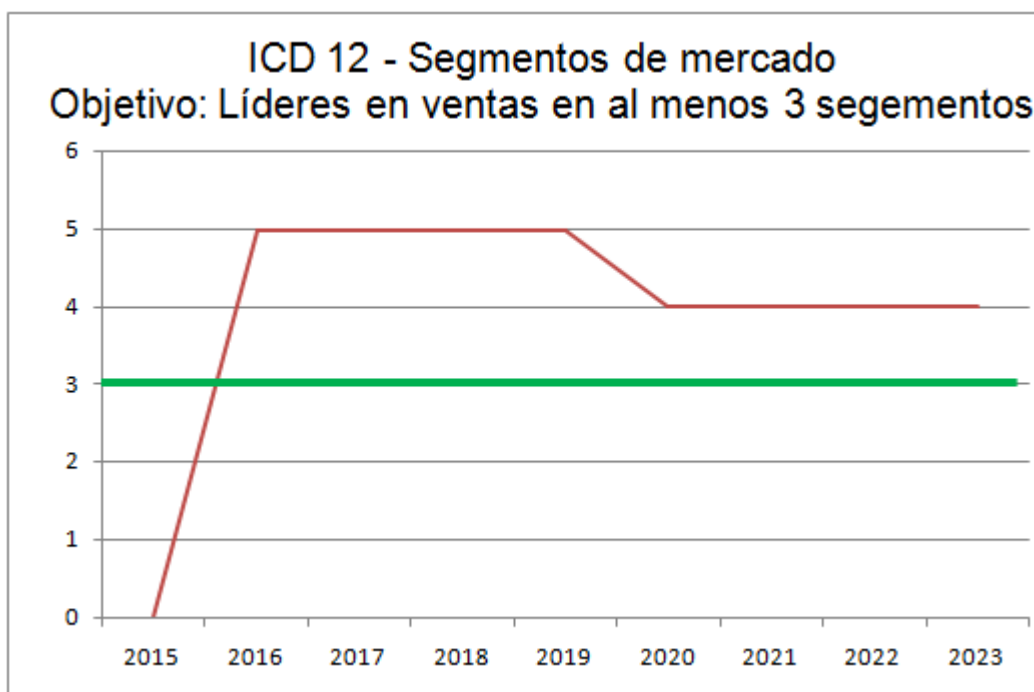
Gráfica 7.6 Indicadores clave de desempeño de Clientes 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Los indicadores clave para clientes se muestran en la gráfica 7.6, se observa cómo se mantuvieron en 100% y con ello se cumplió la meta, al mantener los productos de *Andrews, Inc.* como líderes de venta individuales en cuatro de los cinco segmentos. Este posicionamiento se estima, permitirá a la empresa poder desarrollar nuevos productos y poder competir con más u nuevos productos por el liderazgo de ventas por nicho de mercado en el futuro cercano.



Gráfica 7.7 Indicadores clave de desempeño de participación de mercado 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

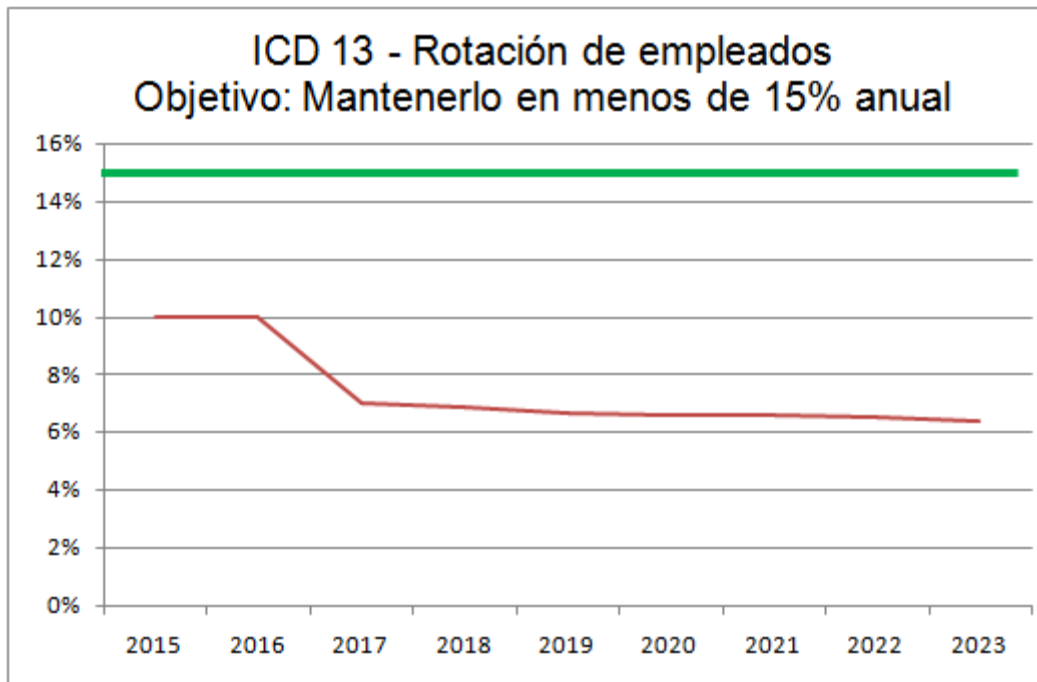
En la gráfica 7.7 se observa como la participación de mercado se disminuyó. Esto se debió a que *Andrews, Inc.*, no tuvo recursos para desarrollar nuevos productos que pudieran ayudar a competir en los diferentes segmentos de mercado, con excepción de *High End* donde ambos productos de la empresa fueron los líderes en ventas (*Adam* y *Apple*). Así en 2012 se logró 18.29% (tercera posición en la industria), en 2022 17.47 (tercera posición) y para 2023 se obtuvo apenas 16.7% (cuarta posición), lo que indica una pérdida de dominio de mercado por falta de diversidad de productos.



Gráfica 7.8 Indicadores clave de segmentos de mercado en industria 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

El primer lugar en ventas por nicho de mercado se fue perdiendo, pero tener un en cada segmento al producto de mayor venta se logró mantener durante todos los periodos, como se observa en la gráfica 7.8; solo *Acre* fue superado en el nicho *Low End*, pero aún ahí el producto *Acre* se mantuvo competitivo en precio y edad y no logró tener mayor venta porque se terminó el inventario, debido a la restricción presupuestal asignada para la producción de este producto:

En los demás segmentos de mercado se conservó el primer lugar en ventas por producto, porque en conjunto las demás empresas desarrollaron más de un producto y dominaron los nichos de mercado con el conjunto de productos que ofertaron, estrategia que se deberá desarrollar en un futuro en *Andrews, Inc.*

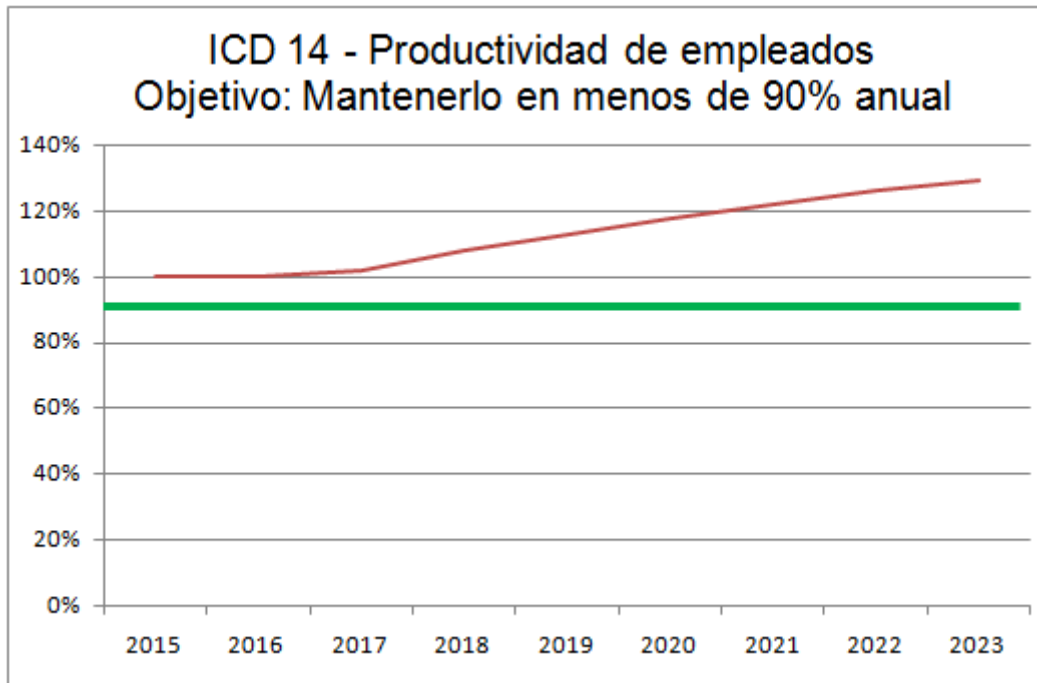


Gráfica 7.9 Indicadores clave de desempeño de rotación empleados en empresa 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

En el caso de la rotación de empleados, como se presenta en la tabla 7.9, la empresa *Andrews, Inc.* mantuvo 80 horas de entrenamiento, nivel de entrenamiento que las empresas del sector compartieron, a excepción de *Ferris* que solo destino 40 horas. Hubo 133 bajas en 2021, 186 en 2022 y se logró la cifra record de cero en 2023, disminuyendo paulatinamente indicador hasta colocarlo con un 6.4% a finales del mismo año.

Mantener a la planta de empleados es un reto que permite aumentar la productividad, pero para ello debe ser congruente con el nivel de costos deseados por producto y con la inversión posible en el área de recursos humanos. *Andrews, Inc.* está alcanzando este equilibrio que le da sanidad al ambiente laboral junto con el financiero

que es el escenario ideal que se busca para poder mantener y potencializar el crecimiento sostenido.



Gráfica 7.10 Indicadores clave de desempeño productividad de empleados 2015-2023
(En línea verde se muestra la meta y en línea roja el comportamiento logrado por *Andrews, Inc.*)

Como se muestra en la gráfica 7.10, la productividad en los trabajadores alcanzada está basada en el buen manejo y su poca rotación en las organizaciones, en 2021 se logró alcanzar 121.9%, en 2022 126.1% y en 2023 estando en el nivel más alto de la industria empatado con *Chester* y *Erie* que también incrementaron a 129% ellos con unas décimas más. Este factor pudo ser logrado por mantener recursos disponibles para el crecimiento y capacitación de los recursos humanos, aún con el control de gastos es necesario mantener este nivel de inversión para contar con personal capacitado y productivo que son dos temas diferentes pero que se debe buscar el binomio.

7.3 Análisis de segmentos de mercado 2021-2023

A continuación se presentan las ventas, participación de mercado y características de los productos ofertados en la industria de sensores, divididos en los cinco segmentos que la componen: *Traditional, Low End, High End, Performance y Size*.

En la tabla 7.4 se observa el resultado de participación de mercado en *Traditional*, donde el líder en ventas ha sido *Able* durante todo periodo 2015-2023, reportando ahí liderazgo los productos de *Andrews, Inc.*

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Traditional</i> 2021	<i>Able</i>	1,840	19%	8.7	10.2	19,000	23.00
	<i>Eat</i>	1,442	15%	8.7	10.2	16,000	24.15
	<i>Cake</i>	1,402	15%	9.3	9.6	16,000	22.50
<i>Traditional</i> 2022	<i>Able</i>	1,973	20%	9.4	9.5	19,000	21.5
	<i>Eat</i>	1,542	15%	9.5	9.4	16,000	21.95
	<i>Bid</i>	1,443	14%	9.4	9.6	16,100	23.50
<i>Traditional</i> 2023	<i>Able</i>	2,136	19%	10.1	8.8	19,000	20.00
	<i>Eat</i>	1,609	15%	9.5	9.4	16,000	21.10
	<i>Dixie</i>	1,572	14%	9.9	8.9	16,000	22.00

Tabla 7.4 Posición de mercado en la industria, segmento *Traditional* al 31 de diciembre del 2021 y 2023
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Able dominó individualmente todos los periodos el segmento *Traditional*, es líder en ventas en el mercado, lo que se obtuvo debido al mejor desempeño que tiene el producto combinado con un precio competitivo y una durabilidad alta, con ello se logró captar 19% del mercado. Conforme fueron avanzando los periodos prácticamente se

mantuvo el dominio de participación individual, en 2016 se alcanzó 20% aunque y se termina con 19%.

Esto indica que fue correcta la estrategia de enfocar esfuerzos en mantener el producto acorde a las necesidades y demandas del mercado. Así como invertir en la promoción y administración de ventas.

En la tabla 7.5 se muestran los resultados del comportamiento de los productos líderes en el segmento *Low End* durante 2021-2023, donde se observa el liderazgo de los productos de *Andrews, Inc.*

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Low End 2021</i>	<i>Cedar</i>	3,152	25%	4.4	14.5	12,000	14.00
	<i>Acre</i>	2,528	20%	5.2	13.7	12,000	16.50
	<i>Daze</i>	1,930	15%	4.5	14.4	12,050	16.50
<i>Low End 2022</i>	<i>Cedar</i>	3,169	24%	4.4	14.5	12,000	13.50
	<i>Acre</i>	2,423	18%	5.2	13.7	12,000	15.50
	<i>Daze</i>	2,228	17%	4.5	14.4	12,050	14.50
<i>Low End 2023</i>	<i>Cedar</i>	3,367	23%	4.4	14.5	12,000	14.00
	<i>Daze</i>	2,673	18%	4.5	14.4	12,050	12.50
	<i>Dell</i>	2,624	18%	3.5	15.4	12,050	11.90
	<i>Acre</i>	2,376	16%	5.2	13.7	12,000	15.00

Tabla 7.5 Posición de mercado en la industria, segmento *Low End* al 31 de diciembre del 2021 y 2022
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

En dicho segmento, el producto *Acre* finalizó en cuarta posición con inventario extinto, es el único segmento donde *Andrews, Inc.* perdió el control de tener al producto individual líder del segmento, se estimó un pronóstico de ventas por debajo de la demanda y se tuvo un precio de venta mayor que la competencia. Se logró ser competitivo porque las características de producto se mantuvieron acordes a las exigencias del mercado pero el líder en ventas del segmento fue la empresa *Digby* que colocó dos buenos productos que en conjunto le dieron la mayor participación.

En la tabla 7.6 se presentan los resultados de ventas en el mercado durante el periodo 2021-2023 en el segmento *High End*, donde el liderazgo en ventas es de *Andrews, Inc.*

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>High End</i> 2021	<i>Adam</i>	446	11%	13.9	5.0	25,000	36.50
	<i>Apple</i>	439	10%	13.9	5.0	25,000	36.50
	<i>Cloud</i>	422	10%	13.8	5.0	25,000	37.00
<i>High End</i> 2022	<i>Adam</i>	444	10%	14.8	4.1	25,000	36.00
	<i>Apple</i>	439	10%	14.8	4.1	25,000	36.00
	<i>Cid</i>	406	9%	14.8	4.1	24,000	36.50
<i>High End</i> 2023	<i>Adam</i>	482	9%	15.7	3.2	25,000	35.00
	<i>Apple</i>	478	9%	15.7	3.2	25,000	35.00
	<i>Best</i>	470	9%	15.6	3.3	25,000	36.00

Tabla 7.6 Posición de mercado en la industria, segmento *High End* al 31 de diciembre del 2021 y 2023 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

Adam y Apple dominaron las ventas en este *High End* en el cual las empresas de la industria colocaron la mayor cantidad de productos. Este mercado fue duramente competido conforme fueron avanzando los periodos, *Andrews, Inc.* siempre mantuvo el liderazgo pero la diversidad de opciones ofertadas hizo que perdiera participación individual y en conjunto, así en 2016 logró tener 27% del mercado del segmento y ahora con la suma de ventas de ambos productos penas y logró ventas suficientes para obtener el 18%.

El total de productos que se ofertan en el mercado son doce, cuando al inicio solo había seis, el atractivo es el volumen posible de ventas.

En la tabla 7.7 son presentados los resultados de obtención de mercado en el segmento *Performance*, donde se logró que el producto de *Andrews, Inc.* tenga un liderazgo importante, manteniendo el primer lugar en ventas durante todos los periodos.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
<i>Performance 2021</i>	<i>Aft</i>	470	13%	15.1	11.2	27,000	30.50
	<i>Bold</i>	421	12%	15.1	11.2	27,000	32.00
	<i>Cheeto</i>	407	11%	15.1	11.2	27,000	32.00
<i>Performance 2022</i>	<i>Aft</i>	482	12%	16.1	10.4	27,000	29.50
	<i>Fast</i>	453	12%	15.5	11.4	27,000	31.50
	<i>Coat</i>	449	12%	15.9	10.0	27,000	29.00
<i>Performance 2023</i>	<i>Aft</i>	568	12%	17.0	9.8	27,000	29.00
	<i>Fast</i>	532	11%	16.3	10.7	27,000	21.00
	<i>Coat</i>	527	11%	16.9	9.8	27,000	29.00

Tabla 7.7 Posición de mercado en la industria, segmento *Performance* al 31 de diciembre del 2021 y 2023 (Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

En el mercado *Performance*, el producto *Aft* dominó individualmente todos los periodos, ofreciendo un buen desempeño del producto, un tamaño acorde a lo que

demanda en el nicho, pero sobre todo a mantener una durabilidad superior que aprecian los clientes. El precio se mantuvo competitivo. Las demás empresas colocaron dos productos en el mercado y con ello superaron en conjunto varias de ellas a *Andrews, Inc.*, *Aft* logró el 12%, pero *Ferris* con sus productos logró el 21%, *Chester* el 21% también, *Erie* obtuvo 20% de participación, *Baldwin* que fue el más rezagado obtuvo 18%. Lo que da claridad de que si se realizara el desarrollo de otros productos como sucedió en el segmento *High End*.

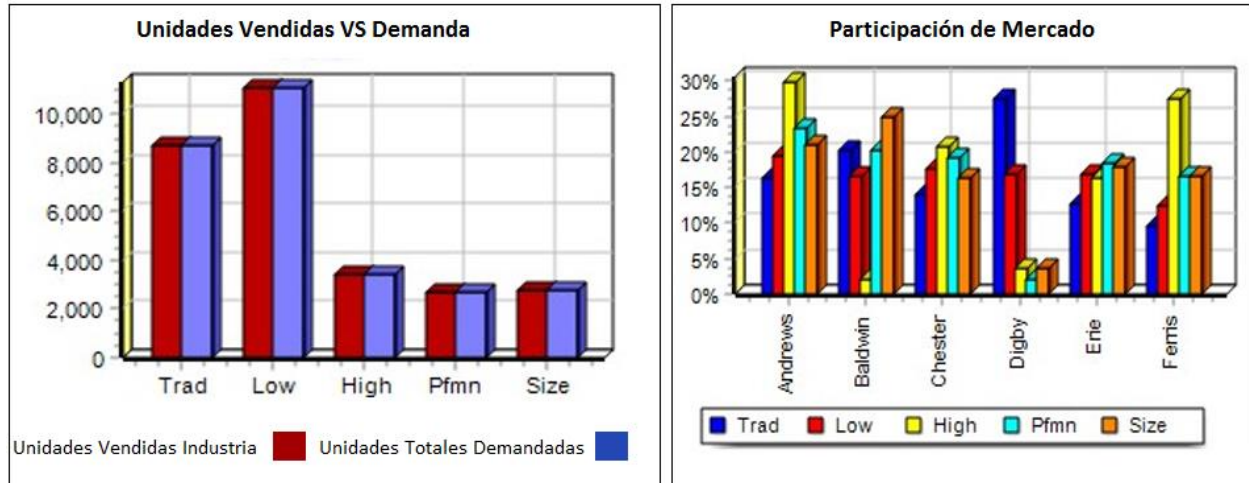
En la tabla 7.8 se reportan las ventas anuales durante los años 2021-2023 en el segmento de mercado *Size*, el líder individual en productos es *Agape*, pero otras compañías de la industria fueron las que lograron mayor volumen de ventas al ofrecer varios productos en un mismo mercado con lo que al final, en la suma, dominaron el segmento. Este es un producto de menor mercado y que representa un reto para el trabajo estratégico en el departamento de investigación y desarrollo, elemento fundamental en el mercado de los sensores.

Segmento	Producto	Ventas (miles)	Merc %	Desemp	Tamaño	Durabil MTBF	Precio
Size 2021	Agape	532	15%	7.7	3.8	21,000	31.50
	Egg	454	13%	7.7	4.0	21,000	32.00
	Echo	434	12%	7.7	4.0	21,000	32.00
Size 2022	Agape	541	14%	8.5	2.8	21,000	31.00
	Egg	469	12%	8.2	3.0	21,000	31.20
	Echo	445	12%	8.2	3.0	21,000	31.20
Size 2023	Agape	655	14%	9.2	1.8	21,000	30.50
	Bilbo	535	12%	9.1	2.0	21,000	30.50
	Buddy	534	12%	9.1	2.0	21,000	31.00

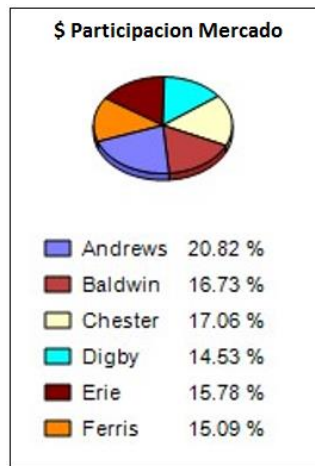
Tabla 7.8 Posición de mercado en la industria, segmento Size al 31 de diciembre del 2021 y 2023
(Abreviaturas en tabla, Merc %: Participación de mercado, Desemp: Desempeño, Durabil MTBF: Durabilidad en ciclos de vida)

En el mercado Size, el producto Agape terminó de líder, pero en ventas como empresa fue superado por las empresas Baldwin, Chester, Erie y Ferris, Digby decidió abandonar el segmento algunos periodos atrás. El incorporar varios productos en el mismo nicho permite tener una venta diversificada y mayor en la competencia de tener la mayoría de ventas en CAPSIM, cosa que en el mercado real no sucede necesariamente de esta manera porque el cliente no compra por diversidad sino por cumplimiento a requerimientos y solo deja de comprar ante desabastos, cuando las condiciones de características y precio son mejores en una opción. Un tema que no modela CAPSIM eficientemente y infiere por la diversificación que se arroja en la venta de productos. El algoritmos de simulación utilizado se estima que tiene límites y su diversificación no parece ser con la lógica neuronal, esto no sabemos cuánto pudo haber afectado en este nicho u otros.

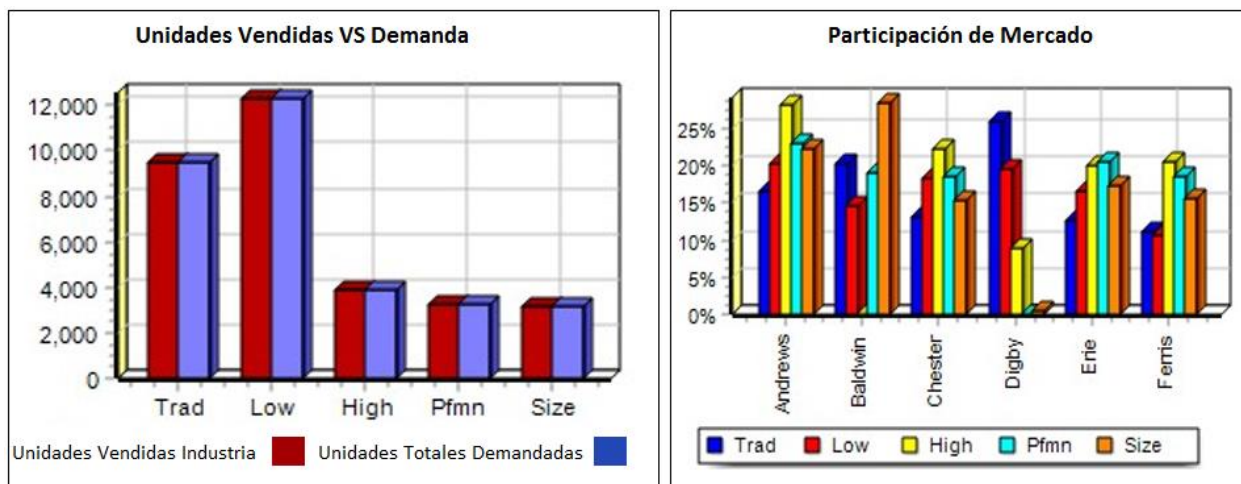
En el caso de *Andrews, Inc.*, comprometió su crecimiento de mercado por la restricción presupuestal y eso impacto en la venta lograda en cada uno de los segmentos de mercado. La participación en el mercado de *Andrews, Inc.* en la industria se comportó de acuerdo a las gráficas que se muestran en la Gráfica 7.11 y Gráfica 7.12 durante 2021. En Gráfica 7.13 y Gráfica 7.14 se presentan los resultados de participación de mercado en el año 2022 y en las gráficas 7.15 y 7.15 los resultados de 2023.



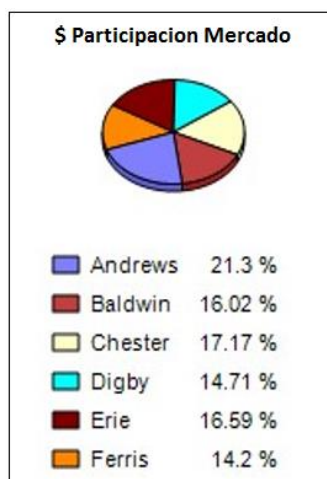
Gráfica 7.11 Tamaño de mercado y participación de mercado por empresas 2021 (CAPSIM, 2015)



Gráfica 7.12 Composición de participación en mercado 2021 (CAPSIM, 2015)

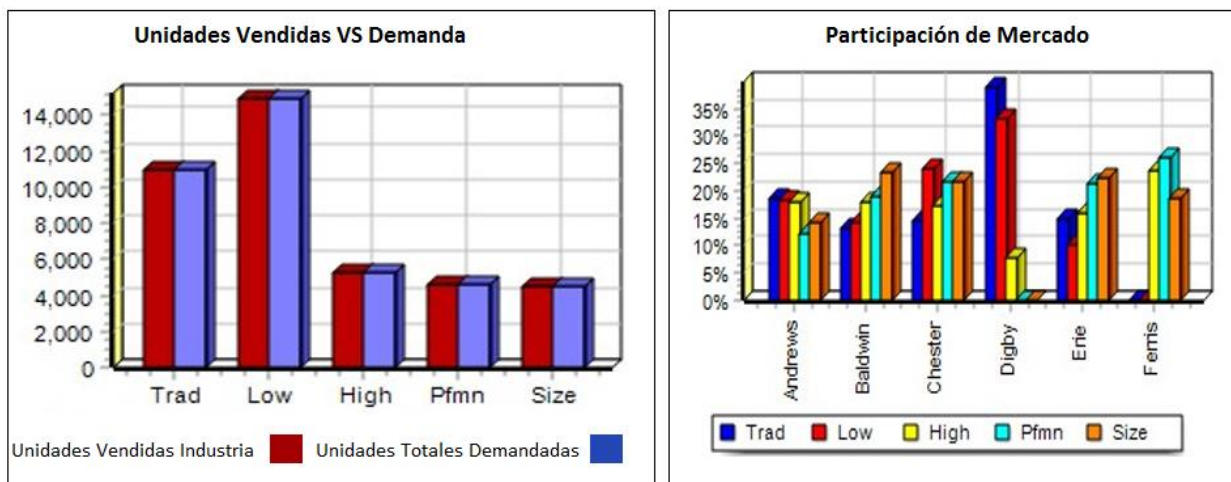


Gráfica 7.13 Tamaño de mercado y participación de mercado por empresas 2022 (CAPSIM, 2015)

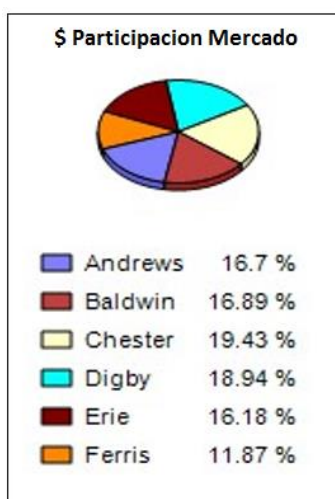


Gráfica 7.14 Composición de participación en mercado 2022 (CAPSIM, 2015)

Andrews, Inc., fue líder en participación de mercado hasta 2019, a partir de 2020 se mantuvo un tercer lugar consistente hasta 2023 que cayó al cuarto lugar, debido principalmente a la poca oferta de productos por segmento, así en 2021 se logró tener 18.29% del mercado, en 2022 el 17.47 y en 2023 16.7. Tener productos que lograron ser el referente en ventas por varios periodos permite tener el conocimiento de cómo desarrollar y adecuar productos a lo que los clientes buscan en los productos, y más cuando se conocen las razones por las que se perdió esta posición de privilegio con el objetivo de recuperarla en el futuro.



Gráfica 7.15 Tamaño de mercado y participación de mercado por empresas 2023 (CAPSIM, 2015)



Gráfica 7.16 Composición de participación en mercado 2023 (CAPSIM, 2015)

Si bien *Andrews, Inc.* mantuvo la mayor venta de producto individual, eso no fue suficiente para conseguir la mayoría de ventas por segmento, como se puede observar en las gráficas 7.11, 7.13 y 7.14 que registran los resultados de estos tres años. En el futuro se deberán desarrollar más productos, dos para *Traditional*, dos para *Low End*, y uno para cada uno de los otros.

Además se deben mantener productos competitivos, con tecnología acorde a las demandas del mercado, con precios acordes a lo que están dispuestos a pagar los

clientes y con ello mantener el liderazgo individual alcanzado, desarrollando la estrategia de sustitución mediante la innovación y desarrollo.

7.4 Análisis financiero de la empresa y la industria

Se presenta en las tablas 7.9, 7.10 y 7.11 el análisis de cierre de la industria para los periodos 2021, 2022 y 2023 respectivamente, ello nos permite revisar cual es la posición financiera de *Andrews, Inc.*, respecto a los competidores.

Estadísticas financieras seleccionadas						
	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
<i>Retorno sobre ventas</i>	6.50%	1.90%	9.60%	12.50%	7.50%	-19.50%
<i>Rotación de activos</i>	0.93	0.99	0.93	0.92	0.98	0.66
<i>Retorno sobre activos</i>	6.00%	1.90%	8.90%	11.40%	7.40%	-12.90%
<i>Apalancamiento</i>	2.6	2.6	1.9	1.9	2.1	4.4
<i>Retorno sobre capital</i>	15.90%	4.80%	17.00%	22.00%	15.30%	-56.50%
<i>Credito Emergente</i>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<i>Ventas</i>	\$147,387,382	\$111,983,773	\$157,589,051	\$163,108,351	\$135,345,343	\$90,516,362
<i>UAFIR</i>	\$24,745,663	\$9,482,197	\$30,599,444	\$39,849,650	\$22,315,208	(\$17,618,054)
<i>Utilidad</i>	\$9,557,515	\$2,114,169	\$15,151,704	\$20,308,738	\$10,099,990	(\$17,689,579)
<i>Utilidad acumulada</i>	(\$5,305,117)	(\$6,500,562)	\$39,505,487	\$23,490,860	\$36,600,549	(\$38,831,025)
<i>Gastos Operación / Ventas</i>	17.30%	30.20%	19.70%	13.50%	30.20%	37.50%
<i>Margen de Contribución</i>	41.20%	41.50%	47.50%	48.90%	57.20%	38.20%

Tabla 7.9 Principales indicadores financieros al cierre del ejercicio 2021 (CAPSIM, 2015)

Estadísticas financieras seleccionadas						
	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
<i>Retorno sobre ventas</i>	9.60%	6.00%	7.70%	13.70%	11.40%	-16.50%
<i>Rotación de activos</i>	0.99	1.26	0.88	0.98	1.14	0.86
<i>Retorno sobre activos</i>	9.50%	7.50%	6.80%	13.40%	13.00%	-14.20%
<i>Apalancamiento</i>	2	1.9	1.7	2	1.8	6.7
<i>Retorno sobre capital</i>	18.60%	14.40%	11.40%	26.40%	24.00%	-94.40%
<i>Credito Emergente</i>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3,068,431
<i>Ventas</i>	\$142,799,980	\$124,265,473	\$155,286,507	\$158,389,316	\$142,080,161	\$94,558,120
<i>UAFIR</i>	\$29,446,716	\$16,221,783	\$25,627,598	\$42,354,227	\$31,337,636	(\$14,324,049)
<i>Utilidad</i>	\$13,743,085	\$7,429,957	\$11,922,021	\$21,716,748	\$16,193,327	(\$15,640,403)
<i>Utilidad acumulada</i>	\$8,437,967	\$929,395	\$51,427,508	\$45,207,608	\$52,793,876	(\$54,471,428)
<i>Gastos Operación / Ventas</i>	18.00%	25.80%	21.40%	14.00%	26.30%	35.10%
<i>Margen de Contribución</i>	45.00%	45.30%	48.40%	53.50%	57.20%	38.40%

Tabla 7.10 Principales indicadores financieros al cierre del ejercicio 2022 (CAPSIM, 2015)

Estadísticas financieras seleccionadas						
	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
<i>Retorno sobre ventas</i>	12.00%	8.10%	10.10%	17.00%	17.10%	-12.70%
<i>Rotación de activos</i>	0.96	1.32	0.85	1.14	1.38	1.06
<i>Retorno sobre activos</i>	11.50%	10.70%	8.60%	19.40%	23.60%	-13.50%
<i>Apalancamiento</i>	1.7	2.1	1.7	1.9	1.8	23.6
<i>Retorno sobre capital</i>	19.40%	22.70%	14.70%	36.50%	43.40%	-319.70%
<i>Credito Emergente</i>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3,253,519
<i>Ventas</i>	\$148,412,250	\$150,040,232	\$172,633,256	\$168,239,950	\$143,746,584	\$105,435,349
<i>UAFIR</i>	\$34,717,637	\$24,989,274	\$35,993,579	\$51,974,072	\$43,362,024	-\$10,062,667
<i>Utilidad</i>	\$17,782,251	\$12,200,763	\$17,500,855	\$28,669,113	\$24,540,419	-\$13,413,878
<i>Utilidad acumulada</i>	\$26,220,219	\$13,130,159	\$68,928,362	\$73,876,721	\$77,334,295	-\$67,885,306
<i>Gastos Operación / Ventas</i>	17.10%	19.40%	18.80%	13.30%	24.10%	32.20%
<i>Margen de Contribución</i>	48.10%	41.00%	52.20%	52.10%	57.30%	38.90%

Tabla 7.11 Principales indicadores financieros al cierre del ejercicio 2023 (CAPSIM, 2015)

El retorno sobre las ventas logró aumentarse sistemáticamente en estos tres años, pasado de un creciente 6.5% en 2021 a 9.6% en 2022 y finalmente llegando al 12% en 2023 lo que habla de buenos resultados en el control presupuestal de gasto. El nivel de apalancamiento que fue un duro rival en los años 2017-2020 ha logrado ser controlado ya que en 2021 se bajó este indicador a 2.6, en 2022 a 2.0 y en 2023 se llegó a niveles sanos de la industria con 1.7. Esto significó un destino importante de utilidades para el pago de créditos en estos años. Andrews, Inc. ahora ya cuenta con recursos que le permitirán reinvertir en la empresa sin necesidad de contratar créditos.

Aún con todo ello la mejor posición de deuda se comparte con *Chester* que tuvo un adecuado manejo de ello en todos los periodos lo que le permitió crecer y desarrollar productos que *Andrews, Inc.* no pudo.

Las ventas disminuyeron en el periodo 2023 porque se enfocaron los esfuerzos a vender capacidad de las plantas y se evitó producir el pronóstico habitual, con el objetivo de eliminar el inventario que durante los periodos anteriores fue alto como se muestra en la gráfica 7.5.

La utilidad en 2022 obtenida por *Andrews, Inc.* fue solo superada por *Digby* y *Erie*, al igual que en el ejercicio 2023, en el acumulado, al estar en la mejora de los indicadores financieros solo pudo obtener la cuarta posición, aunque con una recuperación muy

importante que le permite llegar a una posición finalmente sana, con la experiencia de haber mantenido productos en el mercado que cuentan con la preferencia de los clientes y con personal productivo y capacitado para continuar con el trabajo de mantener el crecimiento.

7.4.1 Costos de los productos que oferta Andrews, Inc.

El margen de utilidad que se tiene en los productos de la empresa se calcula dividiendo el precio del producto menos el costo de mano de obra menos el costo de materiales y menos el inventario y todo ello se divide entre el precio de venta.

$$\text{MargenContribución} = \frac{P - CMO - CMat - Inv}{P}$$

Así se obtuvieron los siguientes resultados en los periodos 2021-2023 y se muestran en la tabla 7.12

Compañía	Margen de contribución 2021	Margen de contribución 2022	Margen de contribución 2023
<i>Andrews</i>	41.2%	45.0%	48.1%
<i>Baldwin</i>	41.5%	45.3%	41.0%
<i>Chester</i>	47.5%	48.4%	52.2%
<i>Digby</i>	48.9%	53.5%	52.1%
<i>Erie</i>	57.2%	57.2%	57.3%
<i>Ferris</i>	38.2%	38.4%	38.9%

Tabla 7.12 Márgenes de contribución en la industria en 2021, 2022 y 2023

Las utilidades logradas en 2021 combinada con la disminución de los costos variables de producción le significaron a *Andrews, Inc.* reportar utilidades de casi 10 millones de dólares, en ese momento todavía con utilidades acumuladas negativas, pero para 2022 con esta misma combinación que fue la estrategia para el resto de los periodos se logró una utilidad anual de \$13.7 millones de dólares lo que permitió a la

empresa disfrutar de utilidades, posición que se aprovechó para que en 2023 aumentara a \$17.7 millones con un acumulado de \$26.2 millones de dólares.

Así los costos de administración, ventas y desarrollo se abatieron y se mantuvieron en estos periodos entre el 17.1% y 18%, lo que indica que las estrategias implementadas para el control de gasto surtieron los efectos esperados.

7.4.2 Estructura de costos y gasto

La estructura de gastos de *Andrews, Inc.*, está conformada por depreciación, gastos en investigación y desarrollo y gastos de ventas, cada uno es tratado como un negocio independiente por tipos de producto, lo que podemos observar mejor en la tabla 7.13, 7.14 y 7.15 que presenta los gastos fijos y variables en que incurre cada producto que se produce en *Andrews, Inc.*, y los gastos totales por rubro, así como el porcentaje que representan sobre las ventas totales del periodo 2021, 2022 y 2023.

2021 Estado de Resultados										
(Nombre Product	Able	Acre	Adam	Aft	Agape	Apple	NA	NA	2021 Total	Porcentaje
Ventas	\$42,318	\$41,716	\$16,273	\$14,324	\$16,750	\$16,006	\$0	\$0	\$147,387	100.00%
Costos Variables:										
Mano Obra	\$9,245	\$5,174	\$3,555	\$2,432	\$3,898	\$3,262	\$0	\$0	\$27,567	18.70%
Materia Prima	\$17,019	\$13,076	\$6,309	\$6,354	\$6,363	\$6,250	\$0	\$0	\$55,371	37.60%
Costos Almacén	\$1,277	\$0	\$624	\$819	\$584	\$490	\$0	\$0	\$3,794	2.60%
Total Costos Vari	\$27,541	\$18,250	\$10,488	\$9,605	\$10,845	\$10,003	\$0	\$0	\$86,733	58.80%
Margen de Contrib	\$14,777	\$23,466	\$5,785	\$4,719	\$5,905	\$6,003	\$0	\$0	\$60,655	41.20%
Gastos Operación										
Depreciación	\$3,200	\$4,293	\$800	\$1,262	\$868	\$795	\$0	\$0	\$11,219	7.60%
Gastos Generales	\$513	\$0	\$445	\$563	\$453	\$457	\$0	\$0	\$2,430	1.60%
Promoción	\$2,100	\$2,100	\$1,890	\$1,855	\$1,955	\$1,900	\$0	\$0	\$11,800	8.00%
Venta	\$1,488	\$1,488	\$1,581	\$1,581	\$1,581	\$1,581	\$0	\$0	\$9,300	6.30%
Administración	\$553	\$545	\$213	\$187	\$219	\$209	\$0	\$0	\$1,925	1.30%
Total Gastos Ope	\$7,853	\$8,426	\$4,928	\$5,448	\$5,076	\$4,943	\$0	\$0	\$36,674	24.90%
Margen Neto	\$6,924	\$15,039	\$857	(\$729)	\$829	\$1,060	\$0	\$0	\$23,980	16.30%
<p>Definiciones: Ventas: Numero de Unidades Vendidas por precio lista. Mano Obra: Los costos laborales incurridos para producir el producto que se vendió. Costos Almacén: el costo de llevar los bienes no vendidos en el inventario. Depreciación: Calculado sobre la línea recta de 15 años de depreciación del valor de las plantas. I&D: los gastos de investigación y desarrollo por producto. Gastos generales de administración se estima en 1.5% de las ventas. Promoción: Gasto en promoción para cada producto. Venta: El gasto de ventas para cada producto. Otros: Los cargos no incluidos en otras categorías tales como comisiones, penalidades y Administración Calidad Total. Las comisiones incluyen el dinero pagado a los bancos de inversión y firmas de corretaje para emitir nuevas acciones o bonos más los honorarios de consultoría a su instructor puede evaluar. Las penalidades incluyen la pérdida que puede experimentar cuando se vende la capacidad o liquidar el inventario como resultado de la eliminación de una línea de producción. Si la cantidad aparece como una cantidad negativa, se trata de ingresos por venta de capacidad instalada o inventario. Ut. antes de int. e imp: Utilidad antes de intereses e impuestos. Intereses Corto Plazo: Los gastos por intereses por créditos de corto plazo y porción circulante largo plazo. Interés Largo Plazo: Los intereses pagados sobre los bonos en circulación. Impuestos: Impuesto sobre la renta sobre la base de una</p>										
<p>Otros</p> <p>Ut. antes de Int. e Imp</p> <p>Intereses Corto Plaz</p> <p>Intereses Largo Plaz</p> <p>Impuestos</p> <p>Reparto Utilidades</p> <p>Utilidad Neta</p> <p>(\$765) -0.50%</p> <p>\$24,746 16.80%</p> <p>\$2,940 2.00%</p> <p>\$6,802 4.60%</p> <p>\$5,251 3.60%</p> <p>\$195 0.10%</p> <p>\$9,558 6.50%</p>										
<p>Margenes Variables Andrews 2021</p>										

Tabla 7.13 Reporte de ingresos y gastos por producto y en general 2021 (CAPSIM, 2015)

2022 Estado de Resultados											
(Nombre Product	Able	Acre	Adam	Aft	Agape	Apple	NA	NA	2022 Total	Porcentaje	
Ventas	\$42,422	\$37,563	\$15,991	\$14,230	\$16,784	\$15,810	\$0	\$0	\$142,800	100.00%	
Costos Variables:											
Mano Obra	\$7,100	\$3,092	\$3,252	\$2,244	\$3,733	\$3,101	\$0	\$0	\$22,522	15.80%	
Materia Prima	\$17,833	\$11,704	\$6,203	\$6,463	\$6,390	\$6,142	\$0	\$0	\$54,736	38.30%	
Costos Almacén	\$405	\$56	\$275	\$174	\$218	\$166	\$0	\$0	\$1,295	0.90%	
Total Costos Vari	\$25,339	\$14,852	\$9,730	\$8,881	\$10,341	\$9,409	\$0	\$0	\$78,552	55.00%	
Margen de Contril	\$17,084	\$22,711	\$6,261	\$5,349	\$6,443	\$6,400	\$0	\$0	\$64,247	45.00%	
Gastos Operación											
Depreciación	\$3,680	\$4,293	\$700	\$1,003	\$796	\$694	\$0	\$0	\$11,166	7.80%	
Gastos Generales	\$675	\$0	\$474	\$675	\$497	\$474	\$0	\$0	\$2,795	2.00%	
Promoción	\$2,100	\$2,100	\$1,890	\$1,855	\$1,955	\$1,900	\$0	\$0	\$11,800	8.30%	
Venta	\$1,488	\$1,488	\$1,581	\$1,581	\$1,581	\$1,581	\$0	\$0	\$9,300	6.50%	
Administración	\$536	\$475	\$202	\$180	\$212	\$200	\$0	\$0	\$1,805	1.30%	
Total Gastos Ope	\$8,480	\$8,356	\$4,847	\$5,294	\$5,041	\$4,849	\$0	\$0	\$36,866	25.80%	
Margen Neto	\$8,604	\$14,354	\$1,414	\$55	\$1,402	\$1,552	\$0	\$0	\$27,382	19.20%	
<p>Definiciones: Ventas: Numero de Unidades Vendidas por precio lista. Mano Obra: Los costos laborales incurridos para producir el producto que se vendió. Costos Almacén: el costo de llevar los bienes no vendidos en el inventario. Depreciación: Calculado sobre la línea recta de 15 años de depreciación del valor de las plantas. I&D: los gastos de investigación y desarrollo por producto. Gastos generales de administración se estima en 1.5% de las ventas. Promoción: Gasto en promoción para cada producto. Venta: El gasto de ventas para cada producto. Otros: Los cargos no incluidos en otras categorías tales como comisiones, penalidades y Administración Calidad Total. Las comisiones incluyen el dinero pagado a los bancos de inversión y firmas de corretaje para emitir nuevas acciones o bonos más los honorarios de consultoría a su instructor puede evaluar. Las penalidades incluyen la pérdida que puede experimentar cuando se vende la capacidad o liquidar el inventario como resultado de la eliminación de una línea de producción. Si la cantidad aparece como una cantidad negativa, se trata de ingresos por venta de capacidad instalada o inventario. Ut. antes de int. e imp: Utilidad antes de intereses e impuestos. Intereses Corto Plazo: Los gastos por intereses por créditos de corto plazo y porción circulante largo plazo. Interés Largo Plazo: Los intereses pagados sobre los bonos en circulación. Impuestos: Impuesto sobre la renta sobre la base de una</p>											
									Otros	(\$2,065)	-1.40%
									Ut. antes de Int. e Imp	\$29,447	20.60%
									Intereses Corto Plaz	\$1,070	0.70%
									Intereses Largo Plaz	\$6,802	4.80%
									Impuestos	\$7,551	5.30%
									Reparto Utilidades	\$280	0.20%
									Utilidad Neta	\$13,743	9.60%

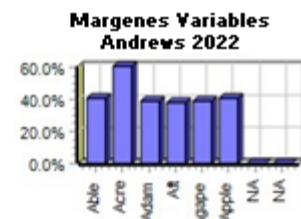


Tabla 7.14 Reporte de ingresos y gastos por producto y en general 2022 (CAPSIM, 2015)

2023 Estado de Resultados										
(Nombre Producto:	Able	Acre	Adam	Aft	Agape	Apple	NA	NA	2023 Total	Porcentaje
Ventas	\$42,712	\$35,638	\$16,863	\$16,486	\$19,985	\$16,727	\$0	\$0	\$148,412	100.00%
Costos Variables:										
Mano Obra	\$3,307	\$3,017	\$3,177	\$1,925	\$3,542	\$3,119	\$0	\$0	\$18,087	12.20%
Materia Prima	\$18,689	\$10,572	\$6,545	\$7,391	\$7,515	\$6,482	\$0	\$0	\$57,194	38.50%
Costos Almacén	\$213	\$0	\$605	\$359	\$137	\$498	\$0	\$0	\$1,812	1.20%
Total Costos Variar	\$22,209	\$13,589	\$10,326	\$9,675	\$11,194	\$10,099	\$0	\$0	\$77,093	51.90%
Margen de Contribu	\$20,503	\$22,049	\$6,537	\$6,811	\$8,792	\$6,628	\$0	\$0	\$71,320	48.10%
Gastos Operación										
Depreciación	\$3,680	\$4,293	\$700	\$1,003	\$796	\$694	\$0	\$0	\$11,166	7.50%
Gastos Generales: l	\$907	\$0	\$549	\$711	\$604	\$549	\$0	\$0	\$3,319	2.20%
Promoción	\$2,100	\$2,100	\$1,890	\$1,855	\$1,955	\$1,900	\$0	\$0	\$11,800	8.00%
Venta	\$1,488	\$1,488	\$1,581	\$1,581	\$1,581	\$1,581	\$0	\$0	\$9,300	6.30%
Adminitración	\$293	\$244	\$116	\$113	\$137	\$115	\$0	\$0	\$1,018	0.70%
Total Gastos Opera	\$8,468	\$8,126	\$4,835	\$5,263	\$5,072	\$4,838	\$0	\$0	\$36,602	24.70%
Margen Neto	\$12,035	\$13,924	\$1,702	\$1,548	\$3,719	\$1,790	\$0	\$0	\$34,718	23.40%
Otros									\$0	0.00%
Ut. antes de Int. e Imp									\$34,718	23.40%
Intereses Corto Plazo									\$0	0.00%
Intereses Largo Plazo									\$6,802	4.60%
Impuestos									\$9,770	6.60%
Reparto Utilidades									\$363	0.20%
Utilidad Neta									\$17,782	12.00%

Definiciones: **Ventas**: Numero de Unidades Vendddidas por precio lista. **Mano Obra**: Los costos laborales incurridos para producir el producto que se vendió. **Costos Almacén**: el costo de llevar los bienes no vendidos en el inventario. **Depreciación**: Calculado sobre la línea recta de 15 años depreciación del valor de las plantas. **I&D**: los gastos de investigación y desarrollo por producto. Gastos generales de administración se estima en 1.5% de las ventas. **Promoción**: Gasto en promoción para cada producto. **Venta**: El gasto de ventas para cada producto. **Otros**: Los cargos no incluidos en otras categorías tales como comisiones, penalidades y Administración Calidad Total. Las comisiones incluyen el dinero pagado a los bancos de inversión y firmas de corretaje para emitir nuevas acciones o bonos más los honorarios de consultoría a su instructor puede evaluar. Las penalidades incluyen la pérdida que puede experimentar cuando se vende la capacidad o liquidar el inventario como resultado de la eliminación de una línea de producción. Si la cantidad aparece como una cantidad negativa, se trata de ingresos por venta de capacidad instalada o inventario. **Ut. antes de Int. e Imp**: Utilidad antes de intereses e impuestos. **Intereses Corto Plazo**: Los gastos por intereses por créditos de corto plazo y porción circulante largo plazo. **Interés Largo Plazo**: Los intereses pagados sobre los bonos

Margenes Variables Andrews 2023

Producto	Margen Variable (%)
Able	48.10%
Acre	48.10%
Adam	12.00%
Aft	12.00%
Agape	18.10%
Apple	12.00%
NA	0.00%
NA	0.00%

Tabla 7.15 Reporte de ingresos y gastos por producto y en general 2023 (CAPSIM, 2015)

En el año 2021 la ventas brutas del *Able* fueron las más altas para la empresa, seguido de cerca por *Acre* que atendía un mercado altamente competido como es *Low End*, los otros cuatro productos lograron ventas alrededor de los \$16 millones a excepción de *Aft* que sostuvo su liderazgo en el segmento *Performance* con ventas apenas arriba de \$14 millones de dólares.

Los costos laborales se lograron ir reduciendo gradualmente en cada uno de los segmentos, así el costo de mano de obra para la producción del producto *Able* se reportó en \$9.2 millones para 2021 y en 2022 bajó a \$7.1 millones mientras que en 2023 disminuyó casi a más de la mitad con \$3.3 millones de dólares. Casi similar fue el de

Acre que al estar en un segmento tan presionado por el precio presentó costo por mano de obra por \$5.1 millones, disminuyéndolo a \$3.09 millones en 2022 y para 2023 en 3.01 millones de dólares, una reducción benéfica para la empresa. Así mismo también hubo rebajas en este rubro en los demás productos.

En el costo de materiales *Able* incrementó sus costos mientras que *Acre* los disminuyó de \$13.07 millones en 2021 a \$10.5 millones en 2023, en el caso de *Apple* el único producto nuevo que se desarrolló, el resultado de la inversión en materiales se mantuvo en los tres periodos en alrededor de \$6.4 millones de dólares, de forma similar a *Adam* que también presentó costos de \$6.5 millones de dólares promedio en cada uno de los tres años.

En el caso de *Aft* la inversión en materiales creció discretamente, de \$6.3 millones en 2021, pasó a \$6.4 millones en 2022 y terminó con \$7.3 millones de dólares en 2023, ya que el mercado demandó estar modificando el producto. Por su parte *Agape* se mantuvo en un gasto de \$6.3 millones de dólares en promedio que le fue suficiente para ser el producto más demandado del nicho *Size*.

En el caso de los inventarios se lograron reducir de millones de dólares a cientos de miles, lo que es un promedio de la industria, y que por muchos años mantuvo en alta demanda de inversión la empresa, el objetivo ahora es no llegar a desabasto porque eso implica producto que pudo haberse vendido, así que el desabasto que sucedió en *Acre* tuvo consecuencias altas en ventas. En los demás segmentos se logró tener reducido el producto no vendido, solo *Adam* tuvo arriba del medio millón, reportando 605 mil dólares en este rubro.

El nivel de gastos de promoción se dejó definido para los años 2021 a 2023 con un monto total global de \$11 millones de dólares donde la distribución de recursos por segmento permaneció constante y como se muestra en las tablas 7.13, 7.14 y 7.15.

Finalmente el margen neto de utilidad fue altamente dominado por los segmentos *Traditional* y *Low End*, ahí se concentró 74.7% de lo obtenido en 2023, lo que indica también que fue un error estratégico no haber desarrollado dos productos más por nicho ya que fueron productos altamente demandados.

7.4.3 Consideraciones financieras de la posición de negocio

En el periodo 2021 *Andrews, Inc.* presentó una utilidad neta de 9.5 millones de dólares contra 15 millones de *Chester* y 20 millones de *Digby* lo que hace que sea un buen año pero con mucho mercado por competir y poder ganar, así en 2022 obtuvo ganancias por 13.7 millones y en 2023 17.7 millones de dólares, en ese mismo año el acumulado rebaso los 26 millones de dólares.

Es la cuarta empresa en utilidades acumuladas de la industria, pero con un ritmo creciente. Así también su valor de acción tuvo una apreciación de 12.13 dólares en 2023, en 2021 ya había logrado incrementarla en más de diez dólares y en 2022 casi los once dólares. La tendencia de crecimiento sostenido en indicadores financieros clave, da certeza del rumbo ascendente de *Andrews, Inc.*

Los flujos de efectivo de las empresas de la industria obtenidos en al cierre de operaciones del 2021 se muestran en la tabla 7.16, en la tabla 7.18 los reporta para el periodo 2022 y para 2023 en la tabla 7.20; donde *Andrews, Inc.*, logra mostrar la recuperación descrita.

En la tabla 7.17 se muestran los balances generales y estados financieros del año 2021 de todas las empresas del ramo, en la tabla 7.19 se muestran los mismos datos financieros obtenidos en 2022 y en la tabla 7.21 los de 2023.

Resumen Financiero		31 de diciembre de 2021				
Estado de Flujos de Efectivo	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Flujo de efectivo de actividades de Operación						
Utilidad Neta (Pérdida)	\$9,558	\$2,114	\$15,152	\$20,309	\$10,100	(\$17,690)
Ajuste por partidas no monetarias:						
Depreciación	\$11,219	\$8,160	\$12,725	\$13,027	\$12,006	\$10,800
Ganancias extraordinarias / pérdidas / amortiza	(\$1,065)	(\$4,884)	\$0	(\$267)	(\$742)	\$0
Cambios en activos y pasivos corrientes::						
Cuentas por pagar	(\$1,379)	(\$828)	\$937	(\$621)	(\$167)	(\$161)
Inventario	\$3,601	(\$6,776)	(\$3,578)	\$5,467	(\$7,975)	\$1,860
Cuentas por cobrar	(\$148)	\$1,895	(\$1,043)	(\$150)	\$1,820	\$195
Efectivo neto actividades de operación	\$21,785	(\$318)	\$24,192	\$37,765	\$15,042	(\$4,996)
Flujos de efectivo de actividades de inversión						
Mejoras de la planta (neto)	(\$12,240)	\$5,365	(\$11,840)	(\$14,820)	(\$3,339)	(\$3,000)
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento						
Dividendos pagados	\$0	\$0	(\$4,971)	\$0	(\$10,765)	\$0
Ventas de acciones ordinarias	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$726
Compra de acciones ordinarias	\$0	\$0	\$0	(\$5,000)	(\$6,066)	\$0
Dinero en efectivo por deuda adquirida a largo pl	\$6,000	\$0	\$10,000	\$0	\$0	\$21,059
Pagos anticipados de la deuda a largo plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago de la deuda corto plazo	(\$34,658)	\$0	\$0	\$0	\$0	(\$21,854)
Efectivo por prestamos corto plazo	\$15,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$16,753
Dinero en efectivo por préstamos de emergencia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Efectivo neto por actividades de financiamiento	(\$13,658)	\$0	\$5,029	(\$5,000)	(\$16,831)	\$16,683
Cambio neto en la posición de efectivo	(\$4,113)	\$5,047	\$17,381	\$17,945	(\$5,129)	\$8,687

Tabla 7.16 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2021 (CAPSIM, 2015)

En 2021 se disminuyeron las cuentas por pagar en \$15.0 millones de dólares, 2022 cayó en \$27.7 millones así para 2023 disminuyó aún más (\$8.09 millones) para colocar el total de créditos en \$62.7 millones de dólares, casi se pagó la mita de la deuda que se tenía a inicios de este periodo trianual.

Los intereses para 2023 representan el 38% del resultado neto de la empresa, cuando llegaron a ser una cantidad por arriba de la mitad de los ingresos, poniendo en posición comprometida a la empresa, pero se está ya resolviendo favorablemente esta situación, al disminuir el total de intereses que se tiene que estar pagando anualmente.

En plantas *Andrews, Inc.* para 2023 tiene invertido \$167 millones mientras que *Chester* y *Digby* tienen \$198 millones y \$213 millones respectivamente, los líderes del mercado futuro, así que deberá aumentar este nivel, pero para nuevos productos.

Los gastos de operación se lograron equilibrar y en desde 2021 están alrededor de los 25 millones de dólares, lo que solo es mejorado por *Digby* con 22 millones de dólares, las demás empresas están por arriba de este costo.

En las cuentas por cobrar se tiene una importante cantidad de dinero por recuperar, en 2021 se tenían 20.2 millones de dólares, y fue el de mayor atraso en este rubro, el que le sigue era *Digby* con 13,4 millones, es decir menos de la mitad. Para 2022 esa cantidad se incrementó a 35.2 millones de dólares y siguió por arriba del comportamiento normal de las empresas, donde su promedio fue 11.5 millones, lo que da claridad de que un nuevo objetivo es trabajar en las áreas de recuperación y otorgamiento de créditos.

Balance General	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Efectivo	\$13,112	\$9,297	\$49,343	\$38,296	\$6,152	\$17,533
Cuentas por cobrar	\$30,285	\$9,204	\$12,953	\$13,406	\$11,124	\$7,440
Inventario	\$31,615	\$21,281	\$10,924	\$13,608	\$14,866	\$14,725
Total Activo Circulante	\$75,013	\$39,782	\$73,219	\$65,310	\$32,143	\$39,698
Planta y equipo	\$168,290	\$128,700	\$190,870	\$195,400	\$180,090	\$162,000
Depreciación acumulada	(\$84,582)	(\$55,716)	(\$94,255)	(\$83,147)	(\$74,851)	(\$64,605)
Total Activos Fijos	\$83,708	\$72,984	\$96,615	\$112,253	\$105,239	\$97,395
Activo Total	\$158,720	\$112,766	\$169,835	\$177,564	\$137,382	\$137,093
Cuentas por pagar	\$6,521	\$5,727	\$6,981	\$6,274	\$5,267	\$4,303
Deuda Corto Plazo	\$35,850	\$20,850	\$20,850	\$20,850	\$20,850	\$37,603
Deuda Largo Plazo	\$56,194	\$42,200	\$52,661	\$58,000	\$45,198	\$63,853
Pasivo Total	\$98,565	\$68,777	\$80,492	\$85,124	\$71,315	\$105,760
Acciones Comunes	\$40,067	\$28,851	\$37,884	\$45,542	\$38,216	\$48,765
Utilidades retenidas	\$20,088	\$15,138	\$51,458	\$46,898	\$27,852	(\$17,432)
Capital Contable	\$60,156	\$43,989	\$89,343	\$92,440	\$66,067	\$31,333
Total Pasivo y Capital	\$158,720	\$112,766	\$169,835	\$177,564	\$137,382	\$137,093

Estado de Resultados	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Ventas	\$147,387	\$111,984	\$157,589	\$163,108	\$135,345	\$90,516
Costos Variables	\$86,733	\$65,455	\$82,669	\$83,429	\$57,889	\$55,980
Depreciación	\$11,219	\$8,160	\$12,725	\$13,027	\$12,006	\$10,800
Gastos de Operación	\$25,455	\$33,770	\$31,096	\$21,995	\$40,836	\$33,965
Otros (Honorarios, Penalidades, Gastos en Calidad)	(\$765)	(\$4,884)	\$500	\$4,808	\$2,299	\$7,389
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	\$24,746	\$9,482	\$30,599	\$39,850	\$22,315	(\$17,618)
Intereses (a corto plazo, a largo plazo)	\$9,742	\$6,163	\$6,813	\$7,968	\$6,460	\$9,597
Impuestos	\$5,251	\$1,162	\$8,325	\$11,159	\$5,549	(\$9,525)
Participación en las ganancias	\$195	\$43	\$309	\$414	\$206	\$0
Resultado Neto	\$9,558	\$2,114	\$15,152	\$20,309	\$10,100	(\$17,690)

Tabla 7.17 Balance general y estado de resultados de empresas que conforman la industria al cierre 2021 (CAPSIM, 2015)

Resumen Financiero						31 de diciembre de 2022
Estado de Flujos de Efectivo	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Flujo de efectivo de actividades de Operación						
Utilidad Neta (Pérdida)	\$13,743	\$7,430	\$11,922	\$21,717	\$16,193	(\$15,640)
Ajuste por partidas no monetarias:						
Depreciación	\$11,166	\$8,533	\$13,929	\$14,253	\$11,669	\$10,800
Ganancias extraordinarias / pérdidas / amortiza	(\$2,065)	(\$525)	\$0	\$0	\$515	\$0
Cambios en activos y pasivos corrientes::						
Cuentas por pagar	(\$1,882)	(\$580)	(\$737)	(\$970)	(\$876)	\$425
Inventario	\$20,823	\$3,105	\$3,279	\$8,445	\$6,305	(\$1,200)
Cuentas por cobrar	(\$4,926)	(\$1,009)	\$189	(\$1,782)	(\$554)	(\$332)
Efectivo neto actividades de operación	\$36,858	\$16,954	\$28,583	\$41,664	\$33,252	(\$5,947)
Flujos de efectivo de actividades de inversión						
Mejoras de la planta (neto)	(\$4,969)	(\$35)	(\$18,064)	(\$18,400)	\$69	\$0
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento						
Dividendos pagados	\$0	\$0	(\$6,612)	(\$23,162)	(\$8,422)	\$0
Ventas de acciones ordinarias	\$0	\$0	\$10,000	\$0	\$0	\$871
Compra de acciones ordinarias	\$0	\$0	\$0	(\$8,741)	(\$6,503)	\$0
Dinero en efectivo por deuda adquirida a largo pl	\$0	\$0	\$13,000	\$16,000	\$7,250	\$5,624
Pagos anticipados de la deuda a largo plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago de la deuda corto plazo	(\$35,850)	(\$20,850)	(\$20,850)	(\$20,850)	(\$20,850)	(\$37,603)
Efectivo por prestamos corto plazo	\$10,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$16,454
Dinero en efectivo por préstamos de emergencia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3,068
Efectivo neto por actividades de financiamiento	(\$25,850)	(\$20,850)	(\$4,462)	(\$36,753)	(\$28,525)	(\$11,586)
Cambio neto en la posición de efectivo	\$6,039	(\$3,931)	\$6,056	(\$13,489)	\$4,796	(\$17,533)

Tabla 7.18 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2022 (CAPSIM, 2015)

Balance General	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Efectivo	\$19,151	\$5,366	\$55,400	\$24,807	\$10,948	\$0
Cuentas por cobrar	\$35,211	\$10,214	\$12,763	\$15,188	\$11,678	\$7,772
Inventario	\$10,793	\$18,176	\$7,645	\$5,163	\$8,561	\$15,924
Total Activo Circulante	\$65,155	\$33,756	\$75,807	\$45,158	\$31,187	\$23,696
Planta y equipo	\$167,484	\$128,000	\$208,934	\$213,800	\$175,030	\$162,000
Depreciación acumulada	(\$87,908)	(\$62,989)	(\$108,184)	(\$97,400)	(\$82,043)	(\$75,405)
Total Activos Fijos	\$79,576	\$65,011	\$100,750	\$116,400	\$92,987	\$86,595
Activo Total	\$144,731	\$98,767	\$176,558	\$161,558	\$124,174	\$110,291
Cuentas por pagar	\$4,638	\$5,147	\$6,244	\$5,304	\$4,391	\$4,728
Deuda Corto Plazo	\$10,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$19,523
Deuda Largo Plazo	\$56,194	\$42,200	\$65,661	\$74,000	\$52,448	\$69,477
Pasivo Total	\$70,832	\$47,347	\$71,905	\$79,304	\$56,839	\$93,728
Acciones Comunes	\$40,067	\$28,851	\$47,884	\$41,236	\$34,454	\$49,636
Utilidades retenidas	\$33,832	\$22,568	\$56,768	\$41,019	\$32,881	(\$33,072)
Capital Contable	\$73,899	\$51,419	\$104,652	\$82,254	\$67,335	\$16,564
Total Pasivo y Capital	\$144,731	\$98,767	\$176,558	\$161,558	\$124,174	\$110,291

Estado de Resultados	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Ventas	\$142,800	\$124,265	\$155,287	\$158,389	\$142,080	\$94,558
Costos Variables	\$78,552	\$67,913	\$80,171	\$73,597	\$60,756	\$58,235
Depreciación	\$11,166	\$8,533	\$13,929	\$14,253	\$11,669	\$10,800
Gastos de Operación	\$25,700	\$32,122	\$33,209	\$22,253	\$37,333	\$33,222
Otros (Honorarios, Penalidades, Gastos en Calidad)	(\$2,065)	(\$525)	\$2,350	\$5,931	\$985	\$6,625
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	\$29,447	\$16,222	\$25,628	\$42,354	\$31,338	(\$14,324)
Intereses (a corto plazo, a largo plazo)	\$7,872	\$4,558	\$6,912	\$8,262	\$5,916	\$9,738
Impuestos	\$7,551	\$4,082	\$6,551	\$11,932	\$8,897	(\$8,422)
Participación en las ganancias	\$280	\$152	\$243	\$443	\$330	\$0
Resultado Neto	\$13,743	\$7,430	\$11,922	\$21,717	\$16,193	(\$15,640)

Tabla 7.19 Balance general y estado de resultados de empresas que conforman la industria al cierre 2022 (CAPSIM, 2015)

Balance General	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Efectivo	\$34,314	\$47,134	\$102,600	\$28,565	\$17,164	\$0
Cuentas por cobrar	\$36,595	\$12,332	\$14,189	\$16,133	\$11,815	\$8,666
Inventario	\$15,097	\$4,952	\$2,903	\$690	\$5,058	\$14,640
Total Activo Circulante	\$86,006	\$64,418	\$119,692	\$45,388	\$34,036	\$23,306
Planta y equipo	\$167,484	\$114,840	\$198,534	\$213,800	\$147,292	\$162,000
Depreciación acumulada	-\$99,074	-\$65,205	-\$115,542	-\$111,653	-\$77,263	-\$86,205
Total Activos Fijos	\$68,410	\$49,635	\$82,992	\$102,147	\$70,029	\$75,795
Activo Total	\$154,416	\$114,053	\$202,684	\$147,535	\$104,065	\$99,101
Cuentas por pagar	\$6,541	\$9,219	\$6,363	\$6,255	\$4,711	\$5,042
Deuda Corto Plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$20,387
Deuda Largo Plazo	\$56,194	\$51,200	\$77,661	\$62,744	\$42,863	\$69,477
Pasivo Total	\$62,735	\$60,419	\$84,024	\$68,999	\$47,574	\$94,906
Acciones Comunes	\$40,067	\$27,168	\$59,884	\$36,030	\$30,537	\$50,681
Utilidades retenidas	\$51,614	\$26,466	\$58,776	\$42,506	\$25,953	-\$46,486
Capital Contable	\$91,681	\$53,634	\$118,660	\$78,536	\$56,490	\$4,195
Total Pasivo y Capital	\$154,416	\$114,053	\$202,684	\$147,535	\$104,065	\$99,101

Estado de Resultados	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Ventas	\$148,412	\$150,040	\$172,633	\$168,240	\$143,747	\$105,435
Costos Variables	\$77,093	\$88,592	\$82,506	\$80,656	\$61,431	\$64,386
Depreciación	\$11,166	\$7,656	\$13,236	\$14,253	\$9,819	\$10,800
Gastos de Operación	\$25,436	\$29,142	\$32,435	\$22,306	\$34,705	\$33,960
Otros (Honorarios, Penalidades, Gastos en Calidad,	\$0	-\$339	\$8,463	-\$950	-\$5,571	\$6,352
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	\$34,718	\$24,989	\$35,994	\$51,974	\$43,362	-\$10,063
Intereses (a corto plazo, a largo plazo)	\$6,802	\$5,836	\$8,520	\$6,968	\$4,837	\$10,574
Impuestos	\$9,770	\$6,704	\$9,616	\$15,752	\$13,484	-\$7,223
Participación en las ganancias	\$363	\$249	\$357	\$585	\$501	\$0
Resultado Neto	\$17,782	\$12,201	\$17,501	\$28,669	\$24,540	-\$13,414

Tabla 7.20 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2023 (CAPSIM, 2015)

Resumen Financiero		31 de diciembre de 2023				
Estado de Flujos de Efectivo	Andrews	Baldwin	Chester	Digby	Erie	Ferris
Flujo de efectivo de actividades de Operación						
Utilidad Neta (Pérdida)	\$17,782	\$12,201	\$17,501	\$28,669	\$24,540	-\$13,414
Ajuste por partidas no monetarias:						
Depreciación	\$11,166	\$7,656	\$13,236	\$14,253	\$9,819	\$10,800
Ganancias extraordinarias / pérdidas / amortizaciones:	\$0	-\$834	-\$2,237	-\$1,256	-\$5,826	\$0
Cambios en activos y pasivos corrientes::						
Cuentas por pagar	\$1,903	\$4,071	\$118	\$951	\$320	\$314
Inventario	-\$4,304	\$13,224	\$4,742	\$4,473	\$3,504	\$1,285
Cuentas por cobrar	-\$1,384	-\$2,118	-\$1,426	-\$945	-\$137	-\$894
Efectivo neto actividades de operación	\$25,162	\$34,199	\$31,934	\$46,146	\$32,221	-\$1,909
Flujos de efectivo de actividades de inversión						
Mejoras de la planta (neto)	\$0	\$8,554	\$6,760	\$0	\$18,030	\$0
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento						
Dividendos pagados	\$0	-\$6,986	-\$15,493	-\$22,004	-\$27,730	\$0
Ventas de acciones ordinarias	\$0	\$0	\$12,000	\$0	\$0	\$1,045
Compra de acciones ordinarias	\$0	-\$3,000	\$0	-\$10,384	-\$7,655	\$0
Dinero en efectivo por deuda adquirida a largo plazo	\$0	\$9,000	\$12,000	\$0	\$0	\$0
Pagos anticipados de la deuda a largo plazo	\$0	\$0	\$0	-\$10,000	-\$8,650	\$0
Pago de la deuda corto plazo	-\$10,000	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$19,523
Efectivo por prestamos corto plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$17,133
Dinero en efectivo por préstamos de emergencia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3,254
Efectivo neto por actividades de financiamiento	-\$10,000	-\$986	\$8,507	-\$42,388	-\$44,035	\$1,909
Cambio neto en la posición de efectivo	\$15,162	\$41,768	\$47,201	\$3,758	\$6,215	\$0

Tabla 7.21 Flujo de efectivo de empresas que conforman la industria al cierre 2023 (CAPSIM, 2015)

7.5 Producción

El nivel de utilización de planta en *Andrews, Inc.* se muestra en las tablas 7.22 y 7.23, para los diversos productos, en ella se observa cómo se mejoraron las eficiencias que se venían obteniendo hasta 2019, ya que en 2021 solo *Apple*, el producto desarrollado en 2018, no logró fabricarse con la productividad arriba del 100%.

En 2022 fueron las maquinarias que producen tres productos los que no lo lograron, pero para 2023 se hicieron los ajustes necesarios para que la eficiencia de utilización de planta más baja la tuviera *Acre* con 164%, lo que representó un nuevo record en conjunto.

	2021				2022			
Producto	Producidas	Inv	Capacidad Instalada	Eficiencia producción en Planta	Producidas	Inv	Capacidad Instalada	Eficiencia producción en Planta
<i>Able</i>	1,733	745	1,200	144%	1,495	267	1,200	125%
<i>Acre</i>	1,985	0	1,400	142%	2,500	77	1,400	179%
<i>Adam</i>	505	235	500	101%	317	108	350	91%
<i>Apple</i>	395	188	497	79%	332	81	347	91%
<i>Aft</i>	496	252	526	116%	327	97	376	53%
<i>Agape</i>	471	188	501	107%	419	66	351	110%
Totales	5,585	1,608	4,624		5,390	696	4,024	

Tabla 7.22 Eficiencia en la utilización de planta en *Andrews, Inc.* en 2021 y 2022

	2023			
Producto	Producidas	Inv	Capacidad Instalada	Eficiencia producción en Planta
<i>Able</i>	2,041	172	1,200	170%
<i>Acre</i>	2,299	0	1,400	164%
<i>Adam</i>	624	250	350	178%
<i>Apple</i>	604	207	347	178%
<i>Aft</i>	653	182	376	178%
<i>Agape</i>	657	68	351	178%
Totales	6,878	879	4,024	

Tabla 7.23 Eficiencia en la utilización de planta en *Andrews, Inc.* en 2023

7.6 Automatización y estrategia de crecimiento de la capacidad de planta

La automatización es una inversión necesaria que exige la actualización de los equipos que componen la capacidad instalada de la empresa, con ello se logran reducir los costos de fabricación y la utilización de mano de obra también requiere ser menor y con la mayor especialización que permite hacer un producto más homogéneo y con un nivel de calidad uniforme que aprecia el cliente para poder utilizar el producto en procesos posteriores de producción o manipulación.

En las tablas 7.24, 7.25, 7.26 y 7.27 se presentan las adecuaciones que se realizaron en el mercado por los diversos competidores de la industria durante los periodos anuales 2012, 2022 y 2023.

Segmento	Producto	Capacidad	Automat 2021/22	Segmento	Producto	Capacidad	Automat 2021/22
<i>Traditional</i>	<i>Able</i>	1,200	8.5/10.0	<i>Performance</i>	<i>Aft</i>	526 376	7.5/8.5
	<i>Baker</i>	900	10.0/10.0		<i>Bold</i>	300	7.0/7.0
	<i>Cake</i>	1,200	8.0/9.0		<i>Coat</i>	450	6.0/7.5
	<i>Daze</i>	1,150 1,350	10.0/10.0		<i>Dot</i>	450 650	6.5/8.0
	<i>Eat</i>	815 915	10.0/10.0		<i>Edge</i>	360 280	10.0/10.0
	<i>Fast</i>	600	7.0/7.0		<i>Extract</i>	325 260	10.0/10.0
<i>Low End</i>	<i>Acre</i>	1,400	10.0/10.0		<i>Foam</i>	700	6.5/6.5
	<i>Bead</i>	350/300	9.0/9.0	<i>Size</i>	<i>Agape</i>	501 351	5.0/7.0
	<i>Cedar</i>	1,600 1,700	10.0/10		<i>Buddy</i>	350	5.5/5.5
	<i>Dell</i>	1,150 1,300	10.0/10.0		<i>Bilbo</i>	300	5.5/5.5
	<i>Ebb</i>	1,100 1,200	10.0/10.0		<i>Cure</i>	500	6.0/7.0
	<i>Feat</i>	650	7.0/7.0		<i>Cosmos</i>	301	6.0/7.0
					<i>Dune</i>	650 700	10.0/10.0
					<i>Egg</i>	385 315	10.0/10.0
					<i>Fume</i>	700	6.0/6.0
					<i>Fuel</i>	550	6.0/6.0

Tabla 7.24 Análisis de capacidad instalada por empresa en los segmentos de mercado *Traditional*, *Low End*, *Performance* y *Size* durante 2021 y 2022

Segmento	Producto	Capacidad	Automatización 2021/22
<i>High End</i>	<i>Adam</i>	500/350	4.5/6.0
	<i>Apple</i>	497/347	4.5/6.0
	<i>Bid</i>	800	7.5/7.5
	<i>Cid</i>	450	6.3/7.0
	<i>Cloud</i>	300	6.0/7.0
	<i>Dixie</i>	750	8.0/8.0
	<i>Doom</i>	250	5.0/5.0
	<i>Echo</i>	305/350	10.0/10.0
	<i>Eros</i>	300/260	10.0/10.0
	<i>Fist</i>	850	5.0/5.0
	<i>Fox</i>	700/650	6.0/6.0

Tabla 7.25 Análisis de capacidad instalada por empresa en el segmento de mercado *High End* durante 2021 y 2022

Segmento	Producto	Capacidad	Automatización	Segmento	Producto	Capacidad	Automatización
<i>Traditional</i>	<i>Able</i>	1,200	10.0	<i>Performance</i>	<i>Aft</i>	376	8.5
	<i>Baker</i>	900	10.0		<i>Bold</i>	220	7.0
	<i>Cake</i>	1,200	9.0		<i>Coat</i>	350	7.5
	<i>Daze</i>	1,350	10.0		<i>Dot</i>	650	8.0
	<i>Eat</i>	890	10.0		<i>Edge</i>	245	10.0
	<i>Fast</i>	600	7.0		<i>Extract</i>	350	10.0
<i>Low End</i>	<i>Acre</i>	1,400	10.0		<i>Foam</i>	700	6.5
	<i>Bead</i>	230	9.0	<i>Size</i>	<i>Agape</i>	351	7.0
	<i>Cedar</i>	1,700	10.0		<i>Buddy</i>	300	5.5
	<i>Dell</i>	1,300	10.0		<i>Bilbo</i>	300	5.5
	<i>Ebb</i>	790	10.0		<i>Cure</i>	400	7.0
	<i>Feat</i>	650	7.0		<i>Cosmos</i>	301	7.0
					<i>Dune</i>	700	10.0
					<i>Egg</i>	280	10.0
					<i>Fume</i>	700	6.0
					<i>Fuel</i>	550	6.0

Tabla 7.26 Análisis de capacidad instalada por empresa en los segmentos de mercado *Traditional*, *Low End*, *Performance* y *Size* durante 2023

Segmento	Producto	Capacidad	Automatización
<i>High End</i>	<i>Adam</i>	350	6.0
	<i>Apple</i>	478	6.0
	<i>Bid</i>	800	7.5
	<i>Cid</i>	350	7.0
	<i>Cloud</i>	451	7.0
	<i>Dixie</i>	750	8.0
	<i>Doom</i>	401	5.0
	<i>Echo</i>	503	10.0
	<i>Eros</i>	417	10.0
	<i>Fist</i>	437	5.0
	<i>Fox</i>	378	6.0

Tabla 7.27 Análisis de capacidad instalada por empresa en el segmento de mercado *High End* durante 2023

Andrews, Inc. ha decidido invertir en la automatización de los equipos en todos los segmentos, ya que es uno de los requisitos que se ha observado en una industria tan dinámica y de tanta innovación y desarrollo como es la de los sensores. Así se cambió la estrategia de automatizar solo los segmentos de más alto consumo para mantener un programa de automatización continua y agresiva en todos los equipos de la empresa, que permitan continuar reduciendo precios en el mediano plazo para la fabricación de productos.

Así cualquier nuevo producto que sea desarrollado en la empresa *Andrews, Inc.* tiene que cumplir con el objetivo de al menos contar con el nivel de automatización que ya se tiene y que con ello satisface las demandas de los clientes del ramo. Con ello se asegura una mayor vigencia de los nuevos desarrollos, de acuerdo a las características

y cambios que exija el mercado, debido a la continua innovación y demanda cambiante del parte de los clientes.

7.7 Investigación y desarrollo

Para el periodo 2021–2023 la estrategia en este rubro fue hacer las adecuaciones necesarias a los productos de acuerdo a lo que demandaba el mercado, no se escatimaron recursos para ello, pero no fue posible invertir en nuevos desarrollos.

El éxito de *Apple* hace pensar que era el camino para haber obtenido una mejor posición en el mercado y en su valor de acción, pero la situación financiera comprometida que se adquirió por la cantidad de créditos contratados hizo poco viable el hacer inversiones en ello porque hubiera tenido que hacerse con dinero proveniente de créditos que engrosarían aún más la deuda contraída e aquellos años.

En su caso fue la buena adecuación y transformación de los productos existentes a los requerimientos del cliente, en conjunto con el presupuesto ejercido para la promoción y comercialización lo que permitió que la mayoría de ellos dominara en las ventas, de manera individual, en su segmento.

7.8 Conclusiones

Continuar con la estrategia de incrementar márgenes de rentabilidad por producto, mediante la reducción de costos en mano de obra y materiales, así como la disminución de costos en presupuestos en promoción y ventas es una de las conclusiones que se tienen de estos tres periodos, esta fórmula ha permitido revertir una posición de deuda a una situación que permite ir registrando utilidades que harán crecer a la empresa.

Desarrollar dos nuevos productos en cada uno de los segmentos de mercado *Traditional*, *Low End*, *Performance* y *Size*, así como también en el segmento *High End*, donde ya compiten dos productos. La experiencia obtenida es que al competir en grupo se obtienen importantes volúmenes de ventas y eso es lo que se hará. Solo *Andrews, Inc.* lo logró en *High End*.

En orden de oportunidad de negocio se encuentran *Low End* y *Traditional*, porque ahí se venden mayor cantidad de producto y el mercado es más grande y atractivo. Se deberá continuar con el manejo que se ha hecho hasta el momento con el trabajo en desarrollo y actualización de los productos existentes que ha permitido tener un éxito importante por producto.

La automatización de la maquinaria es otra actividad estratégica que debe aumentarse, de tal manera que para los siguientes periodos es deseable llegar a niveles de automatizaciones superiores a once en cada uno de los segmentos, lo que reportará ahorros a mediano plazo.

Conclusiones

En el capítulo de conclusiones se presentan las reflexiones después de la simulación, acerca de las estrategias, aprendizajes, como accionó el equipo y respecto a las acciones llevadas a cabo por los equipos rivales.

Obtuvimos el cuarto lugar porque en un inicio invertimos demasiado en diferentes rubros para estar en lo más alto de los deseos de cliente en desarrollo e investigación, promoción y calidad total para los productos.

Vendimos por debajo de las expectativas que se plantearon, pensamos que al colocar el producto acorde a las necesidades del cliente y con un precio siempre cercano al límite inferior sugerido, obtendríamos mayor número de ventas. Conforme fue avanzando la simulación lo que se lograba vender por producto era cada vez menos porque aumentó el número de participantes en cada segmento de negocio.

Otro problema serio fue que los costos variables fueron altos respecto a la competencia, dos o incluso tres veces mayores a las empresas que obtuvieron mejor rentabilidad, el margen de contribución fue siempre inferior al del resto de las empresas, se logró superar el 40% hasta el año 2022. El nivel de inventarios se logró disminuir hasta el final de la simulación, dando altas perspectivas de buen ahorro en la relación producción-ventas pero durante la mayoría de los años de la simulación se tuvieron altas inversiones en almacén.

La estrategia que escogimos seguir fue "*Cost Leader with Product Lifecycle Focus*", esto quiere decir que tratamos de ser líderes de costos con productos *High End* y *Traditional*. Pensamos que nuestra empresa tendría una ventaja competitiva al mantener buenas inversiones lo que le nos iba a permitir competir sobre la base de los precios, porque en el equipo asumimos que la competencia se basaría en oferta de productos a bajo precio.

Nos enfocamos en el segmento de mercado *High End* e inclusive se desarrolló un

segundo producto llamado *Apple*. Tuvimos una posición conservadora la inversión para promoción en él, pero se continuó con el enfoque agresivo con *Adam*. Se trató de tener un producto altamente competitivo en el nicho *Traditional*, invirtiendo en las áreas de investigación y desarrollo, promoción y ventas, donde se cometió un error importante al solicitar créditos para financiar estas actividades, aunque fueron diversificados, una parte a largo plazo, otra a corto plazo y finalmente a través de la emisión de acciones. El resultado fue que los créditos a corto plazo presionaron el efectivo que tenía disponible para el desarrollo de nuevos productos y cuando se terminaban de liquidar éstos créditos los de largo plazo comenzaron a vencerse razón por lo que el problema que se indicó antes fue de falta de liquidez.

Decidimos hacer un ajuste estratégico importante, desarrollando más productos de alta tecnología para los periodos 2018, 2019 y 2020 para los diferentes segmentos en la industria, comenzando con *High End*, ingresando el producto *Apple*, posteriormente se planeó realizar los mismo en los segmentos *Traditional* y *Low End*, para finalmente fortalecer la presencia en ventas para *Performance* y *Size*, pero nuestras finanzas no nos lo permitieron, ya que no se contó con los recursos necesarios para poder invertir en el desarrollo de nuevos productos, la utilidad neta para 2018, fecha en la que se pensó sacar productos para *Traditional* era negativa y en ese momento no era financieramente viable seguir endeudando más a la empresa.

En producción aumentamos significativamente los niveles de automatización en las plantas, teníamos la intención de mantenerlos así por más de tres años. Finalmente el nivel de automatización que se logró fue menor a 10 cuando ése era el objetivo para el periodo 2022. Otro de nuestros errores fue ofrecer a los clientes exactamente lo que buscaban al precio que fuere necesario y pensábamos que nuestro apalancamiento era adecuado, cuando nos mantuvimos casi todo el tiempo como la empresa más endeudada. No corregimos nuestro camino en los primeros cinco años, y para revertir esta situación se tuvo que sacrificar la innovación y por casi el resto de la simulación, esto costó varios puntos, lo que nos alejó del primer lugar.

Otro tema fue que hubo discrepancias en la forma en que teníamos que invertir el dinero, unos pensaban en invertir más en promoción y gastos de ventas y otros en investigación y desarrollo. Además que en un inicio estuvimos de acuerdo en adquirir créditos pero para el segundo y tercer periodo había desacuerdos de cómo se debía seguir financiando a la empresa si con dinero prestado o ajustar los gastos a recursos propios a costa de perder liderazgo en los segmentos de mercado. En ese momento se decidió contratar crédito y esto nos costó alejarnos definitivamente de la primera posición en rentabilidad, en esta disyuntiva se decidió hacer caso a la posición del miembro del equipo que mejor desempeño tuvo en los ejercicios de simulación previos, pero después de los resultados obtenidos realizamos un consenso y se decidió evitar la contratación de más créditos y solo invertir en recursos humanos y adecuación de productos a las necesidades de los clientes.

Las demás empresas se concentraron en recortar gastos, desarrollar más productos nuevos para tener a más de uno compitiendo en cada nicho de mercado. En *Andrews, Inc.* decidimos mantener un solo producto de mercado, a excepción de *High End* donde si alcanzamos a desarrollar un producto adicional, pero nunca pudimos recuperarnos del nivel de endeudamiento que se adquirió en los periodos iniciales, logramos controlar el gasto, invertir en adecuar los productos existentes y pagar los créditos en tiempo, lo que regresó la sanidad financiera a la empresa que simulamos, pero superamos el valor original de la acción hasta el último periodo.

A partir de 2019 se instrumentó una política de revisión de costos, se disminuyó el dinero que se invirtió en promoción y gastos de ventas y se puso como fecha 2022 para recuperación del valor de la acción a más de 50 dólares, situación que no sabíamos si se podría lograr en la posición que nos encontrábamos iniciando 2019, pero sí se obtener para finales del 2023.

Lo más difícil de entender durante el proceso de la simulación, para los integrantes del equipo fue, como tener más producción utilizando menos capacidad instalada, además la forma de asignación de ventas que utiliza CAPSIM y como las repartía entre

los competidores, si por historia, por oferta o por otra razón, así que eso también costó inversión de tiempo y no logramos comprender el algoritmo, aunque para el periodo 2018 concluimos que la venta era repartida por proximidad a las características del producto y nivel de inversión en promoción básicamente, además del impacto que tenía la inversión en capacitación, la rotación de personal y la inversión en promoción y comercialización.

Como equipo de administradores de la organización simulada aprendimos que por cada error cometido nuestro significaba la pérdida de oportunidad de desarrollar un nuevo producto para el mercado, ello nos llevó a no tener competitividad total en las ventas por segmento, donde nuestra competencia logró que ellos tuvieran mejores ganancias y márgenes de utilidad.

Trabajar con capital prestado provoca un retroceso en el crecimiento, a menos que pueda tener un retorno ágil para su pago, si se vuelve parte del gasto corriente de la empresa, disminuye las utilidades y retira liquidez para invertir en nuevos proyectos.

Los costos son fundamentales para el logro de mejores utilidades, si se realizan proyectos con poco control de gasto, la utilidad que se obtiene es menor y vuelve menos atractivos los procesos y acciones realizadas, además de que el crecimiento de la empresa se retarda y pierdes competitividad rápidamente.

Tuvimos predicciones muy agresivas en los primeros tres periodos y que al final no fueron correctas, lo que provocó mantener un inventario alto y que para posteriores periodos se tenía el riesgo de que este producto almacenado se convirtiera en sensores fuera de especificaciones, de acuerdo a lo que demandaba el mercado en el siguiente periodo, lo que dificultó su movimiento.

Se destinó capital en exceso en productos con muy baja contribución marginal y dejamos de invertir en los productos que de alta venta. Nunca nos retiramos de algún mercado, esto pudiera haber sido buena estrategia, para especializarnos en algunos sectores de la industria, sobre todo en los de mayor venta. El aprendizaje más grande e

importante que nos deja ésta simulación es que no debemos invertir o arriesgar nuestro dinero en un negocio que no se haya comprendido integralmente porque realmente logramos entenderlo ya que habían pasado las primeras tres rondas.

En cuestión del simulador en específico, concluimos que para realizar estas actividades es importante que todos los miembros del equipo sepan interpretar la información financiera y contable, y con ello comprender lo que está sucediendo al ver estos indicadores. Esta simulación nos mostró lo que le puede pasar a un plan de negocio y la forma de hacer ajustes para mantener un nivel de beneficios e ingresos lo más rentable posible.

Por otro lado nos dimos cuenta que trabajar en un grupo también ayudó a aprender cómo interactuar con los otros compañeros de equipo para lograr un objetivo común, así en un inicio el primer paso fue conocernos entre nosotros, identificar cuáles eran los puntos de concordancia y los que pudieran motivar conflictos. Es importante trabajar en equipo porque todos aportan un enfoque diferente y que enriquece las decisiones ante los problemas y acciones que se quieren llevar a cabo, pero así como se tienen todos esos valores positivos, también presenta un reto porque las decisiones consensadas requieren de apertura, diálogo y análisis, que culmina con ceder ante el reconocimiento de mejores propuestas, lo que requiere de madurez entre los individuos.

El trabajo en grupo es muy común y es mucho más valioso para las empresas que buscan empleados competitivos y cooperativos que quieren el éxito colectivo y de la empresa, que es el reto actual. El ambiente siempre fue cordial y se evitaron las discusiones a nivel personal, se motivó un trabajo colaborativo que permitió que identificáramos errores y fortalezas en cada uno de los integrantes del equipo, y en conjunto de las decisiones que se fueron tomando, por ello es que la empresa pudo reaccionar rápido y durante la simulación, aun cuando sus indicadores financieros eran muy malos después del año 2018, gracias a la actitud positiva que siempre hubo en los integrantes y al enfoque de trabajo en equipo orientado a metas fue que se logró

recomponer la simulación y si bien se obtuvo la cuarta posición, se logró colocar a la empresa en una posición altamente competitiva para un escenario futuro.

Estudiar el posgrado en el ITESO ha sido una excelente oportunidad de ponernos en contacto con profesores que ejercen la profesión de la materia que imparten y que tienen además la experiencia de su aplicación en el mundo de los negocios, informática y también en gobierno. En el ITESO se fomentan los valores de ética y responsabilidad social lo que se transmitió en las diferentes asignaturas que cursamos, elementos que deben siempre perfilar nuestro actuar profesional en donde lo apliquemos, si bien el beneficio personal es muy importante no debe estar ajeno a la realidad social y necesidades de las empresas. El trabajo en equipo debe ser la base sólida en la que descansa el quehacer de las empresas, pero siempre viendo por el bien común, ello puede ser un camino más largo al éxito pero más firme, eso aprendimos en el posgrado.

Sugerimos el desarrollo de materias de posgrado que unan la utilización de bases de datos, su tratamiento y modelación técnica, para con ello evaluar los objetivos de las empresas, desarrollo de estrategias, cuantificación del nivel de logro, y no solo supeditar estas revisiones a resultados contables.

Haber estado en el posgrado nos permitió estar en contacto con compañeros que estudiaron otras maestrías, que trabajan en diversos entornos de la vida económica del país y que enriquecieron con sus comentarios, aportaciones y trabajos las materias cursadas. El trabajo en equipo fue un elemento común en las actividades académicas de cada materia del posgrado y que me desarrolló aprendizajes, lecciones y entendimiento de cómo hay diversa maneras de tener éxito y buscar el beneficio a través de las personas y con las personas.

BIBLIOGRAFÍA

- Atmel. (2015). *Atmel*. Recuperado el 2015, de <http://www.atmel.com/>
- Bandura, A. (1998). Exploration of fortuitous determinants of life determinants of life paths. *Psychological Inquiry*, 92–115.
- Bell, D. E., & Shelman, M. L. (2011). KFC's radical approach to China. *Harvard Business Review*, 137-142.
- Bilbao, J. M., & Fernández, F. R. (1998). *Avances en teoría de juegos con aplicaciones económicas y sociales*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Blank, S. (2013). Why the lean start-up changes everything. *Harvard Business Review*, 91 (5): 63-72.
- Boaz, N., & Fox, E. A. (Marzo de 2012). Change leader, change thyself. *McKinsey Quarterly*, 1-11.
- Bogue, R. (2010). The Chinese sensor industry: poised to become world leader? *Sensor Review*, 30 1, p6-p11, 6p.
- Bowerman, B. L., O'Connell, R. T., & Koehler, A. B. (2007). *Pronósticos, series de tiempo y regresión*. México: Cengage Learning Editores.
- Bradley, C., Dawson, A., & Smit, S. (2013). The strategic yardstick you can't afford to ignore. *McKinsey Quarterly*, 1-12.
- Brown, B., & Scott, A. (2011). How P&G tripled its innovation success rate: Inside the company's new-growth factory. *Harvard Business Review*, 89 (6): 64-72.
- Canon Inc. (2015). *Canon*. Recuperado el 2015, de <http://www.canon.com/>
- Capsim Management Simulations. (2015). *Capstone® Industry Conditions Report For C75029 & Courier C75029*.
- Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. (2011). How to design a winning business model. *Harvard Business Review*, 89 (1/2): 100-107.
- CBOK, B. p. (2009). *Guide to the business process management common body of knowledge (BPM CBOK)*. Terre Haute, Indiana: Association of Business Process Management Professionals.
- Celis González, J. C. (2008). *Estudio del Confinamiento de un Escalar Activo Entre dos Cortinas de Aire en Impacto, Mediante Mediciones de Temperaturas por Termocuplas*. Santiago de Chile: Programa Cybertesis.
- Chafai, R. (2015). *CAPSIM*. Recuperado el 2015, de Team Member Guide - Online Guide: <http://new.capsim.com/student/portal/index.cfm?template=gettingStarted.TeamMemberGuide.OnlineGuide>

- Christensen, C., Allwoth, J., & Dillon, K. (2013). Is your strategy what you say it is? *Rotman Management*, Fall: 17-21.
- Cohen, M., March, J., & Olsen, J. (1972). A garbage can model of organizational choice. *Administrative Science*, 17: 1–25.
- Colaiácovo, J. L. (1996). *Canales de comercialización internacional*. Buenos Aires, Argentina: Macchi.
- David, F. R. (2013). *Administración estratégica*. México: Pearson.
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Domínguez, F. J. (2006). *Creación de empresas : guía del emprendedor*. Madrid: Pirámide.
- Donaldson, L. (2005). Following the scientific method: how I became a committed functionalist and positivist. *Organization Studies*, 26(7): 1071–1088.
- Echevarría-Castillo, F. (2013). Retos de este siglo: nanotecnología y salud. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, Vol.29 no.1.
- Ethiraj, S. K., Kale, P., Krishnan, M. S., & Singh, J. V. (2005). Where do capabilities come from and how do they matter? A study in the software services industry. *Strategic Management Journal*, 26: 25-45.
- Foust, A. S., Wenzel, L. A., Clump, C. W., Maus, L., & Andersen, L. B. (1987). *Principios de operaciones unitarias*. México: John Wiley & Sons, Inc.
- Friedman, M. (1995). *La responsabilidad social de los negocios aumenta sus utilidades*. Bogotá: Norma.
- Garza, J. G. (2010). Javier González Garza / Comunicaciones sometidas; Las actividades de seguridad las debe llevar a cabo el Estado y no dejar en manos de compañías privadas que buscan utilidad a toda costa, como en aquel triste caso del Renave. *Reforma*, pág. Vol.:17 pág.:11.
- Giese, B., & Maniyani, R. (2012). *System and method for generating marketing qualified leads using email*. Estados Unidos.
- Gilli, J. J. (2011). *Ética y empresa: valores y responsabilidad social en la gestión*. Buenos Aires, Argentina: Granica.
- GmbH, N. (2015). *Nanoscribe*. Obtenido de http://www.nanoscribe.de/files/5114/0662/4815/AppNote_Life_Sciences__Biomimetics_web.pdf
- Guillén, M. F., & García-Canal, E. (2012). Execution as Strategy. *Harvard Business Review*, 90 (10): 103-107.
- Hannan, M., & Freeman, J. (1977). The population ecology of organizations. *American Journal of Sociology*, 83: 929–984.
- Harreld, J. B., O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2007). Dynamic capabilities at IBM: Driving strategy into action. *California Management Review*, 49 (4), 21-43.

- Haven, B. (2015). *Grand View Research*. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de <http://www.grandviewresearch.com/industry>
- Hernández, C. A., Ibarra, M. Y., & Márquez, B. (2014). El financiamiento de las pequeñas y medianas empresas y la relación con su tasa de permanencia. *Global conference on Business & Finance Proceedings*, Vol. 9 Issue 2, p1350-1357.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key To Japan's Competitive Success*. Tokio: McGraw-Hill Education.
- James, S. (08 de Septiembre de 2015). CMOS Image Sensors Market Analysis- Size, Share, Growth, Trends and Forecasts To 2020: Grand View Research. Estados Unidos de América.
- JST Sales America, Inc. (2015). *JST*. Obtenido de <http://www.jst.com/home19.html>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2007). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*, 85 (5):150-161.
- Laraña, I. C., Fernández, J. L., & Massanés, J. M. (2009). *Ética de la empresa*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Lovallo, D., & Sibony, O. (2010). The case for behavioral strategy: Left unchecked, subconscious biases will undermine strategic decision making. *McKinsey Quarterly*, 1-4.
- McGahan, A. (2004). How industries change. *Harvard Business Review*, 86-94.
- Mintzberg, H., & McHugh, A. (1985). Strategy formation in an adhocracy. *Administrative Science Quarterly*, 30: 160–197.
- Mintzberg, H., Raisinghani, D., & Théoret, A. (1976). The structure of 'unstructured' decision processes. *Administrative Science Quarterly*, 21: 246–275.
- Olivia, E. J. (10 de Diciembre de 2010). *Sensores*. Obtenido de <http://thelastlabproject.blogspot.mx/2010/12/clasificacion-de-los-sensores.html>
- Omni Vision. (2015). *Omni Vision*. Recuperado el 2015, de <http://www.ovt.com/>
- ON Semiconductor. (2015). *Aptina*. Recuperado el 2015, de <http://www.onsemi.com>
- Padilla-Pérez, R., & Fenton, R. (2013). Financiamiento de la banca comercial para las micro, pequeñas y medianas empresas en México. *Revista de la CEPAL*, 7-21.
- Perrow, C. (1984). *Normal Accidents: Living with High Risk echnologies*. New York.: Basic Books.
- Porter, M. (1993). *Estrategia Competitiva*.
- Porter, M. (1996). What is Strategy? *Harvard Business Review*, 74: 61-78.
- Porter, M. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 79-92.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 78-93.

- Porter, M. E., Lorsch, J. W., & Nohria, N. (2004). Seven surprises for new CEOs. *Harvard Business Review*, 62-72.
- Prahalad, C. K., & Mashelkar, R. A. (2008). Innovation's holy grail. *Harvard Business Review*, 88 (7/8): 132-141.
- Preston, W. B. (2014). *Adopt the Single-Minute Exchange of Die (SMED) Thought Process*. Ipswich, MA: Taylor & Francis.
- Rond, M. D., & Thietart, R.-A. (2007). Choice, chance, and inevitability in strategy. *Strategic Management Journal*, 535-551.
- Samsung Electronics Co., L. (2015). *Samsung Electronics Co., Ltd.* Recuperado el 2015, de <http://www.samsung.com/mx/home/>
- Sarbo, J. D., & Yetzer, D. (2015). *Channel Marketer Report*. Obtenido de <http://channelmarketerreport.com/tag/marketing-development-funds/>
- Schoemaker, P. J., Krupp, S., & Howland, S. (2013). Strategic leadership: The essential skills. *Harvard Business Review*, 131-134.
- Siegel, J. (28 de Agosto de 2009). Grupo Bimbo. *Harvard Business School*. Boston, Massachusetts, Estados Unidos de América: Harvard Business School Publishing.
- Smith, S. (16 de Julio de 2015). North American Motion Sensors Market by Technology, by Product, by Application by Country - Analysis and Forecast to 2019. *PR Newswire US*.
- Soldatkin, A. P., Dzyadevych, S. V., Korpan, Y. I., Sergeyeva, T. A., Arkhypova, V. N., Biloivan, O. A., . . . A.V.El'skaya. (2013). Biosensors. A quarter of a century of R&D experience. *Biopolymers and Cell*, 2013. Vol. 29. N 3. P. 188-206.
- Sony Corporate. (2015). *Sony Corporate*. Recuperado el 2015, de <http://www.sony.net/>
- STMicroelectronics. (2015). *STMicroelectronics*. Recuperado el 2015, de <http://www.st.com/web/en/home.html>
- Thompson, A., & Strickland, A. (2003). *Administración estratégica*. México: McGraw-Hill.
- Treece, D. (2006). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfundation of (Long Run) enterprise performance. *Haas School Business*, 23.
- Turner, A. (2013). Biosensors: then and now. *Trends In Biotechnology*, Vol. 31 (3), pp. 119-20.
- Valdes, L. (1997). *Conocimiento es futuro*. México, D.F.: CONCAMIN.
- Venegas Martínez, F. (2008). *Riesgos financieros y económicos*. México, D.F.: Cengage.
- Wakamiya, N., Kawai, T., Murata, M., Yanagihara, K., Nozaki, M., & Fukunaga, S. (2009). A sensor network protocol for automatic meter reading in an apartment building. *Ad Hoc \$ Sensor Wireless Network*, Vol. 7, pp. 115-137.
- Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (2013). *Administración estratégica y política de negocios*. Bogotá: Pearson.

Wilmot, P. (2007). *Introduces Quantitative Finance*. London, Great Britain: John Wiley & Sons, Ltd.

Wood, L. (26 de Febrero de 2014). World Forecasts for the Sensors Market in Consumer Electronics to 2020: Touch, Image, Motion, Temperature, Position, Pressure. Dublín, Irlanda.

Wood, L. (24 de Junio de 2015). Asia Pacific Proximity Sensors Market Report 2015 - Growth, Trends And Forecasts 2014-2020. Dublín, Irlanda.

Wood, L. (12 de Junio de 2015). Europe Image Sensors Market - Growth, Trends And Forecasts. Dublín, Irlanda.

Wood, L. (24 de Junio de 2015). Latin America Image Sensors Market - Growth, Trends And Forecasts. Dublín, Irlanda.