

Universidad de Costa Rica
Sistema de Estudios de Posgrado

**Desarrollo del plan de crecimiento estratégico adyacente al
negocio central 2007–2010 para la fábrica de Intel en Costa Rica**

Trabajo final de graduación aceptado por la Comisión del Programa de Posgrado
en Administración y Dirección de Empresas, de la Universidad de Costa Rica,
como requisito parcial para optar al grado de magíster en Administración
y Dirección de Empresas con énfasis en Gerencia

Ing. Francisco Troyo Rodríguez
963028

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica
2008

DEDICATORIA

A mi esposa, Kariana, por el apoyo y la motivación que me brindaste durante todo este tiempo, por creer en mí y por estar siempre a mi lado. Eres mi vida.

A mis hijos, Mariana y Daniel, por ser mi inspiración y la razón por la que decidí emprender este viaje, por un mejor futuro.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, le doy gracias a Dios por todas las bendiciones recibidas a lo largo de mi vida, y por permitirme terminar este nuevo proyecto para el bien de mi familia.

A mis padres Jorge y Ana, y a mis hermanos Leonardo y Adriana, por su apoyo y consejos durante todo este tiempo, que me han fortalecido para lograr concluir satisfactoriamente este posgrado.

A la señora Marianela Urgellés y a los señores Max Ramírez y Gastón Suárez, por permitir la realización de este estudio en la fábrica de ensamble y prueba de Intel Costa Rica. Gracias por su asesoramiento y por el valioso tiempo que dedicaron para atenderme. Hago extensiva mi gratitud a todos los gerentes operacionales de la fábrica de ensamble y prueba, quienes colaboraron con información necesaria para el trabajo.

A los profesores MBA. Roque Rodríguez, profesor guía, y MBA. Gustavo Bado Zúñiga, profesor asesor, por su especial atención, asesoramiento y apoyo para la realización de este trabajo. Muchas gracias por sus aportes, por su tiempo y por sus sabios consejos.

Finalmente, agradezco a todos los compañeros, profesores y amigos que ayudaron a la realización de este proyecto.

¡Mil gracias a todos!

HOJA DE APROBACIÓN

Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Comisión del Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas, de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de magíster en Administración y Dirección de Empresas con énfasis en Gerencia.

Dr. Aníbal Barquero Chacón
Director Programa de Posgrado

MBA. Roque Rodríguez
Coordinador Área de Gerencia

MBA. Gustavo Bado Zúñiga
Profesor guía Área de Gerencia

MBA. Marianela Urgellés Batalla
Supervisora laboral

Ing. Francisco Troyo Rodríguez
Estudiante

TABLA DE CONTENIDO

Desarrollo del plan de crecimiento estratégico adyacente al negocio central 2007–2010
para la fábrica de Intel en Costa Rica.

Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	ii
Hoja de aprobación.....	iii
Tabla de contenido.....	iv
Índice de figuras.....	vi
Índice de gráficos.....	vii
Índice de cuadros.....	viii
Índice de siglas y abreviaturas.....	ix
Resumen.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I: Fundamentación teórica sobre crecimiento estratégico.....	18
1.1. Administración estratégica.....	19
1.1.1. <i>Concepto de estrategia</i>	19
1.1.2. <i>Formulación de estrategias</i>	21
1.1.3. <i>Beneficios de una estrategia bien definida</i>	25
1.2. Estrategias de crecimiento.....	26
1.2.1. <i>Crecimiento con base en el negocio central</i>	26
1.3. Ventajas competitivas.....	31
1.4. Mapas estratégicos.....	33
1.5. La herramienta de <i>benchmarking</i>	35
1.6. Administración del riesgo estratégico.....	37
CAPÍTULO II: Situación actual de la fábrica de Intel Costa Rica.....	40
2.1. Entorno corporativo y nacional.....	40
2.1.1. <i>Análisis del sector en un nivel global</i>	42
2.1.2. <i>Entorno nacional</i>	43
2.1.3. <i>Entorno corporativo</i>	45
2.2. Reseña histórica de Intel en Costa Rica.....	47
2.3. Misión, visión y organización.....	52
2.3.1. <i>Misión</i>	52
2.3.2. <i>Visión</i>	53
2.3.3. <i>Objetivos estratégicos</i>	54
2.3.4. <i>Valores</i>	56
2.3.5. <i>Organización</i>	57
2.4. Servicios ofrecidos.....	59
2.4.1. <i>Ventajas competitivas y valor agregado actual</i>	62

2.5. Estrategias de crecimiento anteriores.....	64
2.6. Clientes actuales internos para los servicios ofrecidos.....	66
2.6.1. <i>Percepción de los clientes de CR AT</i>	67
2.7. Requerimientos de CR AT.....	69
CAPÍTULO III: Análisis de CR AT.....	72
3.1. Análisis comparativo interno (<i>benchmarking</i>).....	72
3.2. Clientes internos actuales y potenciales.....	85
3.2.1. <i>Necesidades de los clientes actuales</i>	85
3.2.2. <i>Identificación de clientes potenciales</i>	87
3.2.3. <i>Necesidades de los clientes potenciales</i>	88
3.3. Análisis FODA.....	89
3.3.1. <i>Análisis interno de CR AT: fortalezas y debilidades</i>	90
3.3.2. <i>Análisis corporativo: oportunidades y amenazas</i>	95
CAPÍTULO IV: Propuesta para el plan de crecimiento de la fábrica de Intel en Costa Rica.....	103
4.1. Establecimiento de la estrategia de crecimiento 2007-2010 para CR AT.....	104
4.1.1. <i>Factores de diferenciación y valor agregado de la estrategia</i>	118
4.2. Principales retos y riesgos.....	120
4.2.1. <i>Recursos requeridos para implementar la estrategia</i>	123
4.3. Recomendaciones para la implementación de la estrategia.....	125
4.3.1. <i>Prioridades para la implementación</i>	126
CONCLUSIONES.....	130
BIBLIOGRAFÍA.....	133
ANEXO METODOLÓGICO.....	135
ANEXO COMPLEMENTARIO.....	142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1: Tipos de crecimiento adyacente con base en el negocio central.....	30
Figura #2: La creación de valor de una organización mediante el mapa estratégico.....	34
Figura #3: El modelo de ejecución de una estrategia.....	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico #1: Contribución de Intel en las exportaciones de Costa Rica.....	48
Gráfico #2: Costo comparativo de la electricidad por kWh por sitio.....	80

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro #1: Resumen de evaluación competitiva.....	84
Cuadro #2: Cuadro resumen del análisis FODA.....	102
Cuadro #3: Relación de las áreas de crecimiento con los objetivos.....	118
Cuadro #4: Resumen de la metodología de investigación.....	136
Cuadro #5: Ficha documental.....	142
Cuadro #6: Ficha de trabajo mixta.....	142
Cuadro #7: Guía informal para la entrevista no dirigida.....	143
Cuadro #8: Guía para la observación.....	144
Cuadro #9: Ficha resumen y comentario.....	144

ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

- ACE: Advanced Capacity Engineering / Ingeniería avanzada de producto
- AT: Assembly Test / Ensamble y prueba
- ATD: Assembly Test Development / Desarrollo de ensamble y prueba
- ATM: Assembly Test Manufacturing / Manufactura de ensamble y prueba
- ATTD-A: Assembly Test Technology Development - Automation / Automatización -
Desarrollo de tecnología de ensamble y prueba
- BE: Back End / Desarrollo interno
- BI: Burn In / Quemado
- CM: Coordination Meeting / Reunión de coordinación
- CMT: Combined Modular Tester / Equipo de prueba de combinado modular
- CR AT: Costa Rica Assembly Test / Costa Rica Ensamble y Prueba
- CR: Costa Rica
- EIWG: Engineering Improvement Working Group / Grupo de trabajo de mejoras de
ingeniería
- EMG: Enterprise Microprocessor Group / Grupo de microprocesadores para empresas
- FODA: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
- FSM: Fab Sort Manufacturing / Manufactura de fábrica y selección
- HVM: High Volume Manufacturing / Manufactura de alto volumen
- I/Q: Install-Qualify / Calificación-instalación
- IT: Information Technology / Tecnología de información
- LTD: Logic Technology Development / Desarrollo de tecnología lógica
- MPD: Microprocessor Product Development / Desarrollo de producto de
microprocesadores
- NPI: New Product Introduction / Introducción de nuevos productos
- OFG: Output Factory Guide / Guía de salida de la fábrica
- PC: Personal Computer / Computadora personal
- PDE: Product Development Engineering / Ingeniería de desarrollo de producto
- PDT: Product Development Team / Equipo de desarrollo de producto
- PE: Product Engineering / Ingeniería de product

PHI: Product Health Indicator / Indicador de salud de producto

PPV: Product Platform Validation / Validación de plataformas de productos

Procomer: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica

Q&R: Quality and Reliability / Calidad y confiabilidad

QRE: Quality and Reliability Engineering / Ingeniería de calidad y confiabilidad

SDM: Server Development Manufacturing / Manufactura y desarrollo para servidores

SIA: Semiconductor Industry Association / Asociación de la Industria de

Semiconductores

STTD: Sort Test Technology Development / Desarrollo de tecnologías de pruebas de clasificación

TD: Test Developers / Desarrolladores de pruebas

TIU: Test Interface Unit / Unidad de interfaz de prueba

TPWG: Test Program Working Group / Equipo de trabajo de programas de prueba

UPS: Uninterruptible Power Supply / Fuente de poder ininterrumpible

VF: Virtual Factory / Fábrica virtual

YIWG: Yield Improvement Working Group / Equipo de trabajo de mejora de rendimiento

RESUMEN

Troyo Rodríguez, Francisco

Desarrollo del plan de crecimiento estratégico adyacente al negocio central 2007–2010 para la fábrica de Intel en Costa Rica.

Trabajo final de graduación, Posgrado en Administración y Dirección de Empresas.

San José, C.R.:

F. Troyo R., 2008

144 h: 14 il., 15 refs.

El objetivo general de este proyecto consiste en plantear una propuesta estratégica de crecimiento adyacente al negocio central para la fábrica de ensamble y prueba de Intel Costa Rica en el periodo 2007–2010. Para ello se evaluará su situación, enfocando los servicios ofrecidos actualmente, los requerimientos de los clientes internos y las oportunidades de crecimiento.

La entidad analizada es la fábrica de ensamble y prueba de componentes electrónicos de Componentes Intel de Costa Rica. Esta fábrica brinda servicios a distintas unidades de negocios de Intel Corporation, empresa multinacional con sede en California, en Estados Unidos de América, dedicada a la innovación en el diseño, fabricación y comercialización de microprocesadores y otros componentes electrónicos a base de silicio.

Para alcanzar el objetivo propuesto, se desarrolla una investigación que se inicia con una indagación de tipo documental, la cual recopila y muestra la base teórica en los temas de administración estratégica, formulación de estrategias y crecimiento estratégico. También se profundiza en conocimientos en el área de competencia y ventaja competitivas según Michael Porter, y en los temas de mapas estratégicos, “*benchmarking*” y administración del riesgo estratégico.

Posteriormente se realiza una descripción de Intel y de Costa Rica Ensamble y Prueba, para determinar qué papel desempeña en su entorno global, en su desarrollo en el ámbito nacional y dentro de la Corporación. Además, se dan a conocer los detalles de su cultura enunciada (misión, visión, valores y objetivos), su organización y los servicios que ofrece en la actualidad a la Corporación Intel, así como las estrategias de crecimiento utilizadas anteriormente, la evaluación de los clientes actuales internos y los requerimientos actuales de Costa Rica Ensamble y Prueba en perspectiva con su rol hacia la Corporación.

Con base en este diagnóstico, se efectúa un análisis comparativo interno y un análisis sobre posibles clientes futuros y sus necesidades, que sirva de base para identificar oportunidades. Así mismo, se realiza el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades o carencias y amenazas (análisis FODA) para la fábrica y los grupos que la componen.

Finalmente, se plantea una propuesta para el plan estratégico de crecimiento de la fábrica de Intel Costa Rica, alineada con la misión, visión y objetivos estratégicos de Intel Costa Rica y de la Corporación. Dicha propuesta considera los retos y riesgos de poder implementarla, así como una serie de recomendaciones finales y prioridades para esa implementación por parte de los líderes de Costa Rica Ensamble y Prueba.

Palabras claves: CRECIMIENTO ESTRATÉGICO, ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA, ESTRATEGIAS, COMPETENCIA, VENTAJA COMPETITIVA, *BENCHMARKING*, ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO, CULTURA ENUNCIADA, ANÁLISIS INTERNO, ANÁLISIS FODA.

Director de la investigación:
MBA. Roque Rodríguez

Unidad académica:
Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas
Sistema de Estudios de Posgrado

INTRODUCCIÓN

La tecnología juega un papel cada día más importante en el mundo, por cuanto facilita las labores de las empresas y los individuos para tareas tan diversas como productividad, diseño, comunicación, organización, control y entretenimiento. Todo esto, a su vez, contribuye al desarrollo económico de las empresas y de los países en que estas se alojan.

De esta manera, las empresas desarrolladoras y proveedoras de los equipos y el “*software*” (los programas de cómputo) que hacen esto posible, deben mantenerse siempre delante de los nuevos requerimientos. La palabra clave en este negocio es la innovación, desde los procesos productivos y la tecnología en desarrollo hasta los asuntos de soporte al negocio central.

La globalización ha hecho que cada vez se puedan descentralizar más las operaciones de las grandes corporaciones que contribuyen en innovación. Así, es más común cada día ver empresas instalándose en países que ofrezcan las mejores condiciones para algún negocio en particular. Esto implica que existirá competencia, en el país, para atraer las inversiones y las mejores empresas; e interna o corporativamente, para trasladar tareas específicas de trabajo hacia donde existan las condiciones más favorables.

En Costa Rica, oportunidades como estas han culminado con la apertura de importantes empresas, como lo es el caso de Intel. Esto le ha generado al país importantes fuentes de trabajo, así como un considerable aporte en cuanto a la economía.

Intel es el líder mundial en innovación en silicio (semiconductores), y desarrolla tecnologías, productos e iniciativas para mejorar continuamente la manera en que las personas viven y trabajan. En el ámbito internacional, Intel es más reconocido por sus microprocesadores, pero la gama de sus productos va mucho más lejos. En Costa Rica, Intel opera desde 1998.

Costa Rica es casa del único lugar de producción de Intel en América Latina, el cual específicamente es un sitio de manufactura de ensamble y prueba (ATM, por sus siglas en inglés). Aquí se ensamblan y prueban los microprocesadores y sus componentes complementarios (llamados “*chipsets*” en inglés), se desarrollan productos y se brinda soporte al cliente, donde el foco principal en Costa Rica son los microprocesadores para servidores. Además, se cuenta con un moderno centro de distribución y con una función organizativa poderosa que apoya a varios grupos de negocios, como Finanzas, Materiales, Planeamiento, Tecnología de Información (IT, por sus siglas en inglés), y Servicios para Empleados. El Centro de Servicios Compartidos de Finanzas es responsable de las transacciones financieras de Intel mundialmente, y el Centro de Servicio Global de IT provee soporte técnico excepcional a los clientes internos.

Como en toda corporación global, en Intel cada fábrica compite con las otras para hospedar distintas operaciones corporativas, tanto en el área productiva como en las áreas de soporte al negocio y administrativas mencionadas anteriormente. Por lo tanto, cada fábrica debe generar su plan estratégico de crecimiento y promocionarse en aras de lograr atraer inversión y servicios diversos.

Para lograr esto, la fábrica de Intel Costa Rica dispone de los mejores niveles de seguridad en las operaciones y de excepcional calidad en todos los procesos, tal y como lo hacen los restantes sitios en el mundo. Adicionalmente, debe ofrecer valor agregado a la Corporación, para lograr convencer a las distintas divisiones y organizaciones internas de que Costa Rica es su mejor opción. Se quiere traer más servicios compartidos, más funciones corporativas, mayor volumen de producción y más servicios de ingeniería, para que operen desde Costa Rica.

Es necesario diferenciar la fábrica de Intel Costa Rica mediante actividades de ingeniería que proporcionen un valor agregado a la fábrica. Estas actividades incluyen el liderazgo en administración de proyectos, mejora en el soporte al desarrollo interno o BE (por sus siglas en inglés, “*back end*”) para productos para servidores, y el desarrollo de expertos y líderes técnicos en diversas áreas, como desarrollo de módulos de ensamble y prueba o

AT (en inglés “*assembly and test*”), ingeniería de producto o PE (en inglés “*product engineering*”), ingeniería de calidad y confiabilidad o QRE (“*quality and reliability engineering*”, en inglés) para procesos y productos, y diseño de circuitos para productos de múltiples núcleos, entre otras.

De esta manera, el presente proyecto de graduación tiene por finalidad el análisis de los requerimientos de la Corporación y el diagnóstico de las operaciones en la fábrica de Ensamble y Prueba de Costa Rica, el análisis del contexto de las condiciones del país y el análisis comparativo “*benchmarking*” con las otras plantas de Intel, para culminar con el desarrollo de las recomendaciones para el plan estratégico de crecimiento de la fábrica.

En cuanto a las metas del proyecto, se desea identificar con claridad qué es Costa Rica Ensamble y Prueba, o CR AT (*Costa Rica Assembly and Test*), y cuál es su negocio principal. Esto es esencial como punto de partida, para luego determinar qué tiene CR AT para ofrecer a los distintos clientes internos y en qué se diferencia en la actualidad. Básicamente, se busca comprender cómo se puede transformar esa oferta en estándares para CR AT.

Posteriormente, se analizará quiénes son los clientes de CR AT y qué esperan de la organización, con el fin de ubicar las oportunidades de crecimiento, tanto con clientes actuales como con nuevos clientes. Por último, se requiere entender los retos y cambios que se requerirán para el crecimiento de la fábrica.

Con toda esta información, se podrá desarrollar el plan estratégico de crecimiento para CR AT. Este documento servirá como guía interna para el crecimiento planificado.

El interés profesional en el tema reside en poder aportar en la elaboración de una estrategia de crecimiento real, que se utilizará en la fábrica de CR AT, contribuyendo con los conocimientos y métodos de análisis adquiridos a lo largo del programa de maestría. Además, el impacto del análisis por realizar, sus conclusiones y documentación serán de mucho provecho para la fábrica. En otras palabras, este proyecto permite el aporte

mediante la ejecución de funciones gerenciales de importancia, y contribuye profesionalmente en lo que respecta a proyección dentro de la empresa.

Como colaborador de CR AT, Intel Costa Rica se ha perfilado como la mejor opción para realizar el presente proyecto de graduación, debido a la facilidad en el acceso a la información, dada esta condición, y a una mejor comprensión del negocio adquirida mediante la experiencia laboral. Asimismo, con la influencia que tiene una empresa multinacional líder en innovación, de la magnitud de Intel, en el área tecnológica mundial, se presenta como muy atractiva para efectuar un proyecto con estas características.

El alcance del presente proyecto de graduación radica en diagnosticar y analizar la fábrica y sus oportunidades, para posteriormente generar un plan de crecimiento para CR AT. Esto implica que la fase inicial del proyecto es de carácter investigativo, y después se desarrollan fases analíticas dirigidas a obtener recomendaciones que incidan en el plan estratégico por desarrollar.

El estudio se limita a aportar en diagnóstico, análisis y recomendaciones para la elaboración del plan estratégico de crecimiento, de forma que el proyecto no pretende abarcar la etapa de implementación del plan. La etapa de investigación se ha llevado a cabo mediante entrevistas a las personas encargadas de diversas áreas de enfoque en la fábrica, y revisando la documentación existente. El proyecto culmina con las recomendaciones pertinentes, las cuales formarán parte del plan final de CR AT.

Esta práctica profesional brindará a Intel Costa Rica una correcta percepción de su situación interna, en un momento de grandes cambios. Por ejemplo, la unión de las fábricas de microprocesadores y de chipsets en una sola para Costa Rica, así como la determinación de las plataformas y productos por soportar en los próximos años para cada fábrica, y la construcción de nuevos sitios en otros países, han generado la necesidad de este nuevo plan estratégico.

Las recomendaciones derivadas de este proyecto pretenden colaborar en la generación de ventajas competitivas sobre otras fábricas de Intel en el mundo, con el propósito de atraer nuevos proyectos y servicios internos que rodean el negocio principal.

CAPÍTULO I: Fundamentación teórica sobre crecimiento estratégico

La fábrica de ensamble y prueba de Intel en nuestro país está iniciando un proceso de planificación estratégica con el objetivo de atraer más operaciones corporativas hacia Costa Rica. Esta situación implica varios conceptos, como estrategia competitiva, sostenibilidad y crecimiento, entre otros.

Se empezará por profundizar en el tema de administración estratégica, donde se verán los conceptos de estrategia planteados por distintos autores, así como los factores que se deben considerar para la formulación de una estrategia, y las ventajas que otorga el contar con una estrategia bien definida.

Seguidamente, se analizará la perspectiva de Chris Zook para el crecimiento estratégico, la cual gira en torno al tema del crecimiento con base en el negocio central. También se requerirá de conocimientos en el área de competencia y ventaja competitiva según Michael Porter, para poder enfocar el crecimiento en el sentido que más favorezca a la fábrica.

El tema de mapas estratégicos servirá para entender los enlaces entre los activos intangibles de la fábrica y la creación de valor, con el fin de que la estrategia por plantear pueda implementarse de forma que asegure la creación de valor de manera sostenible. No se pretende crear un mapa estratégico de la fábrica de Intel en Costa Rica, pero esta teoría sí posibilitará identificar áreas sensibles acerca de la creación de valor.

El “*benchmarking*” servirá también como herramienta para identificar y explotar ventajas respecto a las otras opciones que tiene la Corporación para sus negocios, por lo cual se estudiará como parte del contenido teórico. Finalmente, la administración del riesgo estratégico servirá de preparación para la eventual puesta en marcha de la estrategia que se desarrollará como parte del presente estudio.

1.1. Administración estratégica

Con frecuencia se escucha el concepto de planificación estratégica o administración estratégica. En primera instancia, se requiere entender esta terminología para poder orientar correctamente este estudio.

Según Thompson (2004, pg. 6), la administración estratégica “*se refiere al proceso administrativo de crear una visión estratégica, establecer los objetivos y formular una estrategia, así como implantar y ejecutar dicha estrategia, y después, con el transcurso del tiempo, inicial cualesquiera ajustes correctivos en la visión, los objetivos la estrategia, o su ejecución para que parezcan adecuados*”. Por consiguiente, la administración estratégica abarca el proceso de planeamiento y formulación, así como de ejecución, retroalimentación y control, típicos en el ciclo de procesos. En general, cuanto mejor concebida esté la estrategia y mejor se ejecute, más probabilidades habrá de que la empresa u organización tenga un desempeño sólido con buenas prácticas de negocios.

El presente proyecto de graduación se centrará en las primeras etapas antes citadas, y culminará con la definición de la estrategia de crecimiento para la fábrica de Intel en Costa Rica. Esta, como es natural, debe estar ligada a la estrategia corporativa y a la cultura corporativa. A pesar de este enfoque, no debe perderse de perspectiva que la puesta en práctica y la ejecución de la estrategia son esenciales en el éxito de una empresa, y se vinculan fuertemente con la formulación de la estrategia, al plantear esta el plan de acción o modelo de cómo se harán los negocios, y al promover en este sentido la coordinación de todos los departamentos de la empresa de modo compatible.

1.1.1. Concepto de estrategia

En general, una estrategia es la forma en que una empresa u organización pretende lograr sus metas futuras; es decir, abarca todas las actividades críticas de una empresa y ofrece

un criterio de unidad, dirección y propósito. De esta manera, se puede pensar en distintos tipos de estrategias, como por ejemplo las estrategias empresariales, las competitivas, las cuantitativas y las cualitativas, entre otras, según el ámbito de las metas a las cuales hagan referencia.

Para Thompson (2004, pg. 3), la estrategia de una empresa consiste en *“una combinación de movimientos competitivos y enfoques de los negocios que los administradores utilizan para satisfacer a los clientes, competir con éxito y lograr los objetivos de la organización”*. Esta satisfacción de los clientes, el éxito competitivo y el logro de objetivos, se entienden como las metas de la organización.

Por otro lado, según Marín y Montiel (1992, pgs. 38-43), cualquier definición de estrategia debe incluir seis dimensiones críticas:

- La primera de ellas alude a la estrategia como pauta coherente, unificante e integradora de las decisiones, y como pauta de decisiones que sigue una empresa, de carácter proactivo y consciente.
- La segunda se refiere a la estrategia como medio para establecer objetivos a largo plazo, programas de acción y prioridades al distribuir los recursos. Esto se debe interpretar como el planteamiento de objetivos estables, pero que se pueden ir afinando según la revisión continua de las acciones estratégicas de corto plazo. Al final, esta segunda dimensión sugiere que debe existir concordancia entre los objetivos, programas estratégicos y la asignación de recursos (humanos, financieros, tecnológicos y físicos).
- En tercer lugar, Marín y Montiel señalan la estrategia como definición del ámbito en que competirá la empresa. Con base en este entorno se plantea la estrategia en cuanto a crecimiento, diversificación y desposeimiento, la cual debe involucrar la segmentación apropiada de la empresa.

- En cuarto lugar se ubica la estrategia como respuesta a las oportunidades y amenazas externas, y a las fortalezas y debilidades internas, para alcanzar la ventaja competitiva. Esto sugiere que el propósito básico de la estrategia es alcanzar una ventaja sobre los competidores claves, sostenible a largo plazo, mediante la concordancia viable entre el ambiente externo de la empresa y sus capacidades internas. Incluso, esta perspectiva implica la adaptación de la empresa a las tendencias favorables o desfavorables de la industria.
- La quinta es la estrategia como sistema lógico para diferenciar las tareas gerenciales en los niveles corporativo, empresarial y funcional, donde el primer nivel se refiere a las tareas de mayor alcance (como la misión global), el segundo a la posición competitiva de cada unidad empresarial, y el tercero a áreas funcionales claves, como finanzas, recursos humanos, tecnología, mercadeo, logística, etc.
- Finalmente, la sexta corresponde a la estrategia como expresión de los beneficios, económicos y no económicos, que la empresa pretende dar a los grupos de interés (“*stakeholders*”, en inglés). En el contexto, se refiere a los “*stakeholders*” como los empleados, accionistas, gerentes, clientes, proveedores, acreedores, comunidades y Gobierno.

Michael Porter (1982, pg. 13) añade que la estrategia se puede desarrollar explícitamente mediante un proceso de planificación, o se puede originar en forma implícita a través de la actividad agregada de los diferentes departamentos funcionales de la empresa. Es decir, toda empresa tiene una estrategia, ya sea explícita o implícita.

1.1.2. Formulación de estrategias

Marín y Montiel (1992, pgs. 44-45) plantean que la estrategia resulta de tres procesos diferentes:

- Los procesos cognoscitivos de los individuos, que comprenden el ambiente externo y las capacidades internas de la empresa.
- Los procesos sociales y organizativos, que contribuyen a las comunicaciones internas y al desarrollo del consenso.
- Los procesos políticos, que afectan la creación, retención o transferencia del poder dentro de la organización.

Dentro de su esquema de cinco tareas para la administración estratégica, Thompson (2004, cap. 2) indica que las primeras tres tareas corresponden al proceso de formulación de estrategias. Estos tres pasos se pueden resumir de la siguiente forma:

A. Desarrollo de una visión estratégica y una misión

Se refiere al planteamiento, por parte de la administración, de cuáles necesidades del cliente se debe esforzar en satisfacer, cuáles actividades de negocios se debe buscar, qué tipo de posición de mercado a largo plazo se desea tener en relación con los competidores, y qué clase de compañía se desea dirigir. Implica definir la dirección que debe tomar la empresa para tener éxito.

Por lo tanto, la visión estratégica debe contener tres elementos:

- La declaración de la misión, que defina en qué negocios se está actualmente y exprese la identidad de la empresa. No se debe orientar hacia la obtención de utilidades. Debe incluir las necesidades del cliente (o qué se está tratando de satisfacer), los grupos de clientes (o a quién se está tratando de satisfacer), y las actividades, tecnologías y capacidades de la empresa (o cómo se va a ocupar la empresa de crear y suministrar valor a los clientes y satisfacer sus necesidades).
- La declaración de la visión, que es la selección del curso a largo plazo para la empresa, con base en la misión, e indica la ruta estratégica que debe recorrer. La

visión debe tener un horizonte de cinco años o más, y debe considerar los cambios en los mercados en los que se involucra, cuáles nuevas necesidades se pueden abarcar, en qué nuevos clientes o segmentos se puede enfocar, en qué nuevos mercados geográficos se puede incursionar, cómo debe ser la estructura de la empresa en los próximos cinco años y en qué tipo de empresa se desea convertir.

- Una comunicación de la visión estratégica en términos claros, que propicien el compromiso de la organización. La comunicación de la visión estratégica es casi tan importante como el establecimiento de la dirección a largo plazo de la organización, ya que las personas deben estar comprometidas con ella y se debe minimizar la resistencia a la nueva visión o al cambio.

Cabe destacar la diferencia entre una visión estratégica y la declaración de la misión. La primera consiste en saber “hacia dónde vamos”, y la segunda en definir “quiénes somos y qué hacemos”.

B. Establecimiento de objetivos

Como lo destaca Thompson (2004, pg. 43), los objetivos “*representan un compromiso de la administración con el logro de tareas de desempeño específicas dentro de un lapso de tiempo específico: exigen resultados que se vinculen de manera directa con la visión estratégica y los valores fundamentales de la compañía*”.

Estos deben ser cuantificables y deben incluir un límite de tiempo para lograrlos; es decir, deben señalar cuánto de qué clase de desempeño y para cuándo. Se deben abarcar áreas de desempeño claves, tales como el desempeño financiero y el desempeño estratégico.

Además, los objetivos indican el propósito estratégico, el cual se puede visualizar como un objetivo general que usualmente toma un largo tiempo alcanzar. Algunos de los objetivos deben ser de gran alcance y otros de corto alcance, desde la perspectiva temporal, y son necesarios en todos los niveles organizativos.

C. Creación de una estrategia

La estrategia en este punto brindará a la administración las respuestas a las preguntas de cómo alcanzar los objetivos y cómo perseguir la misión y la visión estratégica. Por consiguiente, la estrategia constituye el modelo de negocios de la administración para producir una buena rentabilidad y buenos resultados de negocios. Esta estrategia evoluciona a través del tiempo y surge de un patrón de acciones ya iniciadas, de los planes que los administradores tienen para realizar movimientos novedosos, y de la necesidad presente de reaccionar ante desarrollos nuevos e imprevistos.

Thompson (2004, pgs. 52-59) también divide la estrategia de una empresa en varios niveles:

- Estrategia corporativa: la forma en la cual una compañía diversificada pretende establecer posiciones de negocios en diferentes industrias, así como las acciones y los enfoques empleados para mejorar el desempeño del grupo de negocios hacia los cuales se ha diversificado. Es el plan de acción para una empresa diversificada.
- Estrategias de negocios: las acciones y los enfoques creados por la administración con el fin de producir un desempeño exitoso en una línea de negocios específica. Como aspecto fundamental, estas estrategias deben desarrollar una posición competitiva más poderosa a largo plazo.
- Estrategias funcionales: constituyen el plan de acción para manejar una actividad funcional o un proceso importante dentro de un negocio, como investigación y desarrollo, producción, finanzas, logística, etc.
- Estrategias de operación: formas de administrar las unidades organizacionales de primera línea dentro de un negocio, y la manera de desempeñar estratégicamente tareas de operación significativas.

En general, para crear una estrategia se deben contemplar factores modeladores, tales como la sociedad, factores políticos, factores reguladores, de la ciudadanía, condiciones competitivas, atractivo general de la industria, oportunidades de mercado, amenazas externas para la compañía, fortaleza de los recursos, habilidades competitivas de la compañía, ambiciones de los administradores, y la influencia de los valores compartidos y de la cultura de la compañía sobre la estrategia.

1.1.3. Beneficios de una estrategia bien definida

Thompson (2004, pg. 29) resume de la siguiente manera los beneficios de contar con una estrategia bien definida y poseer una administración consciente de la estrategia:

1. Proporciona a toda la organización una mejor guía sobre el punto decisivo de “qué es lo que estamos tratando de hacer y de lograr”.
2. Hace que los administradores estén más alerta al cambio, a las nuevas oportunidades y a los desarrollos amenazadores.
3. Ayuda a unificar la organización.
4. Crea un punto de vista administrativo más proactivo.
5. Promueve el desarrollo de un modelo de negocio en constante evolución, capaz de producir un éxito final sostenido para la empresa.
6. Proporciona a los administradores un fundamento para evaluar solicitudes presupuestarias rivales (justifica los recursos para áreas alineadas con la estrategia y que produzcan resultados).

En conclusión, las estrategias son claves para un mejor desempeño a largo plazo.

El plan estratégico de una empresa es un conjunto de estrategias ideadas por diversos administradores de distintos niveles en la organización. Por esto, el proceso de crear la estrategia debe originarse más de arriba hacia abajo que en el otro sentido. Antes de crear una buena estrategia, los administradores de nivel inferior deben comprender la dirección a largo plazo y las estrategias de nivel superior de la empresa.

Se debe tomar en cuenta que los mismos conceptos y técnicas para el desarrollo de estrategias y ventajas competitivas, son conocidos y aplicados por todos competidores. Por ello, la diferencia en el nivel de éxito puede residir en la minuciosidad relativa y la autodisciplina con que se desarrollan y ejecutan las estrategias.

1.2. Estrategias de crecimiento

El crecimiento exitoso de las empresas es cada día más difícil de conseguir, incluso en tiempos de prosperidad económica. Razones como el cambiante mundo en que se desarrollan los negocios y la alta rotación de los empleados claves, han aportado a esta dificultad de crecer y de mantener el enfoque correcto para lograrlo.

1.2.1. Crecimiento con base en el negocio central

Para Chris Zook y James Allen, en su libro *“Profit from the core”* (2001, cap. 1), la mayoría de las estrategias de crecimiento fallan porque se diversifican de manera equivocada del negocio central. La estrategia de crecimiento expuesta por estos autores representa un llamado a regresar a lo básico en cuanto a la definición de estrategias. Según afirman, *“la fundación del crecimiento rentable y sostenido es una definición clara del negocio central de la empresa”*. Para esto, plantean dos perspectivas: de afuera hacia adentro (desde el punto de vista del mundo externo, con los límites definidos por la economía de los mercados) y de adentro hacia fuera (desde el punto de vista de aquellos

adentro de la empresa, con los límites definidos por el negocio central). Es importante destacar que, sin importar cuál de las dos perspectivas se utilice, se deben trazar límites para el negocio central.

Como vemos, es de suma importancia comenzar por identificar correctamente el negocio central. Algunas veces, por querer crecer rápidamente se diversifica sin justificación u orientación aparente, lo cual termina por debilitar el verdadero negocio central, con consecuencias algunas veces desastrosas para la empresa, organización o administración. Para complementar esta idea, Zook y Allen (2001, cap. 1) definen el negocio central de una empresa como *“el conjunto de productos, capacidades, clientes, canales y geografías que definen la esencia de lo que una empresa es o aspira ser para hacer crecer sus ingresos de una forma rentable y sostenible”*.

Para poder definir el negocio central de una empresa, se deben considerar los siguientes factores:

- Quiénes son los clientes más rentables potencialmente.
- Cuáles son las capacidades más estratégicas y diferenciadas que posee la empresa.
- Cuáles son las ofertas de productos o servicios más críticas para la empresa.
- Cuáles son los canales más importantes.
- Qué activos estratégicos y críticos se pueden identificar adicionalmente que contribuyan a los puntos anteriores.

Lo recomendable es construir primero poder de mercados e influencia en el negocio central o en algún segmento del negocio central, luego expandirse en negocios adyacentes que sean lógicos y refuercen el negocio central, y finalmente modificar o

redefinir el negocio central según sea necesario en respuesta a la turbulencia en la industria.

Quizás lo más complejo sea definir de manera correcta los negocios adyacentes. Una de las formas más comunes es relacionar las semejanzas del cliente con las del producto, de modo que se puedan desarrollar nuevos productos según el creciente conocimiento del cliente. También es común aprovechar la lealtad de los clientes del negocio central y expandirse en el mercado de aquello que los clientes necesitan. A la hora de elegir el negocio adyacente en que se desea crecer, se deben considerar diversos factores, entre ellos el fortalecimiento del negocio central, el valor agregado a los clientes del negocio central, y la protección del negocio central con respecto a los competidores.

Zook y Allen (2001, cap. 3) también han identificado algunos errores de estrategias comunes de crecimiento:

- Expandirse hacia una posición atrincherada. Consiste en buscar un área de mercado en la cual se tienen bajas probabilidades de adquirir liderazgo o poder de mercado, y que eventualmente terminan absorbiendo recursos del negocio central y limitando el crecimiento de la empresa en otras áreas.
- Sobreestimación de la fuente de rentabilidad. La probabilidad de tener éxito en el crecimiento aumenta al buscar fuentes de rentabilidad profundas, y no enfocándose sobre algunas que no lo son.
- Agrupamientos falsos. Se debe tener cuidado con las empresas que desean ser un “*one-stop-shop*” (tienda que ofrece todo en un solo lugar). Esto frecuentemente es reflejo de un negocio central con límites muy amplios.
- Invasores de frentes no esperados. Esto sucede cuando la empresa se aventura en mercados que le son nuevos e inexplorados. Es necesario tener familiaridad con el negocio adyacente que se desea expandir.

Es importante resaltar la necesidad de redefinir el negocio central según las características cambiantes del mercado. Muchas veces el problema es el abuso sobre el negocio central, combinado con la incapacidad de ver nuevos mercados emergentes y posibilidades.

De igual manera, en la segunda obra de Chris Zook considerada en este estudio, titulada “*Beyond the core*” (2004, cap. 1), este autor profundiza en el tema de expandirse en negocios adyacentes al central y define tres características de las estrategias de crecimiento en este tipo de negocios:

- Usualmente son de tamaño significativo, o pueden llevar a una serie de movimientos en negocios adyacentes que generen un crecimiento sustancial.
- Se construyen sobre un negocio central sólido y están ligadas a este. Esto implica que los negocios adyacentes deban obtener fuerzas del negocio central y, al mismo tiempo, reforzarlo o protegerlo.
- Son un paso al más allá, estirando algunas veces los límites del negocio central, y una aceleración del riesgo respecto a las estrategias típicas de crecimiento orgánico.

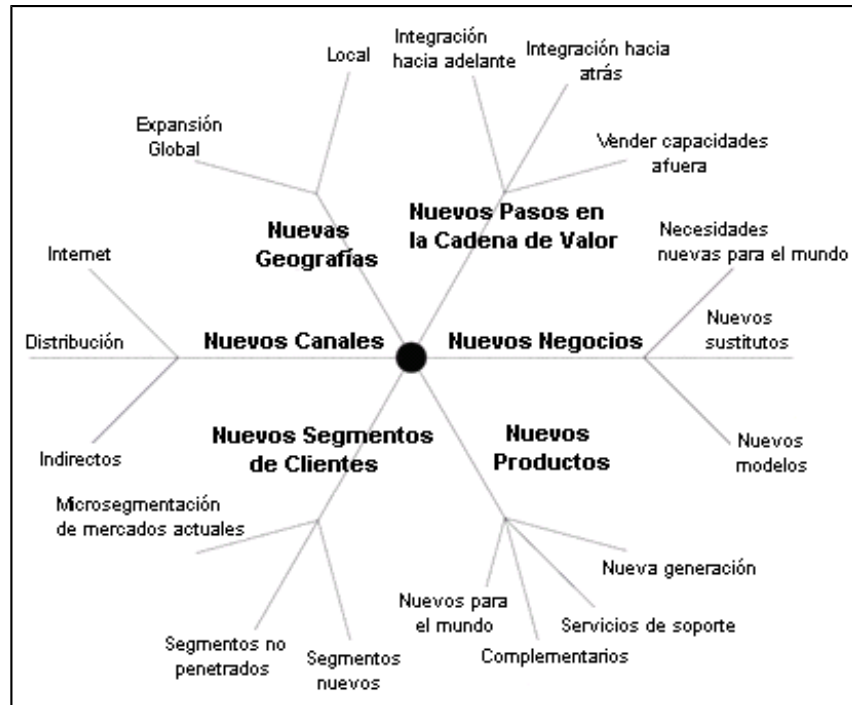


Figura #1: Tipos de crecimiento adyacente con base en el negocio central¹

Esto refuerza el concepto de que únicamente un negocio central sólido tiene el potencial para crecer sobre negocios adyacentes. Además, el mejor lugar para buscar oportunidades de negocios adyacentes lo constituyen los clientes más fuertes, y si se encuentra una fórmula repetible, se debe aprovechar para generar beneficios económicos y competitivos fuertes en su aplicación repetitiva.

Finalmente, Zook (2004, cap. 3) enumera tres factores de éxito en la expansión de negocios adyacentes:

- Los mejores negocios adyacentes se construyen sobre los negocios centrales más sólidos y los refuerzan, especialmente en el caso de empresas diversificadas, que poseen más de un negocio central.

¹ •Zook, C. (2004). *Beyond the core – Expand your market without abandoning your roots* [On-line]. Boston, MA: Bain & Company, Inc. Cap. 1.

- Los negocios adyacentes se deben dirigir hacia las fuentes de rentabilidad más robustas, con el fin de evitar que la inversión y el enfoque de crecimiento no puedan ser retribuidos por agotamiento de rentabilidad de la fuente.
- Se debe insistir en el potencial de economías de liderazgo. Si no se posee el potencial para lograr la economía equivalente al líder en el negocio adyacente, se puede llegar a estar constantemente en desventaja de inversión o en casos de menor retorno sobre una inversión equivalente.

En resumen, existe un alto potencial de generar valor con base en movimientos bien ejecutados que empujen los límites de un negocio central fuerte. Ninguna empresa que haya decidido detener su crecimiento, ha podido mantener la excelencia con el tiempo.

1.3. Ventajas competitivas

Michael Porter (1982, pg. 55) describe la estrategia competitiva como *“el emprender acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible en un sector industrial, para enfrentarse con éxito a las cinco fuerzas competitivas y obtener así un rendimiento superior sobre la inversión para la empresa”*. Entonces, la estrategia competitiva se enfoca en establecer una posición rentable y sostenible contra las fuerzas que determinan la competencia de la industria.

En cuanto a la formulación de una estrategia competitiva, Porter (1982, pg. 18) apunta que esta *“involucra la consideración de cuatro factores clave que determinan los límites de lo que una compañía puede lograr con éxito”*, los cuales resume de la siguiente forma:

- Fortalezas y debilidades de la empresa. Son el perfil de activos y habilidades en relación con los competidores, incluyendo recursos financieros, posición tecnológica, identificación de marcas, etc.

- Oportunidades y riesgos del sector industrial (económicos y técnicos). Definen el ambiente competitivo.
- Valores personales de los ejecutivos clave. Son las motivaciones y necesidades de los directivos claves, que deben implantarse en los valores propios de la organización y en la estrategia elegida.
- Expectativas sociales de más amplitud. Se refieren al impacto, sobre la compañía, de factores tales como política gubernamental, intereses sociales, costumbres y otros.

Así, para la formulación de una estrategia que genere una ventaja competitiva, se debe considerar el sector del mercado donde se encuentra posicionada la empresa actualmente (estrategia actual, suposiciones implícitas), el entorno (análisis de la industria, análisis del competidor, análisis social, fortalezas y debilidades propias) y la definición sobre lo que debería estar haciendo la empresa (análisis de los supuestos y de la estrategia, alternativas estratégicas y elección de la estrategia más adecuada).

Para el análisis del competidor, se deben considerar áreas como productos, distribución, comercialización y ventas, operaciones, investigación e ingeniería, costos generales, estructura financiera, organización, habilidad directiva y cartera empresarial, entre otras.

En general, las fuerzas que mueven la competencia son la rivalidad entre los competidores actuales (número de competidores, nivel de diferenciación, diversidad de competidores, barreras de salida, etc.), los competidores potenciales (amenaza de nuevos ingresos, barreras para el ingreso como economías de escala, diferenciación de productos, costos cambiantes, canales de distribución, política gubernamental), los productos sustitutos, los compradores (poder negociador de los clientes) y los proveedores (poder negociador de los proveedores), todos estos aplicables al caso en estudio.

Algunas estrategias genéricas que, según Porter (1982, pg. 56-61), con el paso del tiempo han demostrado ser exitosas para enfrentarse a estas cinco fuerzas competitivas, son:

- Liderazgo total en costos. Se relaciona con la curva de experiencia. Se trata de lograr el liderazgo total en costos mediante un conjunto de políticas orientadas hacia ese objetivo básico. Esto hace que la empresa tenga mayores rendimientos o pueda competir con precios más bajos hacia el cliente, aun por debajo del punto en que los competidores han perdido su utilidad. Suele requerir una elevada participación en el mercado o el acceso favorable a materias primas.
- Diferenciación. El objetivo es crear algo que sea percibido en el mercado como único. Incluye métodos de diseño o imagen de marca, tecnología, servicio al cliente, cadena de distribuidores, características muy particulares u otros.
- Enfoque o alta segmentación. Consiste en enfocarse en un grupo de compradores en particular, en un segmento de la línea del producto, o en un mercado geográfico.

En resumen, para competir exitosamente, la estrategia elegida debe implicar acciones para enfrentarse a las cinco fuerzas competitivas y generar una rentabilidad sostenible, con el fin de que la balanza se incline a favor de una empresa u organización.

1.4. Mapas estratégicos

Kaplan y Norton (2004, cap. 1) aseveran que *“si los activos intangibles de una empresa representan más del 75% de su valor, entonces la formulación y ejecución de su estrategia deben hacer referencia explícita a la movilización y alineación de los activos intangibles”*.

El cuadro de mando integral propone cuatro niveles o perspectivas para evaluar el desempeño de una organización: el nivel financiero, el del cliente, el interno y el de

aprendizaje y crecimiento. Puede mejorar la medición de los activos intangibles y su aplicación en la consecución de una estrategia determinada. Sin embargo, hay una relación de “causa y efecto” entre las cuatro perspectivas que el cuadro de mando integral no permite ver. Para esto, Kaplan y Norton (2004, cap. 1) han propuesto los mapas estratégicos, con el objetivo de mostrar una representación general de estos enlaces. La figura #2 contiene un esquema básico de mapa estratégico.

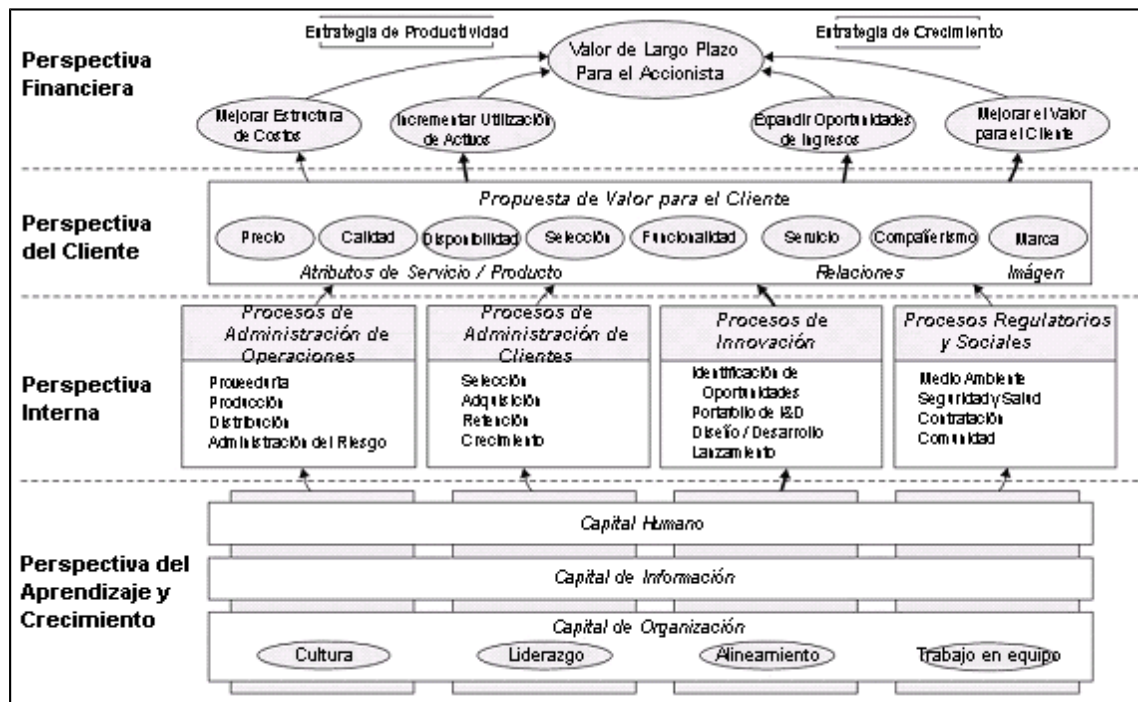


Figura #2: La creación de valor de una organización mediante el mapa estratégico²

Este esquema agrega un segundo nivel de detalle, que muestra la dinámica basada en el tiempo de una estrategia, así como un nivel de detalle que mejora la claridad y el enfoque.

Hay una serie de principios en los cuales se fundamentan los mapas estratégicos:

² •Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2004). *Strategy Maps – Converting intangible assets into tangible outcomes* [On-line]. Boston, MA: Harvard Business School Publishing Corporation. Cap. 1.

- La estrategia equilibra fuerzas contradictorias. Se refiere al equilibrio entre el objetivo financiero de corto plazo de reducir costos y el objetivo de largo plazo de crecimiento de los ingresos rentables mediante la inversión en activos intangibles.
- La estrategia se basa en una propuesta de valor diferenciada para el cliente. La satisfacción del cliente es la fuente de generación de valor sostenible (incluye las propuestas de costos bajos totales, liderazgo de productos y soluciones completas para los clientes, entre otras).
- El valor se genera mediante procesos internos de negocios. Tanto el cuadro de mando integral como los mapas estratégicos, muestran las perspectivas financieras y del cliente como los resultados de una serie de acciones en los procesos internos de negocios.

De esta manera, los mapas estratégicos adaptados a la estrategia particular de una organización describirán cómo los activos intangibles generan mejoras en el desempeño de los procesos internos de la organización que tienen el máximo impacto en la entrega de valor a los clientes y de otros relacionados con la empresa (incluyendo las comunidades). Permiten identificar los enlaces entre los activos intangibles de la fábrica y la creación de valor, para que las modificaciones planteadas a la estrategia se puedan implementar de modo que aseguren la creación de valor de forma sostenible.

1.5. La herramienta de *benchmarking*

Popularmente, el término “*benchmarking*” se utiliza para referirse a comparaciones con respecto a la mejor práctica de un grupo de competidores en un mercado determinado. Así, las organizaciones pueden desarrollar planes para igualar o mejorar tales prácticas, con el objetivo de mejorar el desempeño propio. No obstante, a esta definición le hacen falta algunos componentes.

Karlöf y Lövingsson (2005) definen el “*benchmarking*” con base en su significado en el ámbito de la construcción, como “*un punto fijo marcado en el suelo u otra masa inamovible. Es usado como referencia para establecer alturas y ubicación de edificios y otras obras constructivas*”. Es decir, implica la generación de puntos de referencia donde no existían antes, y de ahí su aplicación al mundo de la administración.

El elemento de competitividad en una actividad juega un papel importante, al incrementar el nivel de ambición e interés en el aprendizaje, que a su vez promueve la eficiencia y la competitividad. En áreas donde no hay competitividad, la marca de puntos de referencia mediante el “*benchmarking*” constituye un ejercicio valioso.

El término se ha empleado de manera equívoca al referirse simplemente a comparaciones, sin referencias a causalidad, aprendizaje o progreso. Por ello, a la hora de usar esta técnica se deben utilizar indicadores estandarizados (para comparar indicadores de la misma naturaleza) y procesos documentados con contenido de trabajo o causalidad comparable. Es decir, no solo significa que hay otro haciendo mejor el trabajo, sino también que se debe contemplar *por qué y cómo*.

Entre los usos más comunes del “*benchmarking*” están: la calibración de la eficiencia de una empresa con respecto a otras, como fuente de inspiración para mejorar procedimientos, como fuente de conocimiento y experiencia para alguna situación particular, o como herramienta de diagnóstico para mejorar áreas de toda la organización.

Como ventajas, el “*benchmarking*” permite sobrepasar la ceguera por paradigmas, que algunas empresas padecen en sus procesos; esto es, les abre las posibilidades a las organizaciones con respecto a métodos, ideas y herramientas para mejorar su efectividad, y rompe la resistencia al cambio al demostrar que hay otros métodos para resolver problemas, los cuales funcionan mejor y están siendo utilizados por otros.

1.6. Administración del riesgo estratégico

El principal riesgo en el proceso de administración estratégica está en la implementación de la estrategia. Muchas veces, la estrategia no es exitosa porque los gerentes han sido en gran parte capacitados para planificar, y no para ejecutar. Además, a menudo el apoyo gerencial hacia los mandos operativos (usualmente los encargados de implementar una estrategia) se diluye con la verticalidad de la organización y con el paso del tiempo. A esto se suma el que la implementación de la estrategia toma mucho más tiempo que su formulación, y que el número de personas involucradas también es mayor.

En este sentido, la propuesta de Hrebiniak (2005) para la ejecución de la estrategia dirigida a reducir el riesgo de que esta fracase, incluye las siguientes áreas de enfoque:

- Desarrollar un modelo que sirva de guía para la ejecución de decisiones o acciones.
- Entender cómo la creación de la estrategia afecta su ejecución.
- Administrar efectivamente el cambio.
- Entender el uso del poder o la influencia para el éxito de la ejecución de la estrategia.
- Desarrollar estructuras organizativas que permitan compartir la información y coordinación.
- Desarrollar métodos efectivos de control y retroalimentación.
- Saber cómo crear una cultura que apoye la ejecución de la estrategia.
- Ejecutar liderazgo ligado a la implementación.

Para lograr que una estrategia funcione, se deben entender las relaciones entre la estrategia corporativa, la estructura corporativa, la coordinación entre niveles estratégicos y objetivos, compartir información (transferencia de conocimientos), estructura de negocios, incentivos y control. La figura #3 ilustra estas relaciones.

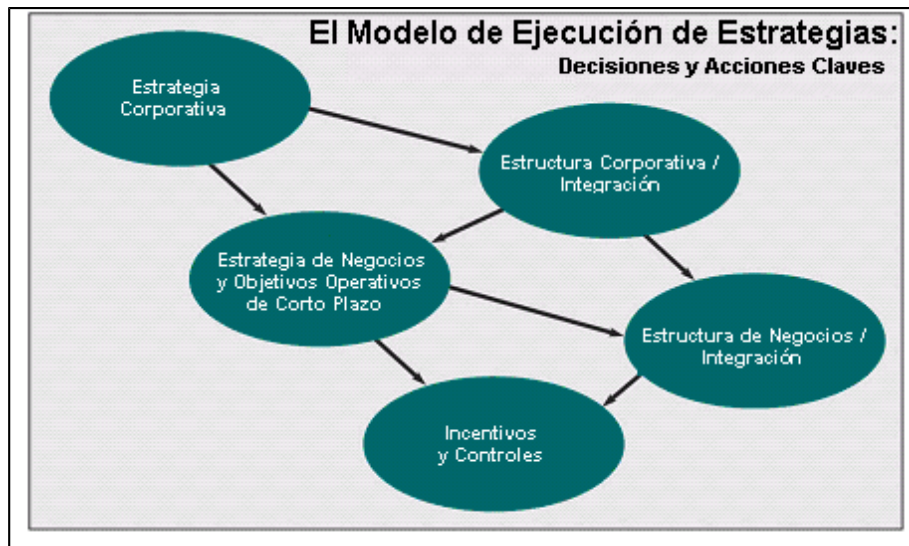


Figura #3: El modelo de ejecución de una estrategia³

Para todo esto, se debe iniciar con una estrategia sólida y bien fundada. Las estrategias de negocios deben estar alineadas con la estrategia corporativa, y deben señalarse objetivos claros y cuantificables, como se mencionó en secciones anteriores.

Seguidamente, la estructura organizativa debe estar diseñada para facilitar la implementación de la estrategia. Se deben analizar los costos y los beneficios de diferentes estructuras, para entender el impacto real de la estructura en la ejecución. Esto se puede ligar con la coordinación y la información compartida para la ejecución (comunicación y transferencia de información).

Finalmente, los incentivos mueven el mundo. La motivación es el combustible de una ejecución exitosa. Para poder medir y compensar la implementación, se deben poseer

³ •Hrebiniak, L. G. (2005). *Making strategy work – Leading effective execution and change* [On-line]. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.

herramientas de control que retroalimenten sobre el avance de la implementación, teniendo definidas con claridad las responsabilidades de las personas claves.

Hay otras fuentes de riesgo que se deben mitigar mediante planes alternativos o fondos de reserva para imprevistos, que estarán relacionados estrechamente con la naturaleza del negocio donde se esté implementando la estrategia. Lo importante es estar alerta al entorno, y consciente de que las condiciones del mercado son cambiantes y de que la estrategia, así como su ejecución, pueden estar sujetas a modificaciones para ajustarse a ese cambio o turbulencia.

Algunas de estas fuentes de riesgo se pueden trazar directamente al uso de las estrategias competitivas genéricas explicadas en el punto 1.3., como lo señala Porter (1982, pgs. 65-67). Por ejemplo, el liderazgo en costos impone cargas severas sobre la empresa para mantener su posición, que implica modernizar, evitar la proliferación de la línea de productos y estar alerta ante las mejoras tecnológicas. Se es vulnerable al cambio tecnológico, al aprendizaje de los nuevos en el sector y a la inflación en los costos. De igual manera, los riesgos en la diferenciación consisten en el riesgo a la lealtad de la marca por competidores de bajo costo, la disminución de la necesidad del comprador por el factor diferenciador, y la imitación por parte de competidores. Por último, los riesgos del enfoque o alta segmentación son: la diferencia en costos entre los competidores que se dirigen al mercado en su totalidad, las diferencias en los productos o servicios deseados entre el segmento objetivo, y la generación de submercados dentro del segmento objetivo por parte de los competidores que saquen de foco a la empresa.

CAPÍTULO II: Situación actual de la fábrica de Intel Costa Rica

Como punto de partida es necesario conocer más sobre Intel, identificar claramente qué es Costa Rica Ensamble y Prueba, o CR AT (*Costa Rica Assembly and Test*), y qué papel desempeña en su entorno global, en su desarrollo nacional y dentro de la Corporación. También, se tomarán en consideración los cambios recientes de CR AT y los cambios corporativos que han generado la necesidad de un nuevo plan de crecimiento.

En particular para CR AT, se requiere además conocer los detalles de su cultura enunciada (misión, visión, valores y objetivos), su organización y los servicios que ofrece a la corporación Intel. Todos estos servicios tienen ventajas competitivas importantes para el desempeño actual. Luego se estudiarán las estrategias de crecimiento utilizadas anteriormente, y se efectuará una evaluación de los clientes actuales internos y de su percepción acerca de los servicios prestados por CR AT. Por último, se realizará un recuento de los requerimientos actuales de CR AT, en perspectiva con su rol hacia la Corporación.

Toda esta información proporcionará las bases para identificar oportunidades de crecimiento adyacentes al negocio central.

2.1. Entorno corporativo y nacional

Intel es el líder mundial en innovación en tecnología de silicio avanzada, y tiene más de 38 años de liderazgo en computación y comunicación. Fundado en 1968 en el estado de California, Estados Unidos, cuenta con más de 80 000 empleados a escala mundial y ofrece más de 450 productos y servicios.

Entre los principales productos de Intel se encuentran los microprocesadores (también llamados microchips), los cuales se encargan del procesamiento de los datos en las

computadoras personales (o PC, por sus siglas en inglés), servidores, estaciones de trabajo y otros sistemas de cómputo. Intel es hoy el mayor productor de procesadores en el ámbito mundial, y un fabricante líder de productos para computadoras, redes y comunicación. Además, ha sido una de las empresas más influyentes en el desarrollo de la industria de la computación en las últimas décadas.

Pero Intel se ha enfocado en distintos frentes que abarcan más que la computación personal, extendiéndose a movilidad, hogar digital, empresa digital, salud digital y plataformas para canales. Esto lo ha logrado produciendo otros componentes semiconductores, que realizan diversas tareas lógicas alrededor de los procesadores, como memorias, controladores de entradas y salidas, controladores de memorias, sistemas de comunicación inalámbricos y unidades para el procesamiento de gráficos, entre otros. Estos componentes se han incorporado en dispositivos muy variados, como los que controlan los motores y frenos en automóviles, discos duros, impresoras láser, módulos de control de entrada y salida, teléfonos celulares, equipos médicos, entretenimiento y enseres domésticos.

Desde el lanzamiento del primer microprocesador en 1971, Intel provocó una verdadera revolución tecnológica en la computación, la cual ha cambiado el mundo. Sin fallar a la llamada Ley de Moore, según la cual la cantidad de transistores dentro de un procesador se duplicará aproximadamente cada dos años, Intel ha vivido un proceso de crecimiento que lo ha llevado a ser el líder mundial indiscutible de la industria de manufactura y desarrollo de microprocesadores y productos semiconductores, con ventas en el 2006 de \$35.4 billones de dólares, y una de las empresas más influyentes de la industria de la computación.

En el mercado, Intel se ha convertido en un modelo empresarial, por los estándares de calidad de sus productos, sus políticas hacia el medio ambiente en las comunidades donde se desarrolla, su filosofía empresarial, su relación con los empleados y su alta responsabilidad en asuntos de seguridad laboral.

2.1.1. Análisis del sector en el nivel global

Intel participa de la industria de los semiconductores, la cual se puede delimitar como el grupo de empresas dedicadas al diseño y fabricación de dispositivos semiconductores. Un semiconductor, por su parte, es un material con características de conductividad eléctrica que se encuentran entre las de un material conductor y uno aislante de electricidad, y cuya conductividad se puede controlar de manera permanente o temporal por medios externos. Este tipo de material es esencial en la fabricación de dispositivos digitales, por cuanto permite el control de las señales eléctricas en complejos arreglos de compuertas lógicas programables. Por estas características, los semiconductores son los materiales utilizados en la fabricación de los microcomponentes electrónicos que forman parte de computadoras, teléfonos celulares, centros de entretenimiento y sistemas de almacenamiento de información, entre otros.

Las empresas que forman parte de este sector se especializan en el uso de materiales semiconductores para producir componentes electrónicos de diminuta escala, capaces de miles de aplicaciones distintas. Según la Asociación de la Industria de Semiconductores (SIA, por sus siglas en inglés), el sector de semiconductores emplea aproximadamente a 225 000 personas en Estados Unidos.

Algunas de las características del sector son la alta inversión en investigación y desarrollo, así como el alto grado de inversión requerido en equipamiento capital para plantas o fábricas (entre 20 y 25% de las ventas totales anuales cada uno).

Según la SIA, en su página de Internet <http://www.sia-online.org>, para el 2005 la industria generó más de \$228 billones de dólares en ventas (\$110 billones en Estados Unidos), con inversiones en Estados Unidos en equipo capital de \$11 billones (10% de las ventas) e inversiones en investigación y desarrollo en ese mismo país por \$18 billones (17% de las ventas). Cabe notar la alta tendencia en inversión fuera de Estados Unidos para el sector de semiconductores, según las ventajas en costos que ofrecen otros países. Se estima que, para el 2009, la industria será de \$260 billones.

Esta industria tiene la característica de ser un habilitador de tecnología. De esta manera, la industria de semiconductores es un impulsor clave del crecimiento económico para las empresas dedicadas a los dispositivos electrónicos completos. Es decir, una base de ventas de \$213 billones de dólares en el 2004, habilitó unos \$1200 billones en ventas de sistemas electrónicos, y otros \$5000 billones en servicios, lo cual representa cerca del 10% del producto interno bruto mundial.

Otra característica del sector es que requiere de extrema flexibilidad e innovación para ajustarse al constante cambio del mercado. Algunos de los productos semiconductores tienen una vida útil muy corta, y la lucha entre desempeño y costo hacen el ambiente sumamente competitivo.

Entre las principales empresas del sector, aparte de Intel, están: Advanced Micro Devices, Agere Systems, Altera, Analog Devices, Conexant Systems, Freescale Semiconductor, IBM, Intersil, LSI Logic, Micron Technology, National Semiconductor, NVIDIA, QUALCOMM, Texas Instruments y Xilinx.

2.1.2. Entorno nacional

En Costa Rica, debido al limitado tamaño de la industria dedicada de manera exclusiva a los semiconductores y componentes electrónicos de silicio, no se puede efectuar un análisis que comprenda únicamente esta actividad comercial. Por esto, se hace una agrupación diferente para efectos del estudio de la productividad comercial.

Así, es posible afirmar que Intel forma parte del sector identificado por la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) como industria eléctrica y electrónica. Según la información publicada por Procomer en su página de Internet <http://www.procomer.com>, este sector comprendió el 32,6% de las exportaciones totales

de Costa Rica para el 2006, y un 42% del total del sector industrial, con exportaciones de \$2673.9 millones de dólares para ese año.

Además, el 89% de las exportaciones realizadas por este sector se ha realizado bajo el régimen de zona franca, incluido Intel. Este sector también ha presentado un crecimiento de 20,1% para el 2005 y 26,1% para el 2006.

Respecto a los productos específicos dentro del sector de la industria eléctrica y electrónica, los circuitos integrados y microestructuras electrónicas componen el 45,3% del sector, mientras otras partes para circuitos modulares constituyen el 26,3% de este. Estos son los productos en que participa Intel. Sin embargo, el sector comprende otros productos, tales como hilos y cables conductores eléctricos, materiales eléctricos, partes para emisores y receptores de televisión, radio y similares, refrigeradoras domésticas, resistencias variables y equipos para ampliación del sonido.

Así, Intel es la empresa número uno en exportaciones del sector de industria eléctrica y electrónica en Costa Rica. Sus competidores dentro de este sector, a pesar de no ser partícipes del mismo tipo de productos, son: Conducen, RemecInc, Trimpot Electronics, Teradyne de Costa Rica, Atlas Industrial y Sawtek, entre otros. Es claro que el análisis del sector en Costa Rica depende de este agrupamiento, pero incluso fuera de este, Intel ocupa el primer lugar dentro del total de las empresas exportadoras de Costa Rica, con casi seis veces el monto exportado por el segundo lugar: Abbott Hospitals de Costa Rica.

En el sector de semiconductores, algunas de las empresas de soporte al sector que residen en Costa Rica son: Shinko, Samsung Electromechanical, DEK, Ividen, NTK, Pycon, Kes Systems, Capris Engineering y AEC Electronics.

En resumen, Intel tiene muy poca competencia directa en Costa Rica, y se debe tomar en cuenta que, bajo el régimen de zona franca, la totalidad de su producto es para la exportación.

No obstante, debido al reciente crecimiento de inversión extranjera en el país, la competencia en Costa Rica ha sido por el personal profesional bilingüe. Esto se suma al crecimiento de Intel en Costa Rica en áreas distintas del negocio central de microprocesadores, tales como los servicios compartidos de finanzas, administrativos, soporte y otros. En este sentido se destacan empresas como Hewlett Packard y Sykes, en especial en cuanto al personal para los centros de asistencia telefónica.

2.1.3. Entorno corporativo

Las operaciones de Intel se han extendido a varios países alrededor del mundo, como parte de la globalización. Entre los sitios donde Intel tiene presencia se encuentran: Santa Clara, California; Chandler y Ocotillo, Arizona; Albuquerque, Nuevo México; Salt Lake City, Utah; Portland, Oregon; Dupont, Washington; y Forth Worth, Texas, en Estados Unidos. Además, están San José, Costa Rica; Leixlip, Irlanda; Jerusalén y Kyriat Gat, Israel; Manila y Cavite, Filipinas; Penang y Kulim, Malasia; Swindon, Inglaterra; y otros en China.

Esta distribución global, unida a una gran estructura operativa para abarcar el negocio desde el diseño, la elaboración de los circuitos de los componentes sobre las láminas de silicio (conocidas como “*wafers*”), la clasificación del material, el ensamble o encapsulado de los elementos de silicio en los empaques y las posteriores pruebas de calidad y funcionamiento, han hecho que Intel cuente internamente con una gran competencia positiva basada en la calidad de servicio, el material humano y otras condiciones propias de cada país, para atraer a las distintas organizaciones a confiar sus operaciones hacia un sitio u otro.

En su mayoría, las instalaciones mencionadas son fábricas (llamadas “*Fabs*”), las cuales producen y clasifican los “*wafers*”, o sitios de ensamble y prueba (AT, por sus siglas en inglés), donde se encapsulan, prueban y distribuyen las unidades. Pero estas “*Fabs*” y

sitios de AT también albergan a muchos otros grupos internos encargados de dar soporte al negocio central.

Algunos de los principales grupos corporativos son los que se ocupan de las labores de diseño y validación de nuevos productos, investigación y desarrollo, definición de procesos de pruebas y clasificación, introducción de nuevos productos a la producción en alto volumen, verificación y monitoreo de la calidad de las unidades producidas, logística y transporte, mercadeo, ventas, asuntos legales, asuntos ambientales, soporte administrativo, finanzas, tecnologías de información, soporte interno, capacitación, etc.

Por consiguiente, las características de cada país, como ubicación geográfica, estabilidad política, nivel de educación, calidad de la mano de obra, beneficios económicos pactados, legislación, infraestructura de servicios de electricidad y telecomunicaciones, infraestructura portuaria (aérea, marítima y terrestre), etc., influirán en mayor o en menor grado a los grupos antes citados.

Igualmente, las características propias de cada sitio se considerarán en la decisión de contar con operaciones de los distintos grupos en dichos sitios, entre ellas el valor agregado ofrecido, calidad, historial de incidentes, velocidad de respuesta y adaptación, afinidad al cambio, conocimiento técnico adquirido, eficiencia, y el grado de especialización de productos.

Intel sigue apostando a la expansión global de su capacidad de producción, por lo cual se encuentra en constante crecimiento. Esto implica nueva competencia interna para las operaciones centrales y aquellas de soporte o adyacentes al negocio central. En el 2005, Intel anunció la construcción de dos nuevas fábricas de “*wafers*” de 300 mm en Chandler, Arizona y en Kiryat Gat, Israel, con el objetivo de que sean las primeras en producir microprocesadores en tecnología de 45 nanómetros en alto volumen para el 2008. Además, invierte activamente en aras de habilitar las otras fábricas para el nuevo proceso de 45 nm.

En el 2006, Intel anunció la construcción de una nueva planta de ensamble y prueba en Vietnam, con una inversión inicial de más de \$1 billón de dólares en Ho Chi Minh, con el objetivo de soportar la demanda de producto. Esta planta, originalmente planificada para ser de 150 000 pies cuadrados y con una inversión de \$300 millones de dólares, será ahora de 500 000 pies cuadrados cuando entre en operación en el 2009, y tendrá más de 4000 empleados. Esta decisión se tomó luego de que un estudio interno sobre eficiencia y productividad determinara que 500 000 pies cuadrados es el tamaño más eficiente para plantas de ensamble y prueba.

Hasta hoy, Costa Rica ocupa el sitio de privilegio con respecto a la actividad de ensamble y prueba de microprocesadores para servidores, acaparando el 99% de estos productos en sus líneas. Sin embargo, actualmente existe una alta probabilidad de que se designe un segundo sitio para servidores, posiblemente en Asia. Este cambio originaría, entre CR AT y este segundo sitio, una competencia directa por hospedar muchas de las actividades relacionadas con los microprocesadores para servidores.

Todo lo anterior resulta ser un claro indicador del carácter dinámico del negocio, así como del crecimiento constante y planificado que vive la empresa y de la gran competencia interna y externa por ser partícipes de este fenómeno.

2.2. Reseña histórica de Intel en Costa Rica

Luego de un periodo de intenso análisis y estudio por parte de Intel, se decidió proceder a la instalación del proyecto Intel A6/T6 de ensamble y prueba de microprocesadores en Costa Rica en 1997. La planta entró en operación en 1998, y sostiene el récord interno del menor tiempo de inicio de operaciones para una planta de Intel.

Entre las razones detrás de esta decisión están la reconocida estabilidad política y democrática del país, los altos índices educativos y productivos de su fuerza de trabajo (con más del 95% de alfabetos y un 6% del producto interno bruto invertido en

educación), infraestructura tecnológica, y el deseo del país de atraer inversiones de empresas responsables e innovadoras que contribuyan al desarrollo económico y tecnológico. Además, Costa Rica se encuentra estratégicamente cerca del mercado norteamericano, y en la misma zona horaria que la casa matriz.

Con una inversión por encima de los \$800 millones de dólares desde sus inicios en 1997, Intel Costa Rica ahora es responsable de aproximadamente el 20% del total de las exportaciones del país (mostrando además un crecimiento constante en las exportaciones año con año), realiza compras a proveedores locales de productos y servicios cercanas a los \$4 millones mensuales, ha realizado donaciones por unos \$25 millones y emplea actualmente a cerca de 3200 empleados.

Contribución de Intel en las exportaciones de Costa Rica

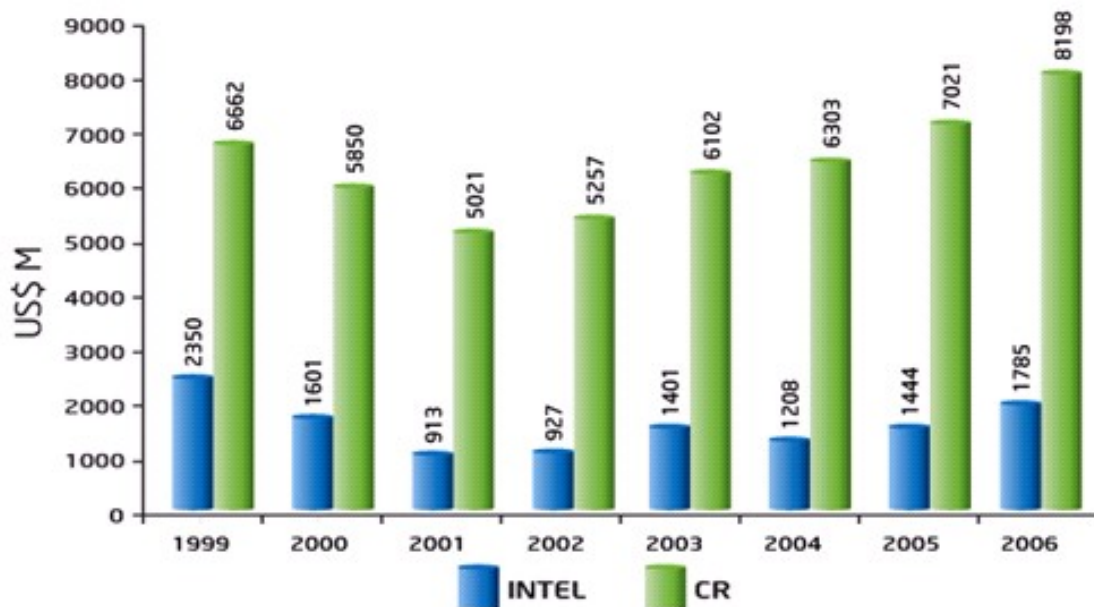


Gráfico #1: Contribución de Intel en las exportaciones de Costa Rica⁴

Durante su vida, Intel Costa Rica ha visto en sus líneas productos de las familias Pentium, Pentium II, Celeron, Pentium III, Pentium 4, Xeon, Itanium, Core y Core 2. Como se mencionó anteriormente, CR AT produce hoy el 99% de los microprocesadores

⁴ Intel Costa Rica Corporate Affairs (2007). *Intel CR 2007*. San José, Costa Rica, pg. 8.

para servidores de Intel a escala mundial, y fue la primera planta en producir un procesador doble núcleo y otro de cuatro núcleos.

Asimismo, en el 2002 la Corporación Intel inició una estrategia para mejorar la eficiencia y control de sus transacciones contables y de procuraduría. Los primeros centros de servicios financieros y de procuraduría fueron ubicados en Malasia (para Europa y Asia). Posteriormente, la ubicación estratégica de Costa Rica y la creatividad, compromiso, calidad y productividad demostrada por la fuerza laboral costarricense influyeron para que se ubicara en este país el segundo centro de servicios financieros y de procuraduría para dar soporte a la región de América.

Otros servicios generales que alberga Costa Rica son:

- Diseño y validación de circuitos, incluso participando en el diseño del primer procesador de tecnología de 45 nanómetros
- Desarrollo de aplicaciones de “*software*”, servicio de aplicaciones WEB
- Centro de servicios a oficinas (telefónico)
- Recursos humanos
- Administración de bases de datos
- Automatización
- Servicios globales de administración y soporte al cliente

Otra área en que Intel se ha destacado en Costa Rica es la relativa al medio ambiente (certificado con la norma ISO 14000). Los programas para el medio ambiente están diseñados para alcanzar altos niveles de calidad ambiental, y existe un esfuerzo continuo

por ser líderes en la reducción, la reutilización y el reciclaje, comprometidos con la conservación de los recursos naturales. Intel invierte muchos recursos materiales y humanos en las comunidades donde trabajan sus empleados, incluyendo un robusto programa de voluntariado. Las áreas de enfoque de los programas y proyectos comunitarios son educación, concienciación ambiental y tecnológica, y mejoramiento de la calidad de vida. En cuanto a salud ocupacional, la seguridad es número uno en Intel y es la clave del éxito, por lo cual ha sido distinguido por cinco años consecutivos con el Premio Nacional de Seguridad.

Intel también cuenta con un programa de inversión en educación tecnológica, en el cual participan el Instituto Tecnológico de Costa Rica y la Universidad de Costa Rica. Este programa está enfocado hacia el mejoramiento de la educación y las condiciones de aprendizaje en las carreras de Ingeniería Electrónica, Eléctrica y de Sistemas, y contribuye activamente al futuro de la educación y al desarrollo de la fuerza laboral, principalmente en las ciencias y la educación tecnológica. Además, Intel participa activamente en eventos académicos, como ferias científicas, y en programas de capacitación para profesores.

Hasta hace unos meses, Intel contaba con dos plantas de manufactura que utilizan la más moderna tecnología de ensamble y prueba, una para microprocesadores y otra para chipsets, cada una de 175 000 pies cuadrados. Sin embargo, recientemente se realizó un estudio corporativo sobre eficiencia y productividad, el cual determinó que 500 000 pies cuadrados es el tamaño más eficiente para plantas de ensamble y prueba. La razón es que, con estos tamaños, se ha comprobado que se aprovecha de mejor manera la producción a escala (utilización de la planta), en especial cuando las plantas se dedican a ensamblar y probar menos variedad de productos en sus líneas.

En general, los chipsets son cada día más complejos, y los procesos a los que se someten cada vez más asemejan a aquellos de los procesadores. De esta manera, el estudio también concluyó que, para Costa Rica, la unión es beneficiosa porque permitirá compartir los conocimientos y mejores prácticas de cada una de las dos fábricas

anteriores, para unificar los procesos y generar sinergias. Por esto, se han integrado las dos antiguas fábricas para formar una única fábrica de ensamble y prueba, llamada CR AT (compuesta de CR1 y CR3), que ahora llega aproximadamente a los 350 000 pies cuadrados. Esto, además, ha traído una serie de modificaciones a las prácticas seguidas en Intel Costa Rica por más de dos años.

Otro de los cambios publicados recientemente como parte de los estudios de eficiencia, es que los sitios de ensamble y prueba a escala mundial son más productivos y tienen mejor calidad en sus productos cuando se concentran en menos cantidad de ítems de línea distintos. Por este motivo, Intel ha acordado algunos cambios que se implementarán poco a poco en sus plantas de AT, para lograr que los sitios se especialicen. Así, Costa Rica paulatinamente cesará de producir chipsets y se enfocará solo hacia microprocesadores, con su énfasis en procesadores para servidores. La posible designación de un segundo sitio para estos productos para servidores, mencionado anteriormente, es resultado de este mismo estudio que sugiere una reorganización productiva de Intel.

Entre los factores impulsores del cambio, también están el incremento en demanda y el desarrollo de nuevas tecnologías y aplicaciones de estas, que han resultado en la construcción de los nuevos sitios, antes mencionados, de Ho Chi Minh, Vietnam (ensamble y prueba), y la modernización de otros sitios para dar cabida a las nuevas tecnologías. Además, para la nueva tecnología de 45 nanómetros, se está culminando la construcción del “*Fab*” de Kiryat Gat, Israel.

Todo este crecimiento, la reorganización productiva y el continuo avance tecnológico, indican que Intel se mueve con el cambio y es sinónimo de innovación. Con el fin de que Costa Rica siga siendo atractiva para hospedar cada día más operaciones y servicios del negocio, el sitio debe contar con un plan de crecimiento estratégico dirigido a mantener la competitividad y mejorar el valor agregado que ofrece a la Corporación.

2.3. Misión, visión y organización

Es necesario conocer algunos detalles de la estrategia de Intel Costa Rica. Los componentes más importantes de esta cultura enunciada o explícita son los siguientes.

2.3.1. Misión

En cuanto a la misión, es importante considerar la perspectiva de Intel Corporation, la de Intel Costa Rica y, finalmente, la de CR AT.

En primer lugar, y como marco de la estrategia de Intel Costa Rica, para Intel Corporation su misión es: *“Deleitar a nuestros clientes, empleados y accionistas mediante la entrega intachable de plataformas y tecnología de avanzada que sean esenciales para su modo de vida y trabajo”*.

Ahora, en un nivel más específico dentro de este esquema, la misión de Intel Costa Rica, según lo enuncia la misma publicidad interna, es: *“¡Agregar valor superior a todo lo que hacemos!”*.

Luego de la unión de las fábricas de microprocesadores y chipsets, se redefinió la misión para CR AT de la siguiente manera: *“Igualar o superar nuestros compromisos mediante la excelencia en el sostenimiento, mientras se habilitan y entregan nuevos productos”*.

Cada uno de estos tres vectores se detalla así:

- Compromisos:
 - Ejecutar impecablemente con la máxima seguridad y calidad.
 - Deleitar a nuestros clientes.
 - Desarrollar las cualidades técnicas y de liderazgo de nuestros colaboradores.
 - Comportarnos como una sola fábrica.

- Sostenimiento:
 - Ser modelo de los principios operacionales de nuestra fábrica.
 - Madurar y delegar poder a nuestros equipos de módulos de ingeniería.
 - Abarcar la familia de trabajo único para equipos de módulos (*“Module Team Single Job Family”*)
 - Construir relaciones fuertes, tanto adentro como afuera de la fábrica.

- Habilitar y entregar:
 - Transferir e iniciar nuevas tecnologías y productos.
 - Adoptar las mejores prácticas conocidas de ATM (*“Assembly Test Manufacturing”* – Manufactura de ensamble y prueba) y FSM (*“Fab Sort Manufacturing”* - Manufactura de fábrica y selección).
 - Ser el proveedor preferido para soluciones innovadoras de ingeniería.

Sin embargo, a finales del 2007 se tomó la decisión de que CR AT ya no iba a mantener una misión y una visión separadas de la del sitio de Intel Costa Rica, por lo cual ahora se comparte la misión con el resto del sitio.

2.3.2. Visión

La visión de Intel Costa Rica se define en los siguientes términos:

Intel Costa Rica... ¡el mejor lugar para estar!

Por:

- Manufactura de productos de primera

- Desarrollo de tecnología de punta

- Entrega de servicios globales competitivos

- Deleitando a los clientes
- Maximizando el potencial de las personas

En cuanto a la visión, tal como en el caso de la misión, se comparte la de CR AT con la que trazada para el sitio de Intel Costa Rica, pero con su enfoque en los dos primeros puntos citados:

- Manufactura de productos de primera
- Desarrollo de tecnología de punta

2.3.3. Objetivos estratégicos

De nuevo podemos mencionar los objetivos estratégicos de Intel Corporation, como guía de la estrategia a la cual se deben alinear los distintos sitios de Intel en el mundo:

- Extender nuestro liderazgo de tecnología y manufactura de silicio.
- Entregar microprocesadores y plataformas incomparables.
- Crecer rentablemente en todo el mundo.
- Sobresalir en orientación al cliente.

Específicamente para el 2007, Intel Costa Rica se plantearon los siguientes objetivos de corto plazo:

- Presentar una Intel Costa Rica competitiva.

- Reenergizar e involucrar a los empleados.
- Cerrar la brecha de infraestructura del sitio de Costa Rica, para permitir el crecimiento.
- Influenciar un ambiente externo positivo y competitivo para las operaciones de Intel en Costa Rica.

Finalmente, para CR AT, los objetivos estratégicos planteados en el 2007 son los siguientes:

- Seguridad: que la seguridad sea reconocida como un valor para nuestros empleados.
- Calidad: que CR AT exceda las expectativas de calidad internas y externas.
- Personas: que CR AT sea el mejor lugar para estar, con el fin de maximizar el potencial de las personas.
- Productividad: un equipo, recursos de clase mundial, habilitando el crecimiento de CR.
- Crecimiento / Introducción de nuevos productos: desarrollar una solución para la plataforma de negocios de servidores basada en ATM.
- Costo: solidificar nuestra competitividad en el 2007, llegar a ser el mejor de la clase en el 2008 y ser la opción natural para el 2009.
- 2007: consolidar nuestro liderazgo técnico.

2.3.4. Valores

El grupo de valores para Intel es el mismo, independientemente de si se habla de la Corporación o localmente de cualquiera de sus sitios en el mundo. Los valores unificados de Intel y sus significados son los siguientes:

- Orientación hacia el cliente: escuchar y responder a nuestros clientes, suplidores y accionistas; comunicar claramente las intenciones y expectativas mutuas; suministrar productos y servicios innovadores y competitivos; hacer que sea fácil trabajar con nosotros; sobresalir en la satisfacción de nuestros clientes.
- Disciplina: conducir nuestros negocios con el más alto grado de integridad y profesionalismo; mantener un lugar de trabajo seguro, limpio y sin lesiones; hacer y cumplir los compromisos; planear, financiar y dotar de recursos adecuados a nuestros proyectos; poner atención a los detalles.
- Calidad: lograr los estándares más altos de excelencia; hacer las cosas correctas de la manera correcta; aprender, desarrollar y mejorar continuamente; hacer con orgullo nuestro trabajo.
- Asumir riesgos – Iniciativa: promover el pensamiento creativo e innovador; acoger el cambio y cuestionar el estatus quo; escuchar todas las ideas y los puntos de vista; aprender de nuestro éxitos y errores; estimular y premiar el asumir riesgos informados.
- Excelente lugar para trabajar: ser abiertos y directos; promover un ambiente de trabajo desafiante que desarrolle nuestra diversa fuerza laboral; trabajar e equipo, con respeto y confianza entre unos y otros; ganar y divertirnos; reconocer y premiar los logros; administrar el desempeño con equidad y firmeza; ser un activo para nuestras comunidades mundialmente.

- Orientación a los resultados: establecer metas competitivas y desafiantes; enfocarnos en los resultados; asumir responsabilidad; confrontar constructivamente y resolver los problemas; ejecutar nuestro trabajo de manera impecable.

2.3.5. Organización

La organización de Intel Costa Rica es una organización típica de empresa de manufactura y exportación, con una gerencia general y una serie de gerencias para cada una de sus principales actividades, las cuales se distribuyen en alrededor de 3200 empleados:

- Fábrica CR AT
- Materiales
- Servicios Corporativos
- Recursos Humanos
- Finanzas
- Tecnologías de Información
- Servicios Compartidos
- Logística
- Asuntos Públicos

CR AT se organiza internamente con gerencias medias para los distintos grupos operativos que dan soporte a la fábrica:

- Manufactura
- Ingeniería de Ensamble
- Ingeniería de Finalización
- Ingeniería de Pruebas
- Ingeniería de Manufactura
- Calidad y Confiabilidad
- Introducción de Nuevos Productos
- Ingeniería de Desarrollo de Producto
- Rendimiento
- Capacitación
- Ingeniería Avanzada de Capacidad
- Automatización - Desarrollo de Tecnología de Ensamble y Prueba
- Grupo de Microprocesadores para Empresas

Las actividades que desarrolla cada uno de estos grupos serán cruciales para el análisis planteado en este proyecto, y se explicarán en la siguiente sección.

2.4. Servicios ofrecidos

CR AT brinda una amplia gama de servicios de apoyo directo e indirecto al negocio de ensamble y prueba de microcomponentes electrónicos. Seguidamente, se citan algunos de los principales grupos internos de CR AT en los cuales se enfocará este estudio, dado su potencial de crecimiento en áreas adyacentes al negocio central.

- Introducción de Nuevos Productos (o NPI, por sus siglas en inglés: “*New Product Introduction*”). Como su nombre lo indica, este grupo se encarga de liderar la introducción de nuevos productos y/o tecnologías provenientes de los “*Fabs*” u otros sitios ATM, a las líneas de producción de CR AT. El grupo de NPI también ha incursionado en áreas distintas de su negocio central, como dueño o codueño de las reuniones de coordinación (CM, por sus siglas en inglés: “*Coordination Meetings*”) para algunos de los productos de servidores, y como líder de algunos equipos de desarrollo de productos o PDT (por sus siglas en inglés: “*Product Development Team*”). En estas CM y equipos PDT, se tratan todos los detalles relativos al lanzamiento y producción masiva de los microprocesadores, desde aspectos técnicos que puedan representar retos para las “*Fabs*” o los sitios ATM, hasta aspectos de la salud de los productos, su calidad y mejoras o cambios en los procesos productivos o en las propias características y funcionalidades del producto.
- Ingeniería de Ensamble/Finalización. Este grupo se encarga de la estabilidad, el control y la mejora de los procesos de ensamble y finalización para los productos de CR AT. Además de esta actividad central, da soporte a la transferencia de nuevas tecnologías para las áreas de ensamble y finalización, monitorea indicadores claves, mejora la disponibilidad de módulos, desarrolla los técnicos de manufactura para equipos, es dueño de los laboratorios de Calidad y Confiabilidad o Q&R (por sus siglas en inglés: “*Quality and Reliability*”) y de los

- algoritmos de repuestos; es líder de los equipos de módulo, dueño de los foros de revisión, y se encarga de las mejoras a los sistemas de ensamble y finalización.
- Ingeniería de Pruebas. Este grupo se ocupa de mantener la excelencia en los módulos de pruebas, así como de la introducción de nuevos módulos de pruebas que permitan recibir los nuevos productos y tecnologías (que son parte del proceso de NPI) y del proceso de instalación y calificación (I/Q, por sus siglas en inglés: “*Install/Qualify*”) para los módulos de pruebas. Una tarea adicional del grupo de ingeniería de pruebas es el desarrollo de los módulos de pruebas; donde el modelo actual se enfoca en evaluar los módulos y dirigir algunas actividades piloto. En esta labor, los miembros del grupo trabajan en conjunto con los desarrolladores de pruebas o TD (“*Test Developers*”) en los distintos módulos de pruebas, entre ellos los módulos de validación de plataformas de productos o PPV (por sus siglas en inglés: “*Product Platform Validation*”) o en los módulos de pruebas de quemado o BI (“*Burn in*”) utilizados para identificar los productos con fallas prematuras bajo condiciones extremas. También, el grupo ha incursionado en labores de administración de implementación de nuevas tecnologías a escala global o de fábrica virtual (VF, por sus siglas en inglés: “*Virtual Factory*”), por ejemplo en la actualización de los módulos de BI y de los de PPV.
 - Ingeniería de Desarrollo de Producto. El grupo de PDE (por sus siglas en inglés: “*Product Development Engineering*”) brinda soporte de ingeniería de producto a las operaciones de manufactura de alto volumen o HVM (por sus siglas en inglés: “*High Volume Manufacturing*”) en la fábrica, tanto para microprocesadores como para chipsets. Así, el grupo realiza tareas de desarrollo de contenido de los programas de pruebas (“*software*”) o patrones de prueba utilizados en los módulos de pruebas, desarrollo del contenido de prueba de Cache y análisis de rendimiento de línea, desarrollo de las plataformas de pruebas para los buses de datos de alta velocidad, desarrollo de unidades de interfaces de pruebas o TIU (por sus siglas en inglés: “*Test Interface Unit*”), desarrollo de herramientas de “*software*” para el uso de ATM y las divisiones, y soporte como expertos de desarrollo de contenido para plataformas de PPV y de los equipos combinados

modulares de pruebas o CMT (por sus siglas en inglés: “*Combined Modular Tester*”). El grupo además realiza tareas como dueño o codueño de algunos foros técnicos críticos para ATM y PDE, como los equipos de trabajo de programas de prueba o TPWG (“*Test program working group*”), el grupo de aprendizaje de PPV, el grupo de aprendizaje de Clase, la cámara de control de cambios, y contribuye con algunos especialistas de productos para ATM.

- Rendimiento. Este grupo se encarga de analizar y mejorar el rendimiento en el proceso de pruebas (cantidad de unidades buenas del total de unidades probadas), y de mejorar la división de bins o “*bin split*” (cantidad de unidades pertenecientes a cada “*bin*” o grupo según desempeño, del total de unidades buenas). Además, se ocupa de la integración del proceso de rendimiento, así como del análisis de rendimiento de línea. Algunas de las actividades diversificadas que este grupo lleva a cabo son: el liderazgo de los grupos de trabajo de mejora de rendimiento o YIWG (por sus siglas en inglés: “*Yield improvement working group*”), el liderazgo y administración o manejo de los problemas de rendimiento, y el apoyo en labores de eliminación de segmentos de pruebas en frío y en crudo, que son dos condiciones bajo las cuales se realizan algunas pruebas.
- Ingeniería Avanzada de Capacidad. Al grupo ACE (por sus siglas en inglés: “*Advanced Capacity Engineering*”) le corresponde lograr que la capacidad de ATM sea predecible y estable, mediante la administración de los indicadores de salud de los productos, o PHI (por sus siglas en inglés: “*Product Health Indicator*”). Estos PHI son críticos para ATM, especialmente las predicciones para productos futuros, ya que a partir de estas estimaciones se pueden calcular los recursos, como equipos de pruebas, espacio físico, personal, etc., que requerirá ATM para procesar los volúmenes esperados. Las labores de este grupo incluyen la estandarización y comparación de los indicadores mediante la generación de modelos para predecir los tiempos de prueba en los distintos módulos, la mejora en la comunicación entre ATM y las divisiones en las etapas tempranas del diseño

de los productos, y la interconexión de las metas de rentabilidad con la productividad de ATM.

- Automatización - Desarrollo de Tecnología de Ensamble y Prueba. El grupo de ATTD-A (por sus siglas en inglés: “*Assembly Test Technology Development – Automation*”) se encarga de entregar y proliferar soluciones de automatización para el grupo de Desarrollo de Tecnología de Ensamble y Prueba para la manufactura de alto volumen. Algunas de las áreas a las cuales este grupo da soporte son: sistemas de control, sistemas de soporte a la toma de decisiones, sistemas de análisis de ingeniería, planificación, sistemas de calidad, sistemas de control para el piso de producción, integración de desarrollo de ensamble e integración de desarrollo de pruebas.
- Materiales. Este grupo se encarga de la procuraduría de materiales directos e indirectos para microprocesadores y chipsets, incluyendo los contratos mundiales.
- Operaciones de Planificación de Suplementos. Este grupo administra la cadena de abastecimiento, para lo cual coordina sus esfuerzos con organizaciones de abastecimiento de los “*Fabs*”, planificación de divisiones y materiales. Además, es el representante de ATM en foros en VF sobre demanda y abastecimiento. Así, este grupo se encarga de llevar los análisis de calidad de datos para los nuevos proyectos en VF, velar por el cumplimiento de las normas de nomenclatura, llevar el rol de planificación líder para servidores, controlar y coordinar la guía de salida de la fábrica (OFG, por sus siglas en inglés: “*Output factory guide*”) y sus publicaciones para VF, y ser la voz central para servidores en foros críticos para la planificación de la producción de Intel.

2.4.1. Ventajas competitivas y valor agregado actual

Entre las ventajas de que goza CR AT por el hecho de operar en Costa Rica, se encuentran las siguientes:

- Tiempo horario: comparte la mayor parte del día laboral con horarios laborales norteamericanos, donde se ubican la sede de la empresa y los principales centros de desarrollo y manufactura de los “*wafers*”.
- Costos muy competitivos: los costos son muy competitivos, superados solo por algunos de los sitios de Intel localizados en Asia.
- Infraestructura de telecomunicaciones y de servicios básicos robusta: cuenta con redundancia en la conectividad de telecomunicaciones con los cables Maya 1 y Arcos, generación de energía eléctrica por plantas y protección por UPS para los centros de datos y equipos de comunicaciones, abundante suministro de agua y suministro de electricidad confiable.

Esas son las ventajas que ofrece el sitio, pero también es importante considerar las ventajas y el valor agregado brindados hoy por los diferentes grupos de CR AT:

- Conocimiento técnico experto: CR AT cuenta con profesionales con fortalezas en conocimiento técnico sobre procesos e ingeniería de “*software*”, en el desarrollo de contenido de pruebas, fundaciones sólidas en cuanto a cadena de abastecimiento, liderazgo técnico en ATM y División, liderazgo en las reuniones de coordinación para servidores, y posee un sólido proceso de liderazgo técnico para desarrollar a los ingenieros.
- Conocimiento del negocio de servidores: relaciones sanas con los grupos de TD y División, rotaciones y asignaciones constantes con estos grupos, oportunidad de ser simplemente un cliente a ser un socio de negocios, eficiencia comprobada en cadena de abastecimiento para el negocio de servidores, y eficiencia y robustez en manufactura.

En gran parte, el valor agregado de CR AT gira en torno al conocimiento del negocio de servidores basado en la experiencia del sitio con estos componentes, que por el momento es prácticamente exclusiva. Es comprensible que las ventajas de los distintos grupos de CR AT no residen solo en conocimientos técnicos avanzados y métodos optimizados para el ensamble y prueba de microprocesadores de servidores, sino también en las sólidas redes de contactos con las divisiones y otras organizaciones externas a ATM pero críticas para el negocio propio.

Es importante destacar que, como ventajas competitivas que son, estas fortalezas pueden ser igualadas o superadas con el paso del tiempo si no se toman las medidas adecuadas para mantenerlas y mejorarlas constantemente. Ahora, con la competencia directa que CR AT podría tener a mediano plazo por parte de un segundo sitio para servidores, este punto se vuelve crítico para el éxito y la expansión de CR AT.

2.5. Estrategias de crecimiento anteriores

Las estrategias utilizadas para el crecimiento en el pasado, varían de grupo a grupo y dependen del tipo de actividad que realizan. De esta manera, cada grupo ha trabajado internamente para esbozar los lineamientos sobre los cuales desea crecer y mejorar, girando sobre todo en torno a las redes de contactos y relaciones estratégicas con otros grupos en Costa Rica y también globalmente. A continuación se citan algunos ejemplos.

El grupo de NPI ha crecido mediante el contacto directo con gerentes de altos niveles a escala global, para identificar necesidades y poder enfocarse en cumplirlas. NPI ha logrado un plan de respuesta rápida a las necesidades, se ha relacionado con los productos desde sus etapas tempranas de desarrollo, se ha involucrado con gerencias de negocios para definir las estrategias de manejo de capacidad y detectar de forma anticipada los cambios en la demanda de productos, y ha establecido sociedades con los grupos de PDE y Administración de Suplementos para definir claramente las metas.

El grupo de Ingeniería de Ensamble/Finalización ha conseguido crecer con base en una serie de metas claras y un buen planeamiento. Hoy cuenta con un plan de desarrollo que abarca del 2007 al 2009, con tres etapas basadas en el desarrollo de las habilidades básicas para cumplir con el negocio central del grupo, desarrollo técnico superior para ligarse con desarrollo de ensamble y prueba (ATD por sus siglas en inglés: “*Assembly Test Development*”) en VF en proyectos de prioridad baja, y la relación con ATD en proyectos mayores.

El grupo de Ingeniería de Pruebas ha crecido migrando de una estrategia de simple cliente hacia una estrategia de socios de negocios, desarrollando sanas y fuertes relaciones con grupos de desarrollo de pruebas, incluyendo el grupo global de desarrollo de tecnologías de pruebas de clasificación o STTD (en inglés: “*Sort Test Technology Development*”).

De modo similar, PDE ha basado su crecimiento en estrecha comunicación con las divisiones y grupos de ingeniería globalmente. Tiene una estrategia de búsqueda continua de oportunidades, con la cual sus ingenieros se han posicionado de forma estratégica con las divisiones. Además, el grupo ha invertido de manera significativa en el desarrollo técnico y capacitación para sus ingenieros, y las redes de comunicación de todos sus miembros se han explotado al máximo.

El grupo de Rendimiento también ha crecido mediante el cultivo de las redes de comunicación con la división. Ha influido en el desarrollo de productos y procesos desde el punto de vista de rendimiento, utilizando los conocimientos adquiridos de experiencias y productos anteriores, obteniendo presencia activa en la mayoría de los equipos de módulos y soportando planes de mejora más fuertes.

Finalmente, ACE es un grupo de reciente formación, cuyo crecimiento se ha basado en la divulgación del proceso de PHI y el valor agregado que brinda, interceptando los productos lo más temprano posible para cultivar relaciones de socios duraderas, compartiendo las mejores prácticas para tareas de alto valor, como modelado y

estandarización, automatizando lo más posible el proceso para entregar mejor información, y proveyendo información sobre el proceso de compras de ATM y el impacto de los productos sobre el requerimiento futuro de espacio y de herramientas de pruebas. Esto ha redundado en un mayor compromiso por parte de los socios estratégicos y clientes de ACE.

2.6. Clientes actuales internos para los servicios ofrecidos

Los clientes internos también varían de grupo a grupo, según las actividades que cada grupo desarrolla. Sin embargo, el factor común es que los mismos grupos internos de CR AT suelen ser clientes entre sí, situación indispensable para llevar a cabo el negocio central.

Para algunos grupos, como NPI, Ingeniería de Ensamble/Finalización e Ingeniería de Pruebas, la mayoría de sus clientes son los mismos grupos internos de CR AT. No obstante, en general es posible citar a algunos otros clientes fuera de CR AT. Por ejemplo, para el grupo de PDE, los clientes fuera de CR AT son las organizaciones de PDE de los otros sitios ATM (Cavite, Penang, Kulim, Chengdu, Pudong, Penang), así como los grupos de PDE y de diseño de las divisiones en Folsom, California, Jones Farm, Oregon, Santa Clara, California, Penang, Malaysia, Hudson, Massachusetts, Chandler, Arizona.

Para el grupo de Rendimiento, los clientes aparte de los grupos de CR AT son principalmente grupos de trabajo conformados para productos específicos, tales como los grupos de trabajo de rendimiento (YIWG, por sus siglas en inglés), grupos de trabajo de mejoras de ingeniería (EIWG, por sus siglas en inglés), grupos de desarrollo de producto, reuniones de coordinación, y los grupos de gerencia. Además, algunos de los clientes son también las divisiones, el Grupo de Microprocesadores para Empresas (EMG, por sus siglas en inglés), el Grupo de Manufactura y Desarrollo para Servidores (SDM, por sus

siglas en inglés), y el grupo de Desarrollo de Producto de Microprocesadores (MPD, por sus siglas en inglés).

Los clientes y socios del grupo ACE son mayormente los equipos de planificación de VF global, así como los grupos de ingeniería industrial, grupos de finanzas, las divisiones y los equipos locales de ATM encargados de los productos en cada planta.

Para ATTD-A, los principales clientes son TD (Desarrollo de Tecnología), FSM (Manufactura de Fábrica y Selección) y ATM. Dentro de los grupos de TD se tiene al propio ATTD (con grupos que hacen desarrollo para módulos, procesos y diseños) y LTD (Desarrollo de Tecnología Lógica), encargado de desarrollar para “*Fab*”.

En el caso del grupo de Materiales, los clientes son los grupos de CR AT y los de Planificación, Servicios Corporativos, Administración de Suplementos y los suplidores.

Para el grupo de Operaciones de Planificación de Suplementos, los clientes son los grupos de operaciones de planificación de suplementos de arquitectura Intel, operaciones de suplementos y demanda para chipsets, operaciones de planificación de suplementos de comunicaciones, planificación de negocio y mercadeo de microprocesadores, operaciones de planificación de suplementos de ATM, logística, operaciones de planificación de suplementos de FSM, planificación de materiales, las reuniones de coordinación, y los foros de maximización de producción.

2.6.1. Percepción de los clientes de CR AT

En el grupo de NPI, los clientes se muestran satisfechos. Pese a ello, se debería crear un sistema más flexible que permita alinearse completamente a las necesidades del negocio. En la actualidad, los clientes del grupo de NPI no tienen otra opción a corto plazo, pero en el largo plazo estos podrían impulsar la habilitación de otros sitios para sus productos

si no se ofrece suficiente valor agregado en soporte de ingeniería y administración de suplementos.

De manera similar, el grupo de Ingeniería de Ensamble y Prueba ha recibido una retroalimentación positiva sobre la satisfacción de sus clientes. Hoy no tiene competencia directa, a pesar de que a largo plazo puede competir con algún otro sitio ATM que comparta productos con CR AT.

La percepción de los clientes del grupo de Rendimiento ha sido muy positiva, aunque se requiere capacitar a algunos de sus recursos en administración de grupos de trabajo. Se está en proceso de cumplir los requerimientos de los clientes, y se debe continuar entregando un buen servicio e ideas innovadoras para poder crearse el espacio y la reputación en el ámbito corporativo global. Como opción alternativa de contar con el apoyo de este grupo, sus clientes pueden ocuparse de efectuar el análisis de los datos y administrar las mejoras por su propia cuenta.

Los clientes de ACE aún no están totalmente satisfechos con los resultados del grupo, por cuanto este todavía se encuentra en proceso de formación. Sí reconocen, en su mayoría, las ventajas de trabajar con el grupo y el valor agregado que tiene para Intel, pero existen áreas susceptibles de mejora, como por ejemplo la del conocimiento técnico. Como opción alterna, los clientes pueden saltarse el proceso de PHI (la manera en que se trabajaba anteriormente), pero las ventajas del proceso demostradas al día de hoy son claras.

De acuerdo con ATTD-A, la percepción de los clientes es que sí se cumplen las expectativas. Algunas de las opciones alternativas de sus clientes son los grupos de automatización de Malasia, India y China.

En cuanto al grupo de Operaciones de Planificación de Suplementos, la percepción del grupo en el ámbito de VF es en general satisfactoria, como un grupo innovador en organización, eficiencia y tiempo de respuesta.

Según los resultados de las entrevistas realizadas a los gerentes de los grupos operacionales de CR AT, en general existe satisfacción con los servicios brindados hoy. Sin embargo, existen muchas áreas que se pueden mejorar y algunas áreas nuevas en las cuales se puede incursionar. Además, es importante anticipar que la competencia generará una nueva medida de la satisfacción de los clientes, sobre todo si se materializa la habilitación de un segundo sitio con microprocesadores para servidores.

2.7. Requerimientos de CR AT

Costa Rica presenta varios retos que, a su vez, son requerimientos por satisfacer:

- **Calidad.** Se han encontrado problemas de calidad que no favorecen a CR AT cuando se compara con otros sitios ATM en el ámbito mundial. Se ha centralizado el esfuerzo a evitar y contener los eventos, y se han identificado las áreas más problemáticas para enfocarse en ellas.
- **Retención.** Recientemente se ha incrementado la rotación de empleados hacia fuera de Intel CR, y ahora se cuenta con niveles similares al resto del mercado. Se deben enfocar esfuerzos en compensación y beneficios, así como en capacitación de las gerencias, en el equilibrio entre trabajo y la vida, y en iniciativas de trabajo y ambiente.
- **Espacio físico.** Hay limitaciones de espacio físico, y el nivel de compresión puede estar afectando la productividad. Se debe evitar más compresión, además de desarrollar algunos de los planes de crecimiento en áreas existentes, para habilitar los espacios y ubicar a empleados y zonas de oficina.

Con respecto a las organizaciones en estudio, NPI ha identificado que sus clientes requieren mayor flexibilidad para enfrentar los cambios en los planes de productos.

Además, se desea una respuesta más rápida a los cambios en la demanda de producto, para reducir de aproximadamente siete semanas a una semana.

Para el grupo de Ingeniería de Pruebas, los clientes han destacado la necesidad de contar con procesos y tecnologías de pruebas mejores y más confiables (desde la perspectiva de ATM). También han señalado la necesidad de disponer de una mayor capacidad de prueba en CR AT, para poder atender más actividades y experimentos de ingeniería de desarrollo de pruebas.

Desde la perspectiva de PDE, se ha detectado la necesidad de efectuar un acercamiento a las actividades tempranas de desarrollo de productos, con el fin de obtener información clara y precisa que permita identificar problemas potenciales para la manufactura de alto volumen no percibidos en el desarrollo de las divisiones.

Por ser un grupo joven, los clientes actuales del grupo de Rendimiento requieren de un grupo de ingenieros expertos, que pueden ser socios en desarrollo de productos y resolución de problemas. Esta tarea se encuentra en proceso.

Para ACE, los clientes esperan un mejor entendimiento de las limitaciones al manipular los PHI, como por ejemplo efectos en capacidad, tiempos de reacción, fechas límites para compras de equipos, rangos de capacidad traducidos a tolerancia de los PHI, etc. Estos son parte de los objetivos del joven grupo y están en proceso de cumplimiento.

Algunos de los requerimientos de los clientes respecto al grupo de ATTD-A son: el desarrollo para los tiempos de módulos, los esfuerzos de integración de ambientes en cuanto a infraestructura, y una mejor efectividad en la recolección de requerimientos de los grupos de manufactura para la automatización.

En relación con el grupo de Materiales, un requerimiento y a la vez una oportunidad es mejorar en el conocimiento técnico sobre servidores (principal negocio de CR AT), con el fin de poder mejorar el servicio en cuanto a ingeniería de materiales.

Para el grupo de Operaciones de Planificación de Suplementos, las necesidades de los clientes consisten en acortar los tiempos de respuesta (reducir el tiempo para OFG de dos semanas a un día), mejorar la flexibilidad de capacidad de la fábrica (capacidad de maniobrar por las fluctuaciones de demanda), y lograr una mejor visibilidad y comunicación de la demanda y sus cambios para interceptar las estrategias de la planta.

Como se puede observar, los requerimientos de los clientes para cada grupo son bastante específicos según los servicios que cada uno de ellos ofrece. Sin embargo, estas necesidades específicas surgen de requerimientos generales que tiene la Corporación con CR AT, al exigir excelencia en manufactura (seguridad, calidad, control de procesos y la entrega de producto) y ahora también en las áreas adyacentes al negocio central (valor agregado en ingeniería de procesos, ingeniería de productos, habilitadores del negocio de servidores y administración del negocio de servidores).

Satisfacer estas necesidades y brindar un mayor valor agregado, será primordial en la competencia interna por atraer más servicios ligados al negocio central, especialmente con miras a la posible competencia por la introducción de microprocesadores para servidores en un segundo sitio.

Ahora, conociendo mejor la situación actual de CR AT, procede realizar un análisis comparativo para identificar las ventajas y desventajas, los potenciales clientes y sus necesidades, así como las oportunidades de crecimiento. Este se incluye en el siguiente capítulo, como antesala de la propuesta de crecimiento que se desarrolla en el capítulo final.

CAPÍTULO III: Análisis de CR AT

Para planificar el crecimiento de CR AT, es necesario definir cuáles necesidades del cliente se debe esforzar en satisfacer, cuáles actividades de negocios debe buscar, qué tipo de posición a largo plazo espera tener en relación con los posibles competidores, y qué clase de compañía se desea dirigir. Para responder a estas preguntas, se realizarán las etapas de análisis que componen el presente capítulo.

El capítulo se inicia con el análisis comparativo interno, con especial énfasis en la posible competitividad con un segundo sitio que producirá microprocesadores para servidores. Posteriormente, se efectúa un estudio más detallado sobre los clientes internos y externos de CR AT, así como un análisis sobre posibles clientes futuros, que sirva de base para identificar oportunidades.

Con estas bases, se lleva a cabo el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA) para CR AT y los grupos que lo conforman.

Todo lo anterior permitirá reunir la información necesaria para elaborar, en el siguiente capítulo, una propuesta para el plan estratégico de crecimiento adyacente al negocio central de CR AT.

3.1. Análisis comparativo interno (*Benchmarking*)

En el análisis comparativo de esta sección, se tomarán en cuenta los sitios de ensamble y prueba de China, Malasia y Filipinas. En China se encuentran los sitios de Chengdu y Pudong; en Malasia, los de Penang y Kulim; mientras en Filipinas está el sitio de Cavite. También se tiene en la mira el sitio de Ho Chi Minh en Vietnam, pero este entrará en operación en el 2009, por lo cual solo hay información limitada a su beneficio en el país.

Para esta comparación se considerará la ubicación geográfica, ya que esta determinará la facilidad de trabajo con otros sitios de Intel que, en el proceso de producción, anteceden a los sitios de ATM, así como el acceso a algunos mercados de importancia. También se contemplará la estabilidad política, pues irá ligada directamente a la estabilidad de la empresa en el país e influirá en las decisiones de futuras inversiones por parte de la Corporación.

Respecto a la preparación de las personas, se considerará el nivel de educación. Es claro que, para llenar las necesidades de una empresa, se requerirá una serie de aptitudes y destrezas aprendidas, y la base de todas ellas es la educación. Además, la calidad de la mano de obra es importante porque, en productos con tan altos requerimientos de calidad, es primordial el fiel seguimiento de las normas y procesos.

Así mismo, en la comparación se incluirá la infraestructura de servicios y la portuaria, por cuanto inciden directamente en los costos de producción. Además, la calidad de los servicios afectará en mayor o menor grado la continuidad y la calidad de la producción. La facilidad de acceso y la facilidad de envío de los productos finales, también ejercen un papel importante en el negocio, y se verán influidas por la infraestructura.

El costo de la mano de obra es un factor clave del éxito, por ser la principal razón por la cual las labores de ATM se realizan fuera de países como Estados Unidos de América. Es necesario mantenerse competitivos en este sentido, simplemente para poder seguir siendo una opción.

Finalmente, el valor agregado que cada sitio puede ofrecer es el punto sobre el cual se construye una ventaja competitiva sostenible. El análisis comparativo comprende este factor, por cuanto la experiencia y la especialización son los mejores aliados para hacer de la producción un proceso eficiente y de alta calidad.

Seguidamente se analiza cada uno de estos factores para los países en consideración, según la posible competencia de CR AT.

Ubicación geográfica

Costa Rica cuenta con una gran ventaja por su ubicación geográfica, por encontrarse en la misma zona horaria que la zona central de Estados Unidos de América, con ocho horas de coincidencia, en su horario laboral, con la costa oeste de ese mismo país (sede de su casa matriz y de los principales sitios de laboratorios, desarrollo y “Fabs”). Con esta cercanía geográfica se logra una mayor agilidad en las comunicaciones remotas, por compartir la mayor parte del horario laboral. Esto evita el retraso que muchas veces se produce cuando se trabaja con grupos de Asia, pues algunas veces se envían preguntas por correo electrónico a las cuales no se obtiene respuesta hasta la mañana siguiente, debido a la diferencia horaria.

La cercanía en cuanto al tiempo de vuelo con Estados Unidos constituye otra ventaja. Permite trabajar directamente con los grupos de diseño y divisiones de procesadores para servidores, ubicados en ese país, cuando se requiere de presencia física en foros o reuniones. Un vuelo de Costa Rica a Estados Unidos tarda entre cuatro y siete horas (dependiendo del destino), en tanto un vuelo desde Asia puede tardar incluso varios días, dependiendo de los trasbordos que implique el viaje. Cuanto más se pueda explotar esta oportunidad, mejor se podrá posicionar CR AT dentro de Intel con el fin de seguir siendo el principal sitio para servidores.

En este sentido, los restantes sitios de Pudong, Chengdu, Penang, Kulim, Cavite y Ho Chi Minh están en desventaja. La excepción es la cercanía con los sitios de Israel, los cuales incluyen dos “Fabs” y centros de diseño. Por otro lado, la cercanía entre los mismos sitios de ensamble y prueba del hemisferio oriental, posibilita que la transferencia de conocimiento entre estos sea más ágil y rápida, situación de la cual no goza Costa Rica por tratarse de un sitio de ensamble y prueba relativamente distante de los otros.

Por último, desde Costa Rica se cuenta con acceso preferencial a mercados estratégicos en el resto de América. Latinoamérica, como mercado emergente en computación, es considerada un mercado estratégico por el alto potencial de penetración. Además, la

cercanía con el mercado norteamericano implica un menor gasto en transporte para el alto volumen de producto que viaja a esta zona como destino final. Esta situación es similar para los restantes sitios, pero con respecto a los mercados estratégicos en sus respectivas regiones de Asia. Por ejemplo, cabe resaltar la importancia estratégica de China como mercado emergente para Intel, por ser un país con más de 1,3 billones de habitantes.

Estabilidad política

Desde la perspectiva de estabilidad política, Costa Rica posee una sólida reputación por ser la democracia más antigua de América Latina. La abolición del ejército en 1949 agrega valor al sentido de estabilidad, para atraer inversiones de empresas multinacionales como Intel.

En el caso de China, se trata de un estado comunista, con un gobierno que implementa las políticas del Partido Comunista Chino. Estructuralmente, el gobierno se compone del Congreso Popular Nacional, el presidente y el Consejo de Estado, y el mayor órgano de poder estatal es el Congreso. El esfuerzo del gobierno chino para lograr el cumplimiento de la legislación es significativo y permanente bajo la constitución de 1982. En el 2004, mediante una reforma a la constitución, se incluyó la protección de los derechos humanos individuales, así como de la propiedad privada obtenida legalmente; sin embargo, aún hay dudas acerca de cómo se implementará esa reforma. En general, se conoce de reincidentes actos en contra de los derechos humanos y de persecución política y religiosa. No obstante, el gran potencial comercial y el crecimiento económico se han sobrepuesto a estas condiciones, para lograr atraer en gran cantidad las inversiones extranjeras.

Malasia es una democracia parlamentaria federal, con una monarquía constitucional. El país ha disfrutado de relativa estabilidad política desde su independencia en 1957. El sistema legal en Malasia está basado en el sistema legal inglés luego de su independencia de esa nación.

En Filipinas, el gobierno es una democracia representativa modelada con base en el sistema de Estados Unidos de América. La estabilidad es algo incierta, con un gobierno que actualmente recibe amenazas de parte de grupos terroristas comunistas y musulmanes, los cuales se oponen el sistema de gobierno y al presidente. Mientras tanto, los esfuerzos de paz son constantes por parte del gobierno, que también ha logrado en años recientes importantes avances en restaurar la estabilidad económica del país y atraer inversiones internacionales.

Finalmente, para Vietnam, su sistema político consiste en una república constitucional dominada por el Partido Comunista de Vietnam en los temas de política y sociedad, pero con una incrementada libertad económica. Aunque Vietnam sea un estado con un único partido político, la adherencia ideológica a este partido ha sido menos importante que el crecimiento económico como prioridad nacional.

En general, la estabilidad política ofrece un atractivo para reducir el riesgo de una inversión. Pero este atractivo cobra más vigencia cuando se refiere a elegir un país para instalar un nuevo sitio. En el caso en estudio, de sitios ya existentes, quizás lo importante es considerar la estabilidad política para asignar los productos estratégicamente más importantes para la empresa. También se toma en cuenta este aspecto cuando la Corporación asigna las inversiones para el crecimiento de las operaciones actuales en aquellos países de mayor estabilidad. En este sentido, la oportunidad de Costa Rica para competir por los servidores es clara, al contar con una relevante historia de estabilidad política y paz, en comparación con China, Malasia, Filipinas y Vietnam.

Nivel de educación

Según el Reporte de Competitividad Global 2007-2008 del Foro Económico Mundial, se pueden analizar dos indicadores como fuente de comparación en cuanto a educación. El primero es el pilar número 4 del subíndice A (*Requerimientos básicos*), a saber: salud y educación primaria. Este indicador mide la salud de la población en general, pero también la cantidad y la calidad de la educación básica recibida por la población en cada

país. Para este indicador, en primer lugar dentro de los países que contemplamos está Malasia en el puesto 26, seguida de Costa Rica, que ocupa el puesto número 50. Después sigue China, en el puesto 61; Filipinas, en el puesto 86; y finalmente Vietnam, en el puesto 88.

El segundo indicador es el pilar número 5 del subíndice B (*Mejoras de eficiencia*), y se refiere a educación superior y capacitación. Este indicador se encarga de medir la tasa de matrícula de educación secundaria y terciaria, así como la calidad de la educación evaluada según la comunidad de negocios. Esta educación superior es importante en el caso de Intel, principalmente porque la gran mayoría de empleados de los sitios de ATM proviene de este grupo educacional, tanto para empleados de planta (educación secundaria) como para empleados profesionales en labores de soporte, ingenierías, gerencias, etc. En ese indicador, de nuevo Malasia tiene la ventaja, al ocupar el puesto 27, seguida por Costa Rica en el puesto 50, Filipinas en el 62, China en el 78 y Vietnam en el 93.

Es posible hacer una nueva comparación mediante el Índice de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas. Este indicador contempla tres dimensiones: salud (mediante la expectativa de vida), educación (mediante el porcentaje de alfabetos adultos y las tasas de matrícula en escuelas primarias, secundarias y universitarias), y el nivel de vida (mediante poder adquisitivo e ingreso per cápita). Desde esta perspectiva, Costa Rica aventaja ocupando el puesto 48, seguida por Malasia en el 63, China en el 81, Filipinas en el 90 y Vietnam en el 105.

Si se mira por aparte únicamente la segunda dimensión antes mencionada, referente a la tasa combinada de matrícula primaria, secundaria y terciaria, Filipinas lleva la ventaja en el puesto 54, seguida por Malasia en el 82, Costa Rica en el 90, China en el 104 y Vietnam en el 121.

De esta manera, según el análisis del Foro Económico Mundial, Costa Rica se ubica en segundo lugar entre los países que forman parte del presente estudio, por debajo de

Malasia; y según las Naciones Unidas, Costa Rica ocupa el tercer puesto, luego de Filipinas y Malasia. Esto implica que los trabajadores en Costa Rica gozan de un buen nivel comparativo respecto a los restantes sitios de ensamble y prueba. Contando con esfuerzos en retención de los buenos empleados, así como con buenos procesos de selección de empleados para contrataciones, CR AT puede aprovechar la oportunidad brindada por los esfuerzos del país en educación.

Calidad de la mano de obra

Utilizando de nuevo el Reporte de Competitividad Global 2007-2008 del Foro Económico Mundial, se puede analizar en términos comparativos con base en el séptimo pilar identificado para la competitividad, el cual se refiere precisamente a la eficiencia del mercado laboral. La eficiencia y la flexibilidad del mercado laboral son esenciales para la aceleración de la economía de un país. Esta eficiencia se puede ver reflejada como un indicador de la calidad de la mano de obra para tareas especializadas como las que realiza Intel. En general, se busca que los empleados sean ubicados correctamente y dotados de incentivos para que den lo mejor en sus trabajos y, de ese modo, asegurar el mejor uso del talento disponible.

Al respecto, otra vez Malasia tiene la ventaja al ocupar el puesto 16, seguida de Costa Rica en el puesto 18, Vietnam en el 45, China en el 55 y Filipinas en el 100.

Otro aspecto importante en la calidad de la mano de obra es el cultural. El sitio de CR AT ha mejorado sustancialmente con el paso de los años, cada vez con menos escapes de calidad hacia los clientes finales. Además, debido al grado de especialización en procesadores para servidores, se ha podido ir perfeccionando en gran medida la calidad en el trabajo y elevando los estándares de calidad en general.

Esta eficiencia del mercado laboral, así como la cultura sobre la calidad imperante en años recientes, posicionan a CR AT como más atractiva para hospedar más operaciones estratégicas y servicios centralizados para el negocio de servidores.

Infraestructura de servicios e infraestructura portuaria

El segundo pilar, según el Reporte de Competitividad Global 2007-2008 del Foro Económico Mundial, es el de infraestructura. Este indicador mide la existencia de infraestructura de alta calidad y su relación con los tipos de actividades que los sectores geográficos y políticos pueden realizar en una economía. Esta infraestructura se encarga además de reducir las distancias entre regiones. En general, se trata de la infraestructura de transporte (nacional e internacional, puertos aéreos, marítimos, vías férreas, carreteras, etc.), de la infraestructura de comunicaciones (telefonía y datos), y de la infraestructura de servicios, como electricidad y agua (disponibilidad y calidad del servicio).

Así, en infraestructura Malasia lleva la ventaja en el puesto 23, seguida de China en el 52, Vietnam en el 89, Filipinas en el 94 y, por último, Costa Rica en el puesto 95.

Las debilidades de Costa Rica se centran en la infraestructura de transportes, pues en comunicaciones y servicios como electricidad se han logrado acuerdos con el Gobierno que aseguran un servicio de calidad.

Para el caso del negocio de Intel, el impacto de esta carencia en infraestructura de transportes se ve reducido por la cercanía del sitio de CR AT al aeropuerto internacional Juan Santamaría. Además, el acceso a este aeropuerto es directamente por autopista. Sin embargo, esto no contrarresta las grandes ventajas que ofrecen los modernos aeropuertos y muelles de la competencia.

En particular para el servicio de electricidad, Intel está bajo la tarifa de alta tensión, la cual se aplica solo para las empresas conectadas directamente al sistema de 138/230 kV, que es el más confiable del país. A pesar de esto, de todos los sitios de AT de Intel, Costa Rica ha sido el sitio que históricamente ha tenido más problemas en la planta causados por cortes de electricidad en los últimos cinco años.

Además, esta tarifa de alta tensión está en dólares, y no ha variado desde el arranque del sitio en 1997. Comparativamente, Chengdu es el sitio de menor costo por kWh, seguido de Vietnam, Costa Rica, Penang, Kulim, Pudong y Cavite, en ese orden.

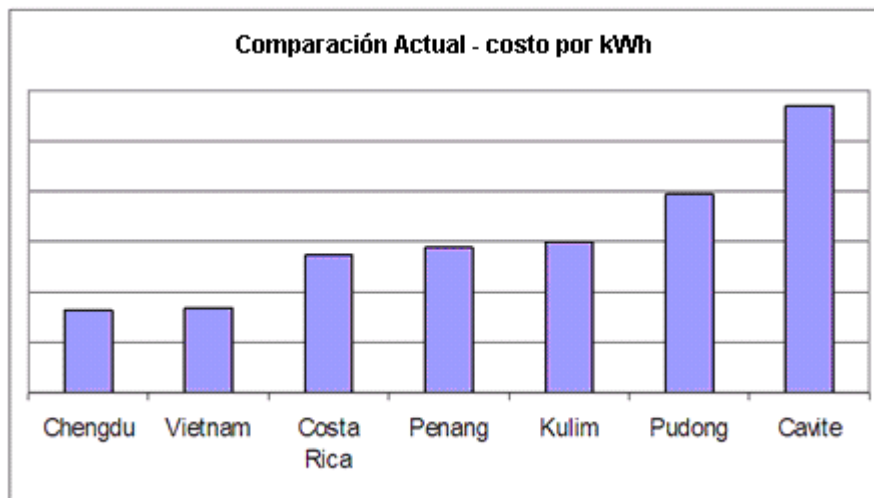


Gráfico #2: Costo comparativo de la electricidad por kWh por sitio⁵

Si bien el servicio eléctrico es de buena calidad para los estándares del país, CR AT es el peor sitio respecto a cortes e impactos en las líneas de producción, comparando con el resto de AT. Pese a ello, sí podemos rescatar que Costa Rica está bien en el costo de la electricidad, al ser el tercero más barato.

Costo de la mano de obra

En cuanto al costo de la mano de obra para los sitios de AT de Intel, Costa Rica resulta ser el más costoso. Según la información obtenida de CR AT, el promedio en Costa Rica ronda los \$4600 por trimestre, en tanto es de \$2400 para Cavite (Filipinas), \$2600 para Chengdu (China), \$3500 para Pudong (China) y \$3500 para Malasia; este es el costo completo del empleado para la Corporación, el cual contempla salarios, beneficios, costo del espacio físico, materiales, servicios, etc.

⁵ Intel Costa Rica (2007). *Intel Costa Rica Site Overview*. San José, Costa Rica, pg. 27.

Sin embargo, si se considera únicamente el monto correspondiente a compensación y beneficios, Costa Rica se ubica en tercer lugar, por debajo de Filipinas y Chengdu. Por lo tanto, Costa Rica sigue siendo altamente competitiva. Esta comparación ofrecida se obtuvo de un análisis de CR AT que incluye información confidencial.

Existe una evaluación que contempla los distintos puntos mencionados hasta ahora, la cual lleva el nombre de Índice de Localización de Servicios Globales 2007, de A. T. Kearney. Este indicador combina puntajes relativos de 43 mediciones, agrupadas en tres grandes categorías: atractivo financiero, disponibilidad de personal y talento, y ambiente de negocios.

Según este indicador, China lleva la ventaja del grupo ocupando el lugar 2 de la clasificación general, con 6,56 puntos; seguida de Malasia en el puesto 3, con 6,12 puntos; Filipinas en el puesto 8, con 5,75 puntos; Vietnam en el puesto 19, con 5,54 puntos; y Costa Rica en el puesto 34, con 5,22 puntos.

Dependiendo del negocio, puede ser que el indicador general no muestre un enfoque en el área de interés, por lo cual también se ha subdividido la calificación general en cada una de sus tres áreas.

En el área de atractivo financiero, del Índice de Localización de Servicios Globales 2007, se han contemplado mediciones de costos de compensación, costos de infraestructura, costos de impuestos y otras regulaciones. En esta área, la ventaja entre los países que forman parte del análisis la tiene Vietnam, con una calificación de 3,33; seguido por Filipinas, con una calificación de 3,26; Costa Rica, con 3,00; China, con 2,93; y Malasia, con 2,84.

El área de disponibilidad de personal y talento, del Índice de Localización de Servicios Globales 2007, abarca mediciones que contemplan la experiencia y calidad en servicios remotos, la disponibilidad de la fuerza laboral, la educación e idioma y, finalmente, el

riesgo adicional. Para esta área, China cuenta con una calificación de 2,25; Malasia, de 1,26; Filipinas, de 1,23; Vietnam, de 0,99; y Costa Rica, de 0,86.

Por último, en el área de ambiente de negocios, del Índice de Localización de Servicios Globales 2007, se han considerado factores del ambiente del país, infraestructura, exposición cultural y seguridad de la propiedad intelectual. En esta área, Malasia cuenta con una calificación de 2,02; China con 1,38; Costa Rica con 1,36; Filipinas con 1,26; y Vietnam con 1,22.

Así, según el Índice de Localización de Servicios Globales 2007, Costa Rica se ubica en último lugar en general, principalmente afectada por la disponibilidad de personal y talento. El sistema de educación y el nivel de educación son buenos, pero la disponibilidad de suficiente personal con talento y bilingüe, en comparación con la demanda, se ha convertido en una de las principales debilidades para abrir nuevos negocios. Es decir, hoy, con la conformación de personal de CR AT y el grado de especialización, se puede considerar a su fuerza laboral como una ventaja. Sin embargo, CR AT debe enfocarse en retener a su personal, pues la competencia de otras empresas en el país está logrando que la oferta de personal bilingüe capacitado sea insuficiente para suplir la demanda del país.

Valor agregado

En particular en las labores de ensamble y prueba de Intel, es necesario analizar el valor agregado que puede ofrecer cada sitio al negocio de microprocesadores para servidores. En este sentido, y al ser por el momento Costa Rica el sitio exclusivo para estos productos, CR AT cuenta con todas las ventajas en cuanto al valor agregado, específicamente en especialización y experiencia para estos productos.

El conocimiento técnico adquirido con el paso de los años, ha permitido que las implementaciones de nuevas tecnologías y las introducciones de nuevos productos sean

cada vez más aceleradas y con menores inconvenientes. Desde las funciones de desarrollo de técnicas de producción hasta las funciones de soporte, como cadenas de abastecimiento, el conocimiento del negocio de servidores y las redes de contactos dentro del negocio han posibilitado ir perfeccionando el proceso productivo y mejorando tanto la velocidad de respuesta como la adaptación a cambios; todo esto manteniendo una sólida política de calidad en los servicios internos y en el producto final.

Si bien los otros sitios manejan todo el aspecto productivo equivalente, para líneas de procesadores para computadoras de escritorio, computadoras portátiles y chipsets carecen de las redes de contactos y la experiencia específica para servidores. En gran medida, el conocimiento que poseen en las otras líneas de productos les puede servir para acelerar la curva de aprendizaje. Por ello, la ventaja competitiva de Costa Rica en este sentido es válida únicamente a mediano o corto plazo, una vez que se defina si existirá competencia directa de otro sitio para servidores.

El resto de la experiencia, referida a flexibilidad al cambio, interpretación de nuevas tecnologías no específicas a servidores, calidad en el trabajo y otros aspectos productivos, se puede equiparar entre los sitios, quizás con excepción de Vietnam, que aún está en proceso de construcción y no arrancará hasta el 2009. Con la gran cultura organizacional de Intel, enfocada por completo en calidad y en el estricto seguimiento de procesos comprobados, así como con la política de compartir los métodos mejores conocidos entre sitios, Intel se asegura un buen producto final independientemente del sitio que se encargue del ensamble final y las pruebas. De aquí la dificultad de obtener ventajas sobre la potencial competencia.

Por esto, la brecha de ventaja que hoy posee CR AT en cuanto al valor agregado, se puede perder si no se trabaja en mantenerla. Así, la gran tarea de CR AT consiste en mejorar ese conocimiento técnico especializado en servidores, así como en incursionar en nuevas áreas y centralizar los servicios de soporte a la producción.

Con toda la información recabada hasta el momento, es posible realizar un cuadro resumen que evalúa la situación competitiva de cada uno de los sitios de ensamble y prueba en estudio, según los factores enumerados. Se ha optado por utilizar una evaluación de 1 a 5, donde 5 significa que el factor es muy fuerte a favor del sitio, 4 significa que el factor es fuerte, 3 significa que el factor es neutro, 2 que el factor es débil, y 1 que el factor es muy débil.

Además, esta evaluación se ha promediado empleando las ponderaciones indicadas en cada ítem, según la incidencia de cada uno de estos factores en la competencia interna por el mercado de servidores. Tanto la evaluación como la ponderación de cada uno de los ítems, corresponden a la propuesta planteada por el autor del presente estudio, con base en su conocimiento del negocio y su experiencia como empleado de Intel Costa Rica.

Factor									
Sitio									
Costa Rica									
Chengdu (China)									

Cuadro #1: Resumen de la evaluación competitiva

Como se desprende de la tabla anterior, Costa Rica posee una posición bastante positiva respecto a los otros sitios, superada únicamente por los sitios de Malasia en promedio ponderado. No se debe dejar a un lado el sitio de Chengdu, el cual sigue de cerca al sitio de Costa Rica.

Sin embargo, evaluando solo el valor agregado ofrecido en torno al mercado de servidores, la ventaja de Costa Rica es amplia, y dada en particular por ser el único hasta

el momento con experiencia en este sector. La única manera en que Costa Rica podrá mantener esa brecha de ventaja respecto a una eventual competencia en servidores, es profundizando más en el aspecto técnico del negocio de servidores y centralizando en Costa Rica, con base en la fuerza laboral experimentada actual, algunos de los servicios de diseño e ingeniería de ensamble y prueba para servir desde Costa Rica a ese segundo sitio.

3.2. Clientes internos actuales y potenciales

En el capítulo 2 se mencionaron los clientes actuales de CR AT. Resumiendo, para las distintas organizaciones que componen CR AT, los mismos grupos de CR AT son clientes internos en las distintas etapas de producción. Además, hay diversos foros, grupos de trabajo, divisiones y organizaciones externas a CR AT que hoy también dependen en alguna medida de los productos y/o servicios de CR AT.

Ya identificados estos clientes, se debe entender sus necesidades, para luego pasar a identificar los posibles clientes potenciales y sus necesidades que se pueden transformar en oportunidades de crecimiento para CR AT.

La información presentada en este apartado, tanto para las necesidades de los clientes actuales como para la identificación de los clientes potenciales, se obtuvo mediante entrevistas a las gerencias de los grupos operacionales en estudio, y cada grupo ha obtenido la información sobre las necesidades de los clientes directamente de sus clientes.

3.2.1. Necesidades de los clientes actuales

Al final del capítulo 2 se citaron las áreas de mejora o requerimientos adicionales identificados por los clientes actuales respecto a los servicios que ya hoy les brindan los distintos grupos de CR AT. El enfoque de este apartado no es citar de nuevo las áreas de

mejora, sino indicar las necesidades que hoy satisfacen los grupos de CR AT para sus clientes con la oferta de servicios actual.

En este sentido, el grupo de NPI sule las necesidades de sus clientes internos de CR AT facilitando la transferencia de tecnologías nuevas a los sitios de ensamble y prueba. De esta manera, colabora con los grupos de Rendimiento, Ingeniería de Ensamble y Finalización, Ingeniería de Pruebas, PDE, ACE y otros, principalmente en las etapas de preparación para introducir nuevos productos a las líneas de CR AT y en los primeros meses de vida de los productos en cada una de las versiones.

Para Ingeniería de Ensamble/Finalización e Ingeniería de Pruebas, las necesidades de sus clientes internos son principalmente la eficiencia en la producción en las distintas etapas de ensamble, pruebas y finalización. Las satisfacen ofreciendo el soporte en dichos procesos y el apoyo tecnológico para cambios en estos.

Para PDE, de manera similar al caso anterior, las necesidades de sus clientes se relacionan sobre todo con el soporte de ingeniería, pero para asuntos específicos de los productos, como patrones de pruebas y desarrollos afines. PDE no solo brinda este soporte internamente para CR AT, sino también para los clientes de grupos PDE de otros sitios ATM, así como de grupos de diseño de divisiones. Además, por ser los líderes de algunos foros técnicos dedicados al desarrollo del producto, pueden resolver problemas específicos y compartir las mejores prácticas con otros grupos de ingeniería de Intel.

Las necesidades que satisface el grupo de Rendimiento se refieren a eficiencia en los procesos, pero desde el punto de vista de evitar pérdida de producto durante las pruebas y otras etapas productivas. Así, tanto sus clientes internos de CR AT enfocados en evitar pérdidas de dinero y materiales como los grupos de trabajo y otros externos a CR AT, ven satisfecha su necesidad de información y de mejoras a la productividad por medio del grupo de Rendimiento.

Los clientes de ACE ven satisfechas sus necesidades de información acertadamente y en el momento oportuno, para poder hacer las predicciones de requerimientos de herramientas y espacio con el fin de poder suplir las demandas de producto por parte de los clientes finales de Intel y mejorar el uso de los recursos disponibles.

ATTD-A sule las necesidades de automatización y desarrollo de “*software*” de sus distintos clientes internos a CR AT y externos en VF en Intel, mediante la provisión de herramientas de “*software*” para facilitar la producción de alto volumen.

Finalmente, los grupos de Materiales y Planificación de Suplementos se centran en satisfacer la necesidad de CR AT de contar con los insumos necesarios en el momento oportuno y así mantener una ágil producción. Para efectos de clientes externos a CR AT, estos grupos requieren de los datos de Materiales y Planificación de Suplementos para integrar y controlar la demanda de materiales y suplementos en VF.

3.2.2. Identificación de clientes potenciales

Se logró obtener información de parte de los gerentes de los grupos operacionales de CR AT, sobre los potenciales clientes internos de Intel para los grupos de CR AT con base en algunas oportunidades específicas, tanto de manera reactiva como proactiva. Algunos de estos grupos, por su naturaleza y finalidad específica, no han identificado nuevos clientes potenciales fuera de CR AT, ya que se dedican a suplir las necesidades productivas internas de CR AT, como las de los grupos de NPI, Ingeniería de Ensamble/Finalización e Ingeniería de Pruebas.

De modo similar, la gerencia del grupo de ATTD-A ha definido su enfoque en los clientes actuales, que abarcan prácticamente todo CR AT en lo relativo a automatización. El grupo de Materiales también ha limitado por el momento el alcance a sus clientes actuales, debido principalmente a la naturaleza del trabajo específico que realizan para CR AT.

Para los restantes grupos, se ha logrado identificar las siguientes oportunidades.

Rendimiento ha identificado como potenciales clientes a los grupos de rendimiento de los “*Fabs*”, a los grupos de administración de la división de bins, o “*bin split*”, y al grupo de ATD.

ACE ha identificado como cliente potencial al grupo de Operaciones de Negocios, con el cual ya ha iniciado el contacto para definir los requerimientos de información y los formatos que se deben proporcionar.

Finalmente, el grupo de Operaciones de Planificación de Suplementos ha identificado oportunidades con grupos de Ventas y Mercadeo y Operaciones de Negocios de Clientes.

Es interesante recalcar cómo los grupos que han proporcionado clientes potenciales aún no explorados o en proceso de exploración, son principalmente los grupos más jóvenes, como ACE y Rendimiento. Por otro lado, el grupo de Planificación de Suplementos ve oportunidades precisamente por esa necesidad de alinear esfuerzos de planificación en todo el proceso que lleva Intel, desde la venta hasta la entrega del producto.

3.2.3. *Necesidades de los clientes potenciales*

Con fundamento en el apartado anterior, se pueden definir las necesidades de los clientes potenciales identificados.

En el caso de Rendimiento, la necesidad de parte de los grupos de rendimiento de los “*Fabs*” se centra en mejoras y potenciales reparaciones en procesos de “*Fab*” que pueden llegar a impactar a los sitios de ensamble y prueba cuando no son corregidos a tiempo. Esto requeriría trabajo en conjunto, para entender el impacto en los sitios de AT de los problemas en “*Fab*”.

De manera similar, la necesidad de los grupos de administración de la división de bins recae en contar con modelos y soporte para monitorear y mejorar la división de bins con todo el conocimiento adquirido del grupo de Rendimiento. Para esto, habría que definir roles y responsabilidades específicas para nuevos productos y servidores.

Finalmente, el grupo de ATD vería suplida su necesidad de soporte desde la perspectiva de rendimiento del desarrollo en el área de ensamble y nuevas tecnologías.

En el caso de ACE, el grupo de Operaciones de Negocios vería satisfecha la necesidad de contar con información resumida de la salud de los productos que entrarán en producción en el mediano o largo plazo; esto en cuanto a sus labores de planificación y de mantener el negocio caminando sin mayores inconvenientes.

Por último, para Planificación de Suplementos, los grupos de Ventas y Mercadeo se verían beneficiados por contar con la información de disponibilidad de suplementos para producir, de manera que una venta acordada no se vea comprometida por problemas en la cadena de abastecimiento.

3.3. Análisis FODA

Como se mencionó en el capítulo 1, según Michael Porter (1982, pg. 18) la formulación de una estrategia competitiva involucra cuatro factores claves, los cuales delimitan lo que una empresa puede o no lograr con éxito. El énfasis de esta sección se pone precisamente en los primeros dos factores de Porter, referentes a la parte interna de la organización y al ambiente externo o corporativo, para el caso de CR AT. De forma más específica, se muestra el análisis de las fortalezas y debilidades, las cuales constituyen la carta de presentación de la empresa u organización para competir, y de las oportunidades y amenazas o riesgos, que definen el ambiente competitivo.

3.3.1. *Análisis interno de CR AT: fortalezas y debilidades*

Este análisis comprende el perfil de activos y habilidades en relación con los competidores.

A. Fortalezas

La principal fortaleza de CR AT reside en las personas. En primer plano, se puede mencionar la ventaja con respecto al nivel de la educación que se ofrece en el país, como se analizó anteriormente en este capítulo. Esto ha garantizado que el personal de CR AT sea muy calificado en las áreas de ingenierías, manufactura, administración, finanzas y otras afines a las labores de CR AT.

En segundo plano, y ya específico para CR AT, la ventaja que brindan las personas se centra en la experiencia al trabajar en el negocio de servidores, por ser el único grupo especializado de VF de los últimos años.

Esta experiencia se puede analizar por cada uno de los grupos operacionales de CR AT que forman parte de este estudio. Así, el grupo de NPI tiene la ventaja de contar con un récord sólido de entregas de nuevas tecnologías y productos, basado principalmente en una fuerte base de conocimiento técnico y en el conocimiento del negocio, ambos adquiridos con la experiencia con servidores:

- Ha logrado múltiples primeras aplicaciones de productos para ATM globalmente.
- Ha logrado entregar los volúmenes requeridos por los clientes y se ha dado el soporte adecuado para los bins superiores o grupos de alto desempeño de cada producto.
- Ha logrado crear redes de socios importantes con el fin de implementar estrategias de lanzamiento más fuertes con respecto a los microprocesadores para servidores de las familias Xeon e Itanium.

- Cuenta con claridad en cuanto a los roles y responsabilidades de su grupo con respecto a los demás grupos.

Otro de los grupos es el de Ingeniería de Ensamble/Finalización. Este grupo ha encontrado sus fortalezas en el conocimiento técnico de procesos, el deseo de aprender y el compromiso de sus miembros con el desempeño del grupo. Además, ha desarrollado una importante sociedad con el grupo de ATD.

De manera parecida al grupo de NPI, la fortaleza del grupo de Ingeniería de Pruebas es el sólido récord al soportar el desarrollo de nuevas tecnologías de prueba y su implementación en los últimos cinco años, con expertos reconocidos en áreas como PPV y BI.

El grupo de Ingeniería de Desarrollo de Productos o PDE ofrece como valor agregado el conocimiento técnico de sus ingenieros, el desarrollo de robustas herramientas para buses de alta velocidad, y el liderazgo sólido en Costa Rica para grupos de ingeniería críticos para ATM.

La fortaleza del grupo de Rendimiento reside en ser el más grande en VF, con personas dedicadas a productos, a procesos y al análisis del rendimiento de línea. El grupo cuenta con ingenieros de experiencia en la mayoría de las áreas, y además tiene el apoyo completo de las gerencias de CR AT por ser un grupo nuevo.

El grupo de ACE ofrece un control sólido del negocio de los indicadores de salud de los productos (PHI), y además cuenta con claridad en el proceso de PHI y con muy claras metas para llevar los productos a niveles de clase mundial, todo esto gracias al gran control sobre la información y el historial de los productos.

El grupo de ATTD-A posee fortalezas en cuanto a las habilidades de ingeniería de “*software*” de sus miembros, así como en la cercanía a ATM, entendimiento del proceso y del desarrollo de pruebas, y su enfoque es entregar y satisfacer.

Para el grupo de Materiales, las ventajas residen en la gran capacitación con que cuentan sus miembros, así como la buena interacción con los gerentes de proyectos de materiales en la fábrica virtual, y el hecho de que no existen diferencias notables en su rol entre los productos para servidores y el resto de los productos de CR AT. Otras fortalezas son el soporte que ofrece a la manufactura de alto volumen, los tiempos de respuesta y la comprensión de los comportamientos del negocio de servidores.

Finalmente, para el grupo de Operaciones de Planificación de Suplementos, sus fortalezas son la participación activa en las reuniones de coordinación (CM) para servidores, una fuerte base en su cadena de abastecimiento, el conocimiento de las funciones de planificación de división, y la innovación (rompiendo paradigmas en cuanto a organización, eficiencia y respuesta a la fábrica).

De esta manera, las fortalezas de CR AT se pueden resumir en cinco grandes áreas:

1. Educación del personal de CR AT
2. Experiencia en el negocio de servidores
3. Conocimiento técnico especializado en las principales áreas del negocio
4. Redes de contactos verticales y horizontales por parte de los grupos consolidados
5. Existencia de importantes sociedades con otros grupos de diseño y divisiones

B. Debilidades o carencias

Así como se han enumerado las fortalezas, es necesario analizar las debilidades de CR AT en el negocio de ensamble y prueba de componentes electrónicos. Nuevamente se revisan estas carencias por cada grupo operacional de CR AT.

El grupo de NPI ha identificado como debilidades la rigidez de los sistemas de capacidad, los cuales no permiten cambios rápidos para soportar necesidades estratégicas, el largo tiempo de respuesta de los ciclos de capacidad para fluctuaciones en la demanda, y la poca claridad entre los roles y responsabilidades de los grupos de ATD y los grupos de ingeniería de Costa Rica (por ejemplo, en el manejo de NPI de clase 2/3). En general, requiere más grados de libertad para tomar acciones rápidas y es necesario generar los acuerdos de servicio en cuanto al desarrollo técnico.

Para Ingeniería de Ensamble y Finalización, las debilidades radican en la falta de disciplina de ingeniería, el liderazgo limitado en la fábrica, la falta de consistencia en la entrega de servicios, las desigualdades en las cualidades críticas dentro del departamento, y las vías y procesos de comunicación con algunos socios estratégicos. Algunas de estas debilidades son atribuibles al exceso de carga de trabajo y a los problemas en las metodologías para establecer prioridades, así como a la carencia de liderazgo en algunos de los ingenieros.

En Ingeniería de Pruebas, se ha encontrado que la mayor parte de los problemas se puede asociar a la poca capacidad o disponibilidad de módulos de pruebas para soportar las actividades de ingeniería. Además, este grupo ha identificado la falta de habilidades en múltiples áreas del proceso de desarrollo, por ejemplo en la interacción mecánica o la parte termal.

El grupo de PDE ha detectado como debilidad el hecho de que hasta ahora se están dando los primeros pasos para formar especialistas de producto, así como la necesidad de desarrollar las habilidades de caracterización y validación en las áreas de verificación de diseño y termal.

Para Rendimiento, las debilidades consisten en que el grupo es joven y, por lo tanto, algunos roles y responsabilidades no están claramente definidos, principalmente en relación con otros departamentos. Así mismo, muchos de sus miembros son neófitos en el tema de rendimiento, por lo cual sus conocimientos y redes de contactos son limitados.

A pesar de que estos dos aspectos son presentados como debilidades para el grupo, son totalmente normales para un grupo nuevo. Algunos factores que contribuyen a estas debilidades son la rigidez de los sistemas de capacidad y la necesidad de definir acuerdos de servicio para el desarrollo técnico.

Para ACE, en forma similar al grupo de Rendimiento, parte de la debilidad viene dada por ser un grupo de formación reciente. Esto implica que aún algunos de sus miembros no poseen el conocimiento técnico deseado para el óptimo desempeño, principalmente cuando las discusiones se tornan muy técnicas en busca de obtener mejoras en la salud de los productos. Además, todavía tiene problemas en crear el nivel de sociedad con algunas de las divisiones.

En el caso de ATTD-A, actualmente se requiere un mayor compromiso con los grupos de la fábrica de CR AT, además de una mayor integración con los grupos locales de automatización. Otra debilidad es la duración del ciclo de desarrollo.

Para el grupo de Materiales, la debilidad identificada radica en la necesidad de profundizar en las áreas de desarrollo de ingeniería de materiales.

Finalmente, para el grupo de Operaciones de Planificación de Suplementos, la principal debilidad es la falta de propiedad de variables claves, como las estrategias de inventarios y demanda. Esto dificulta la representación o explicación de acciones, así como llevarlas a cabo (por ejemplo en cuanto a metas de inventarios y demandas de grupos externos).

Así, las debilidades o carencias de CR AT se pueden agrupar en las siguientes cinco áreas:

1. Rigidez en los sistemas de capacidad, que no soportan cambios rápidos en la demanda
2. Falta de liderazgo en algunas áreas específicas dentro del negocio

3. Falta de conocimiento técnico en nuevas áreas y tecnologías futuras
4. Poca disponibilidad de módulos de prueba para actividades de ingeniería
5. La relativa juventud de algunos grupos, como Rendimiento y ACE

3.3.2. *Análisis corporativo: oportunidades y amenazas*

Este análisis define el ambiente competitivo, que en el caso de CR AT es la misma corporación Intel internamente, así como las condiciones propias de cada país en que Intel tiene operaciones de ensamble y prueba.

A. Oportunidades

Empezando por las oportunidades propias del país, se puede citar la oportunidad que se tiene respecto a la ubicación geográfica. Como ya se ha mencionado, esto facilita el trabajo con los grupos de diseño y divisiones de procesadores para servidores ubicados en Estados Unidos de América. Esta oportunidad ayudará a mejorar el posicionamiento de CR AT dentro de Intel, para seguir siendo el principal sitio para servidores.

La estabilidad política, como atenuador del riesgo en las inversiones y en la asignación de productos estratégicos, constituye otra oportunidad.

Una importante oportunidad sobre la cual se debe capitalizar es la educación, mediante esfuerzos en retención de los buenos empleados, así como en buenos procesos de selección de empleados para contrataciones futuras.

Respecto a la calidad de la mano de obra, los indicadores del Foro Económico Mundial colocan a Costa Rica en una posición de ventaja. Nuevamente esta es una oportunidad

que se debe capitalizar por parte de CR AT, por medio de sus procesos de contratación y sus políticas internas de control de calidad en la producción.

Una gran parte de las ventajas incluidas al inicio del análisis FODA, corresponden a la experiencia y el conocimiento adquiridos específicamente en microprocesadores de servidores en CR AT, por ser por el momento el único sitio que los produce. Sin embargo, se debe trabajar esta ventaja como una oportunidad, para no perder esa brecha de conocimiento y valor agregado que hoy se posee.

Las oportunidades para no perder la brecha con respecto a los restantes sitios de ATM, serán diferentes para cada uno de los grupos operacionales de CR AT. Seguidamente se presentan las principales oportunidades identificadas para cada grupo.

Para el grupo de NPI, se puede identificar la oportunidad de consolidar un mayor número de gerentes de proyecto a través de múltiples programas; la consolidación de la reunión de coordinación de servidores como el foro de negocios para manejar los cambios en el plan de productos, fluctuaciones de capacidad y otras decisiones estratégicas de ATM; la oportunidad de definir un proceso de capacidad completamente flexible y alineado a los cambios en el plan de productos y en las fluctuaciones de la demanda; y, finalmente, la obtención de espacio en CR AT para desarrollar capacidades de ingeniería.

El grupo de Ingeniería de Ensamble y Finalización ha determinado como oportunidad el enfoque en calidad, reduciendo las excursiones de productos con problemas y mejorando en el concepto de copia exacta de procesos ya probados.

Para Ingeniería de Pruebas, existe una oportunidad en la formalización de una extensión de STTD en Costa Rica para soportar el desarrollo de módulos de prueba para servidores, que consiste en una manera de ofrecer una línea de ingeniería de STTD al resto de la Corporación.

En el caso de PDE, las oportunidades de crecimiento se relacionan más de cerca con el desarrollo técnico de sus miembros en áreas nuevas, entre ellas la generación de patrones, así como el desarrollo de especialistas de producto, incrementar el número de personas con habilidades para hacer “*debugging*” (eliminación de errores), y el desarrollo de la tecnología para el sistema en un chip. Se debe trabajar en asegurar una relación cercana con los grupos de desarrollo de producto que sirvan de vehículo para garantizar un modelo sostenible para la línea de ingeniería de desarrollo de producto de CR AT.

En el caso del grupo de Rendimiento, las oportunidades consisten en elevar el rendimiento de los servidores a niveles de clase mundial, trazando metas ambiciosas y consolidando la sociedad con el grupo de ACE y NPI, así como en influir para lograr mejores metas de rendimiento y tener los indicadores de calidad bajo mejor control.

En ACE, las oportunidades se enfocan en desarrollar nuevas metodologías para la predicción de los indicadores de salud, en sociedad con las divisiones, implementar el modelo de costos en el negocio de servidores, y completar la automatización del proceso de predicción de los indicadores de salud.

Las oportunidades identificadas por ATTD-A son crear una sociedad con el grupo de manufactura y selección para el uso de los módulos, crear y fortalecer sociedades con las fábricas con el fin de recopilar directamente los requerimientos, contar con un enlace con STTD en Costa Rica, y transferir a este país algunos de los productos claves para manufactura.

En el caso de Materiales, entre las oportunidades identificadas están el involucrarse con el equipo de colocación de sustrato, para poder comprender mejor las necesidades de Costa Rica y los procesos de NPI, y mejorar el conocimiento técnico en otras áreas que pueden ser provechosas para el negocio de servidores en este país.

Finalmente, para el grupo de Operaciones de Planificación de Suplementos, algunas oportunidades son explotar el conocimiento de la cadena de abastecimiento, expandir

funciones hacia los servicios basados en clientes, expandir el currículo técnico para mejorar la toma de decisiones en la cadena de abastecimiento, y crecer hacia un modelo de toma de decisiones basado en datos.

Así, las oportunidades de CR AT se pueden resumir en los siguientes cinco puntos:

1. Facilidad de trabajo con las divisiones y “*Fabs*” en la misma zona horaria, y cercanía geográfica
2. Buena estabilidad política, que puede favorecer inversiones a mediano y largo plazo
3. Excelente nivel de educación
4. Buena calidad de la mano de obra
5. Oportunidad de mantener la brecha en el negocio de servidores, consolidando la base sólida, centralizando operaciones claves y creciendo en conocimiento experto

B. Amenazas

Empezando por las amenazas propias del país en que se opera, de la información de este capítulo se desprende que Costa Rica es el último en infraestructura en lo referente a transportes.

Otra amenaza es la calidad inferior en el servicio de electricidad respecto a los otros sitios de ensamble y prueba.

La disponibilidad de personal y talento en Costa Rica en cuanto a la demanda, representa otra amenaza. La calidad del personal en educación es buena, pero la cantidad de este resulta insuficiente para las empresas del país.

Otra amenaza es el creciente costo de mano de obra. Hoy, Costa Rica es el lugar más caro de los países en estudio, si se considera el costo total por empleado. Sin embargo, si se compara únicamente el salario, se ubica en el tercer puesto, por debajo de Filipinas y Chengdu. Este es un indicador del alto costo de cargas sociales en Costa Rica, así como del espacio físico, servicios, suministros y otros aspectos contemplados en el costo total por empleado.

La principal amenaza reside en la alta posibilidad de que Intel designe un segundo sitio para la producción de servidores, que con el tiempo llegue a cerrar la brecha de ventaja de CR AT en el negocio para servidores. Como se ha mencionado, todo apunta a que este segundo sitio estaría en Asia, ya sea en China, Malasia, Filipinas o Vietnam.

Seguidamente se citan las principales amenazas identificadas por cada uno de los grupos operacionales de CR AT.

El grupo de NPI y el de Ingeniería de Pruebas han identificado como amenaza a aquellos sitios de ATM emergentes, que ven la oportunidad y empujan por el cambio, delante de CR AT. También, aquellos sitios de ATM más grandes que CR constituyen un riesgo, pues se puede consolidar un portafolio de productos en un solo sitio más grande. Finalmente, otra amenaza detectada por el grupo de NPI se refiere a la disponibilidad de espacio en localidades de menor costo y con capacidades similares.

Según el grupo de Ingeniería de Ensamble y Prueba, la principal amenaza la constituyen los sitios de ATM que han demostrado mejores indicadores de seguridad, calidad y productividad que Costa Rica y poseen una buena disciplina de ingeniería.

En PDE, una de las amenazas identificadas es la falta de evidencia y disposición en la fábrica que refleje actividades de desarrollo. Además, no hay muchas oportunidades en el desarrollo de producto para chipsets, debido a la transición que se hará para dejar de producir estos componentes en Costa Rica.

Para el grupo de Rendimiento, algunas de las amenazas son la mayor experiencia en asuntos directamente relacionados con rendimiento de otros grupos externos y el historial negativo en el pasado para contar con un departamento de rendimiento.

En el caso de ACE, las amenazas se encuentran específicamente en la resistencia al cambio y en la falta de compromiso de algunos de los socios, así como en la falta de desarrollo técnico debido a la cantidad de trabajo de mantenimiento.

ATTD-A ha identificado como amenazas las líneas de desarrollo de los sitios asiáticos (en especial China y Malasia) y la falta de compromiso efectivo del grupo con la fábrica de Costa Rica y el mercado externo para *“software”*.

Para el grupo de Materiales, la amenaza consiste en que todos los sitios tienen un proceso de compras similar, por lo cual podría haber competencia directa.

Por último, para el grupo de Operaciones de Planificación de Suplementos, algunas amenazas son la alta rotación de personal (alrededor de 30% en el 2006) y los conflictos que surgen en las actividades de abastecimiento, generados por las diferencias en las actividades impulsadas por el grupo de Planificación con respecto a las impulsadas por NPI.

En general, es posible visualizar todas estas amenazas como oportunidades de mejora, en tanto se tomen acciones para eliminarlas antes de que se conviertan en desventajas en relación con los competidores internos en Intel.

De esta manera, las oportunidades de CR AT se pueden resumir en seis áreas generales:

1. Debilidad en infraestructura de transportes
2. Mala calidad del servicio de electricidad (interrupciones de servicio)
3. Baja disponibilidad de personal y talento, afectada por la creciente demanda de profesionales bilingües
4. Creciente costo de la mano de obra en Costa Rica, afectada en parte por las altas cargas sociales
5. Inminente competencia directa de un segundo sitio de ensamble y prueba para microprocesadores de servidores proveniente de Asia, incluyendo sitios más grandes que el de Costa Rica y con mejores indicadores históricos de seguridad y calidad
6. Disponibilidad de espacio en localidades de menor costo y con capacidades similares

Seguidamente se presenta un cuadro resumen del análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para CR AT.

<i>Fortalezas</i>	
Educación del personal de CR AT manufactura administración finan	
Experiencia trabajando en el nego	
Conocimiento técnico especializac áreas del negocio	
Redes de contactos verticales y h los grupos cercanidades	

Cuadro #2: Cuadro resumen del análisis FODA

De acuerdo con el anterior análisis, hay muchas áreas en las cuales se puede enfocar el crecimiento de CR AT, tanto para mejorar servicios y procesos productivos actuales como para crecer en algunas ramas nuevas con clientes nuevos. Para lograr esto, se deben considerar los factores internos y los factores externos expuestos, en aras de capitalizar fortalezas y oportunidades, y corregir o anticipar las carencias y amenazas.

Lo que corresponde ahora es precisamente definir dónde quiere estar posicionado CR AT en el 2010 internamente en Intel, así como sus posibles competidores. De esa forma, se podrá identificar cuáles oportunidades se desea seguir con base en el valor agregado que ofrezcan y la prioridad que se les asigne según el valor agregado y en línea con la misión y visión de CR AT. Esto forma parte del capítulo 4, el cual contiene la propuesta concreta de crecimiento para CR AT y cierra el presente estudio.

CAPÍTULO IV: Propuesta para el plan de crecimiento de la fábrica de Intel en Costa Rica

Hasta este punto, se ha presentado el fundamento teórico para la creación de un plan de crecimiento estratégico adyacente al negocio central. Se han contemplado los conceptos que permiten una adecuada definición de una estrategia de crecimiento, basada en las estrategias de crecimiento más comunes, en el análisis comparativo, el análisis de ventajas y una comprensión del funcionamiento de una empresa.

También se ha logrado describir la fábrica de ensamble y prueba de Intel Costa Rica, desde su entorno, su historia, su misión, su visión, su cultura enunciada y organización, hasta los servicios que brinda actualmente, la estrategia de crecimiento utilizada hoy por los departamentos de CR AT, los clientes actuales y los requerimientos de estos clientes. Esto permite que el crecimiento expuesto en el presente capítulo esté alineado con los objetivos y planes de crecimiento de la corporación Intel y de Intel Costa Rica.

Finalmente, se ha realizado un análisis comparativo de CR AT con respecto a sus competidores en ensamble y prueba, tanto desde la perspectiva del entorno o país de cada sitio, como desde la perspectiva específica de cada fábrica, dando énfasis a una posible competencia directa en microprocesadores para servidores. Esto ha posibilitado analizar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de CR AT en relación con los demás sitios de ensamble y prueba.

Este estudio previo servirá de fondo con el fin de plantear una propuesta para el plan estratégico de crecimiento de la fábrica de Intel Costa Rica, que es precisamente el objetivo del presente y último capítulo. Como parte de esta propuesta para el crecimiento, es necesario considerar además los retos y riesgos que esta conlleva y los recursos requeridos para poder implementarla, así como una serie de recomendaciones finales y prioridades para esa implementación.

De esta manera, el capítulo 4 cierra el estudio objeto de este proyecto ofreciendo una serie de recomendaciones, tanto para el crecimiento de CR AT como para la implementación de dicho crecimiento por parte de sus líderes.

4.1. Establecimiento de la estrategia de crecimiento 2007-2010 para CR AT

Como se mencionó en el capítulo 1, la estrategia es la forma en que una empresa u organización pretende alcanzar sus metas futuras. En este caso, la meta deseada es crecer en áreas adyacentes al negocio central. Sin embargo, es necesario entender en primer lugar por qué se desea crecer y en cuáles áreas se desea lograrlo.

La respuesta inmediata, resultante del análisis realizado hasta este punto, es que se busca crecer de manera adyacente al negocio central para conseguir una ventaja competitiva. CR AT desea una ventaja competitiva con respecto a los otros sitios de ensamble y prueba de Intel. Esta ventaja competitiva vendrá dada por la importancia estratégica del sitio debido a su especialización en el negocio de servidores, por la centralización de servicios en VF y por el valor agregado ofrecido para la Corporación. Específicamente, se pretende enfocar en la ventaja competitiva en relación con los sitios de Chengdu y Pudong en China, los de Kulim y Penang en Malasia, el de Cavite en Filipinas y el de Ho Chi Minh en Vietnam. Esta ventaja competitiva se desea por dos razones.

La primera de esas dos razones es lograr ser más atractivo para la corporación Intel y llevar la ventaja cuando se refiere a decisiones sobre hospedaje de operaciones o servicios corporativos. Es una clase de círculo de causa y efecto, pues cuanto más atractivo sea un sitio, más atraerá inversiones para seguir creciendo, lo cual a su vez lo vuelve aún más atractivo. Esta competencia es válida no solo para hospedar operaciones relacionadas con el área productiva, sino también para aquellas operaciones de soporte al negocio central e, incluso, operaciones administrativas. En resumen, la primera razón para contar con una ventaja competitiva resultante de una estrategia de crecimiento bien planteada, consiste en poder seguir creciendo y en ser continuamente más atractivo para la Corporación.

Esta posición beneficiará el crecimiento de CR AT en una o varias de las siguientes áreas: atraer nuevas inversiones, lograr atraer más servicios compartidos, atraer más funciones corporativas, atraer más servicios de ingeniería, incrementar la fuerza laboral de CR AT, incrementar el volumen de producción, incrementar la cartera de productos estratégicamente importantes para la Corporación, mejorar en la importancia estratégica del sitio de Costa Rica para la Corporación, mejorar la estabilidad y permanencia de Intel en el país, y mejorar en general la eficiencia de producción.

La segunda razón por la cual se desea crecer para obtener ventajas competitivas, es prever la competencia directa en el mercado de microprocesadores para servidores. En general, existe una fuerte tendencia a trasladar operaciones fuertes en manufactura, de las empresas multinacionales hacia sitios en Asia. Esto motivado por el costo, la disponibilidad de mano de obra, la accesibilidad a mercados, la infraestructura, etc. El problema para CR AT es que Intel no es la excepción a esta tendencia.

Es una realidad que ya la Corporación inicia la exploración de un segundo sitio para microprocesadores para servidores, tarea que por el momento pertenece de forma exclusiva a Costa Rica. Esto implica competencia directa dentro de la Corporación en un mediano plazo. CR AT quiere mantener la posición de ventaja sobre ese posible competidor, para no perder en importancia estratégica, en carteras de productos y en inversión, entre otros aspectos.

Todo lo anterior se debe lograr sin perder de vista el negocio central y las razones por las cuales existe cada grupo operativo de CR AT.

El negocio central de CR AT es ensamblar, encapsular, probar, empacar y despachar hacia los clientes externos los microprocesadores para servidores, así como los componentes auxiliares a los microprocesadores o chipsets. No obstante, CR AT se encuentra en un proceso de reducción paulatina de la producción de chipsets hasta llegar a producir únicamente microprocesadores a mediano plazo. Los chipsets se fabricarán en

otros sitios ATM de Intel. Así, para el alcance del proyecto, es posible reducir el ámbito del negocio central a lo referente a los microprocesadores para servidores.

Sin embargo, para poder llevar a cabo esta labor central, CR AT incorpora también una serie de áreas de soporte o adyacentes al negocio central, las cuales ya se han mencionado y analizado en los capítulos anteriores. Entre ellas está el desarrollo de tecnologías de módulos, la automatización y “*software*”, el desarrollo de patrones de prueba y su optimización para el proceso productivo, el liderazgo en foros en VF sobre eficiencia en producción y detalles técnicos de los productos, el desarrollo de técnicas de mejora en la utilización de los módulos de prueba, el monitoreo y mejoras en el rendimiento de las pruebas para reducir los productos defectuosos, el modelado y pronóstico de los indicadores de salud de los productos para planificar los requerimientos de módulos de pruebas y de espacio físico de los productos futuros, la administración de la cadena de abastecimiento para los materiales y servicios de apoyo requeridos por CR AT, etc.

Cada una de estas áreas y el resto que no se han citado y son adyacentes al negocio central, son llevadas a cabo por los grupos de CR AT según la naturaleza y finalidad de cada uno de ellos. Es decir, analizando grupo por grupo, es posible asignar a cada grupo muchas de las áreas de apoyo al negocio central, y a partir de ahí identificar grupo por grupo las áreas que debe fortalecer y las nuevas áreas en que puede incursionar.

Finalmente, el planteamiento estratégico para crecer también debe estar alineado con la misión y la visión general de CR AT, que a su vez están alineadas con las de la Corporación.

Repasando, se tiene que CR AT ya no cuenta con una misión separada, sino que comparte la misión de Intel Costa Rica. En este caso, la misión es: “*¡Agregar valor superior a todo lo que hacemos!*”. Este valor agregado aludido en la misión, se refiere a la excelencia, a la ejecución impecable, a la satisfacción del cliente, y a ser el proveedor preferido para soluciones.

En cuanto a la visión, según se citó en el capítulo 2, CR AT se enfoca en ser “*¡el mejor lugar para estar!*”, con énfasis en dos puntos: manufactura de productos de primera y desarrollo de tecnología de punta, temas muy ligados al negocio central de CR AT.

Entonces, se desea un crecimiento que contribuya a la misión agregando valor a las tareas que realiza CR AT. Para lograrlo, debe dirigirse a áreas específicas del negocio central enfocadas en mejoras a las tareas existentes en productividad y tecnología, o en áreas adyacentes al negocio central enfocadas en capitalizar las mejores oportunidades para conseguir ventajas competitivas. El propósito de esto es asegurar la importancia estratégica del sitio de Costa Rica, la estabilidad del sitio y la de sus empleados a largo plazo, y los volúmenes de producción de microprocesadores para servidores en un futuro.

De esta manera, es posible plantear los objetivos generales para el crecimiento estratégico deseado. Estos objetivos se trazan como lineamientos generales para el crecimiento, y más adelante en el capítulo se indicarán las acciones específicas que se recomienda ejecutar dentro de cada grupo operacional de CR AT, y se señalará a cuál de estos objetivos generales se contribuye con cada acción. Así, los objetivos son los siguientes:

1. Mantener la brecha de conocimiento y experiencia especializados en microprocesadores para servidores que hoy posee Costa Rica sobre los potenciales competidores asiáticos. Este debe ser un esfuerzo continuo hasta el 2010, momento en que se espera ya tener la competencia directa de alguno de los sitios de ensamble y prueba analizados en el proyecto.

La forma de medir este objetivo será analizar cada una de las áreas relacionadas con servidores y compararlas directamente con los logros del competidor. Esto incluye la cantidad de nuevos productos de primera implementación para cada sitio, la presencia del personal de cada sitio en posiciones de liderazgo en VF para negocios de servidores y en foros PDT, y la agilidad en la toma de decisiones y en la respuesta a cambios en la demanda y en la cartera de productos para servidores de cada sitio. Esta evaluación se debe efectuar una vez por trimestre hasta el 2010, para asegurarse

la ventaja y además mantener la posibilidad de reacción con suficiente tiempo en caso de que se esté cediendo en alguna de las áreas respecto a los restantes sitios de ensamble y prueba.

Esto implicará capitalizar en la experiencia actual en el negocio de servidores de los empleados de CR AT, incluso profundizando más en áreas que se vislumbren como potenciales áreas de interés para tecnologías futuras, y así evitar la falta de especialización en nuevas áreas que se avecinan. El mensaje principal aquí es mantenerse un paso adelante en cuanto a desarrollo de tecnologías para servidores que puedan ser adoptadas por ATM.

2. Mejorar las redes de contactos con grupos claves para el negocio de servidores.

En este caso, la meta es colocar al menos tres recursos de CR AT cada año hasta el 2010, para trabajar en rotaciones en puestos relacionados con división, ingeniería, diseño o “*Fab*”. La meta seleccionada es de tres recursos por ser el número de oportunidades identificadas para el 2008, y se espera que en los años siguientes el número se mantenga o se incremente.

3. Ganar participación en el volumen de operaciones y servicios en áreas adyacentes al negocio central para servidores en VF.

La meta trazada para este objetivo es centralizar al menos dos operaciones en VF, una en el 2009 y otra en el 2010, capitalizando también en la ventaja de zona horaria que posee Costa Rica.

La intención de este objetivo es ganar también en importancia estratégica y crecer en áreas afines al negocio central.

4. Mejorar la calidad de los procesos ejecutados actualmente.

Intel hoy mantiene el registro histórico trimestral de los indicadores de calidad de los sitios de ensamble y prueba. Por lo tanto, la meta es lograr que CR AT sea el sitio con menos problemas de calidad y excursiones en estas mediciones para cada uno de los años: 2008, 2009 y 2010.

El tema de calidad, cumpliendo con la normativa interna y externa para así evitar excursiones, siempre debe estar vigente como parte de cualquier estrategia de crecimiento de Intel. En la medida en que se identifiquen oportunidades que mejoren la calidad de los procesos y la visibilidad con altas gerencias de la Corporación, se contribuirá a mejorar la importancia estratégica del sitio.

5. Mejorar la infraestructura de acuerdo con el crecimiento programado en las áreas adyacentes al negocio central.

Aquí la meta es lograr que el espacio no sea un factor limitante para lograr alcanzar el crecimiento en los proyectos elegidos hasta el 2010.

Esto implicaría adecuar las instalaciones de CR AT a las necesidades de ubicar más personal y proporcionar y preparar espacio de piso y para laboratorios, según sea requerido por el crecimiento programado.

6. Mantener una base sólida y experimentada de empleados que garantice la inversión en conocimiento y ofrezca valor agregado a las labores realizadas por CR AT para la Corporación.

Para lograr esto, se deberá implementar programas de retención de empleados y mejorar los actuales procesos de contratación, para así aprovechar el buen nivel de educación que ofrece el país y mantenerse un paso adelante del problema de exceso de demanda de profesionales bilingües.

La meta en este caso es lograr indicadores de rotación de empleados al menos dos puntos por encima del promedio del mercado nacional anual para cada uno de los años: 2008, 2009 y 2010.

Se pueden plantear otros objetivos para el crecimiento de CR AT con base en el análisis realizado en este proyecto, pero CR AT tendría una influencia indirecta sobre ellos por cuanto el primordial responsable de ellos es el Gobierno. Estos objetivos giran alrededor de las ideas de mejoras en la infraestructura de electricidad y transportes, y en la estructura educacional, para promover más cantidad de estudiantes en carreras técnicas y bilingües, pero no formarán parte de la propuesta planteada en este proyecto. El papel que podría jugar CR AT es promover el desarrollo de estas áreas por medio del cabildeo con el Gobierno u otros tipos de influencia indirecta.

Procede ahora identificar, en cada una de las áreas operativas de CR AT, las oportunidades y áreas específicas en las cuales se recomienda crecer, con el propósito de lograr los objetivos de crecimiento planteados. Estas son, entonces, las acciones específicas por tomar, alineadas con la misión y la visión de CR AT:

- i. Manejar de manera más eficiente los cambios en el plan de productos, fluctuaciones de demanda y otras decisiones estratégicas de ATM. Esto se logrará consolidando la reunión de coordinación de servidores como el foro de negocios para estas decisiones, y desde ahí impulsar el cambio requerido en procesos y sistemas actuales.

En este foro, se debe influir para definir un proceso de capacidad flexible alineado con los cambios en el plan de productos. Esto implica también trabajar de cerca con los equipos de Planificación e Ingeniería Industrial, de manera que puedan redefinir algunos de sus sistemas de información y algunos de sus procesos, a efectos de satisfacer las necesidades de información de la reunión de coordinación de servidores.

Se debe asignar al menos a dos personas del grupo de NPI para que tomen esta responsabilidad y alcancen la meta de consolidar la reunión de coordinación de servidores durante el 2008. Luego se contará con un plazo mayor para lograr el rediseño de los procesos de capacidad y planificación. Esta segunda tarea puede ser más complicada, por tratarse de reconfigurar un proceso existente y posiblemente sustituir o modificar algunas herramientas de “*software*” empleadas hoy para los cálculos de capacidad con el fin de poder obtener la libertad deseada.

El grupo de Planificación de Suplementos también se vería beneficiado al mejorar este tiempo de respuesta y flexibilidad en los sistemas de capacidad, pero principalmente se vería satisfecha la necesidad de sus clientes.

Esta meta contribuye al objetivo 1 de mantener la ventaja en experiencia en servidores, y al objetivo 4 de mejorar la calidad de los procesos actuales, según el planteamiento propuesto anteriormente.

ii. Obtener espacio en CR AT para desarrollar capacidades de ingeniería.

Este esfuerzo implicaría contar no solo con el espacio físico, sino también con un laboratorio o con módulos de prueba que se puedan utilizar en labores de ingeniería para productos para servidores. Esto permitirá disponer de una mayor capacidad de prueba en CR AT, para así soportar más actividades y experimentos de ingeniería de desarrollo de pruebas, lo cual beneficiará a grupos como NPI e Ingeniería de Pruebas.

Una manera de lograr esta meta es formalizando una extensión de STTD en Costa Rica con el fin de soportar el desarrollo de módulos de prueba para servidores, que constituye una forma de ofrecer una línea de ingeniería de STTD al resto de la Corporación.

Esta meta también favorece al objetivo 1 de mantener la brecha de conocimiento especializado, pero además contribuye al objetivo 3 con la primera operación que se debe centralizar para dar servicio en VF, al convertirse Costa Rica en un centro de ingeniería de módulos y de productos para microprocesadores de servidores. Finalmente, también sería un factor influyente directo en el objetivo 5, por tratarse de una mejora a la infraestructura y a los activos de CR AT.

- iii. Ubicar un mayor número de gerentes de proyecto provenientes de NPI Costa Rica, en los programas de productos de servidores en VF, para lograr centralizar este liderazgo desde CR AT en cuanto a servidores.

Esto posibilitaría contribuir a mejorar las redes de contactos en el negocio de servidores (objetivo 2), así como al objetivo de mantener la ventaja en la especialización para servidores (objetivo 1). Además, permitirá consolidar a Costa Rica y centralizarla como sitio líder para servidores, lo cual colaboraría con el objetivo 3.

- iv. Enfocarse en calidad, planteando un programa de mejora de calidad que contemple cursos e incentivos para alcanzar los objetivos.

Estas mejoras deben incluir la reducción de excursiones de productos defectuosos y la mejora del concepto de copia exacta de procesos ya probados en otros sitios u organizaciones. Desde la perspectiva del grupo de Ingeniería de Pruebas, se requiere contar con procesos y tecnologías de pruebas mejores y más confiables para ATM.

Esto llegaría a contribuir con el objetivo 4 sobre calidad de procesos actuales, y también con el objetivo 1 en tanto se logre mantener una posición ventajosa en las mediciones de calidad del sitio respecto a otros.

- v. Reforzar la capacitación en las áreas de liderazgo y destrezas técnicas necesarias para desarrollar adecuadamente las tareas específicas de cada puesto.

Por ejemplo, el grupo de Ingeniería de Pruebas requiere mejorar las destrezas en desarrollo de la interacción mecánica o la parte termal. El grupo de PDE debe trabajar en reforzar el desarrollo técnico en caracterización y validación en las áreas de verificación de diseño y termal, así como en áreas nuevas tales como generación de patrones, el desarrollo de especialistas de producto, incrementar el número de personas con habilidades para hacer eliminación de errores, y el desarrollo de la tecnología para el sistema en un chip.

Por otro lado, grupos como Ingeniería de Ensamble y Finalización requieren no solo la capacitación técnica correspondiente a sus funciones, sino la capacitación en liderazgo para los grupos de módulos.

Grupos nuevos, como el de Rendimiento y el de ACE, se verían especialmente beneficiados por la capacitación en temas técnicos de sus respectivas ramas, para consolidar a los grupos ante la fábrica virtual y ante sus socios externos a CR AT. De igual manera, pueden aprovechar el conocimiento de otros grupos ya consolidados en CR AT, para lograr una relación de mentor, por ejemplo con PDE.

En los grupos de Materiales y Planificación de Suplementos, la oportunidad es mejorar en el conocimiento técnico sobre servidores, para poder mejorar el servicio en cuanto a ingeniería de materiales y para mejorar la toma de decisiones en la cadena de abastecimiento, respectivamente. Este conocimiento puede ser resultado de capacitación formal o de una relación de mentor o de un intercambio de trabajo con otros grupos de CR AT.

Finalmente, la capacitación debe incluir un enfoque hacia los gerentes, para mejorar el proceso de selección de nuevos empleados, abarcando no solo la identificación de

destrezas técnicas o manuales, sino también en aspectos de comportamiento y diversidad.

Esta capacitación ayudaría a mantener la brecha en el conocimiento técnico experto del objetivo 1, y además mejoraría la calidad en la ejecución del objetivo 4. También colabora con el objetivo 6 sobre mejoras al proceso de contratación. Parte de este esfuerzo debe contemplar la mejora en la distribución en las cargas de trabajo de los contribuyentes a CR AT, que les permita dedicar más tiempo a capacitación y a otras actividades de alto valor agregado, tales como planificación, actividades para priorizar tareas diarias, y gerencia de proyectos.

- vi. CR AT debe negociar con el fin de lograr un plan de rotación de trabajo que asigne al menos a dos personas por año para trabajar con los grupos de desarrollo en las divisiones, uno de PDE y uno de ACE, así como a una persona de Rendimiento en las “*Fabs*”.

Esto permitirá un acercamiento temprano de PDE a las actividades de desarrollo, que dará a CR AT la información necesaria para identificar problemas potenciales en la manufactura de alto volumen que no sean detectados como tales por las divisiones.

Este acercamiento temprano también posibilitará a ACE mejorar la eficiencia en la predicción de los indicadores de salud de los productos en las etapas tempranas de la vida de un producto. Así se logrará una mejor planificación de la capacidad de CR AT en cuanto a microprocesadores para servidores, mediante el desarrollo de nuevas metodologías para la predicción de los indicadores de salud.

Para el grupo de Rendimiento, se debe buscar una expansión del negocio. Este acercamiento con las “*Fabs*” pretende lograr en conjunto mejoras y potenciales reparaciones en procesos de “*Fab*” que eventualmente puedan afectar a los sitios de ensamble y prueba.

Esta meta contribuirá al objetivo 1 de mantener la ventaja sobre los otros sitios mediante la especialización. Además, beneficiaría al objetivo 2 de mejorar las redes de contactos al trabajar de cerca con división y “*Fab*” en las etapas tempranas de los productos, y el objetivo 4 de mejorar la calidad al contar con un modelo sostenible para la línea de PDE, con el fin de optimizar el uso de los recursos, y al influir de manera temprana en la mejora del rendimiento para ATM.

- vii. Consolidar nuevas sociedades y colaboración que no requieren rotación de trabajo o asignaciones, para lograr más eficiencia y calidad en las tareas de CR AT.

El grupo de Materiales se debe involucrar con el equipo de colocación de sustrato, con la finalidad de comprender mejor las necesidades de CR AT y los procesos de NPI.

El grupo de Planificación de Suplementos debe lograr un acercamiento con los grupos de Ventas y Mercadeo, los cuales se verán beneficiados al contar con el escenario de suplementos para no comprometer las ventas.

Otra clave que ayudará a mejorar la calidad se centra en consolidar la sociedad entre los grupos de Rendimiento, ACE y NPI, para lograr mejores metas de rendimiento y tener los indicadores de calidad bajo mejor control.

Para Rendimiento, el acercamiento hacia los grupos de administración de la división de bins serviría para generar modelos y dar soporte para monitorear y mejorar la división de bins con el conocimiento adquirido del grupo de Rendimiento.

Esta meta estaría alineada con el objetivo 1 respecto a ventajas en conocimiento experto, y con el objetivo 2 de mejorar las redes de contacto en el negocio de servidores. También favorecería la calidad en la producción mejorando la

comunicación interna para hacer más eficiente la producción y planificación, lo cual contribuye al objetivo 4.

viii. Automatizar sistemas o procesos.

Si bien la automatización de sistemas o procesos no es la solución adecuada el ciento por ciento de las veces, sí es necesaria en alguna medida.

Un caso es el proceso de predicción de los indicadores de salud de los productos que lleva a cabo ACE. Esto evitará la laboriosa tarea manual de dar mantenimiento a los indicadores de salud de cada producto, así como la eliminación de potenciales fuentes de error humano. Además, el dueño de cada parámetro podrá ser responsable directamente de sus compromisos bajo el grupo de trabajo de mejoras de ingeniería (EIWG, por sus siglas en inglés).

Otro caso es la automatización para mejorar el tiempo de respuesta de los sistemas de capacidad. Esto va muy relacionado con la primera meta citada en esta lista, que trata de la reunión de coordinación de servidores y cómo a través de esta se logrará mejorar la agilidad de respuesta a cambios en la demanda de producto.

El papel de ATTD-A en una meta como esta es trascendental, ya que este grupo se dedica a la automatización de muchas labores de manufactura. En este sentido, ATTD-A debe fortalecer la relación con los grupos de CR AT y STTD, con el propósito de mejorar en la recopilación de requerimientos. Específicamente, debe incursionar en el desarrollo para el uso y los tiempos de módulos. Además, los restantes grupos de CR AT deben apoyar a ATTD-A para facilitar la transferencia de los sistemas desarrollados hacia los usuarios finales en manufactura.

Con esta meta se podrá mantener la brecha mencionada en el objetivo 1, así como la mejora de la calidad en los procesos incluida en el objetivo 4.

- ix. Finalmente, se debe implementar un programa de retención de empleados, que incluya esfuerzos en compensación y beneficios, así como en capacitación de las gerencias, en el equilibrio entre trabajo y la vida. y en iniciativas de trabajo y ambiente.

A través de este programa se podrá mantener el talento que ya posee CR AT, para seguir especializando sus conocimientos y destrezas, colaborando nuevamente con el objetivo 1 de mantener la ventaja en conocimiento y especialización en servidores. Además, se estará cumpliendo el objetivo 6 de retener el talento.

A manera de resumen, se puede ver que las áreas de mejora para CR AT son nueve y permitirán cumplir los seis objetivos planteados para el 2010. Estas áreas son: agilidad en la toma de decisiones y reacción ante cambios en la demanda; desarrollo de capacidades de ingeniería; centralización del liderazgo en servidores; enfoque en programas de calidad: capacitación técnica y gerencial; refuerzo de los planes de rotación y asignaciones; consolidación de nuevas sociedades; automatización, y retención de empleados.

Seguidamente se presenta un cuadro resumen con cada uno de los seis objetivos planteados, así como con las nueve áreas de crecimiento y la relación existente entre ambos. De este modo, se puede visualizar mejor la dinámica que se desea promover en CR AT, la cual terminará por mejorar la competitividad y posicionar al sitio para seguir creciendo y atrayendo inversiones de la Corporación.

Objetivos para el crecimiento estrat	
1. Mantener la brecha de conocimiento conocimiento y experiencia especializada microprocesadores para servidores que posee Costa Rica sobre los potenciales competidores asiáticos	

Cuadro #3: Relación de las áreas de crecimiento con los objetivos

Corresponde ahora comprender el valor agregado de estas nueve áreas, así como las recomendaciones para su implementación.

4.1.1. Factores de diferenciación y valor agregado de la estrategia

La meta de CR AT es crecer con el fin de posicionarse en importancia estratégica para la Corporación y seguir creciendo, así como para obtener ventajas competitivas sobre la inminente competencia interna en el negocio de los servidores. La diferenciación y el valor agregado entran a desempeñar un papel primordial para alcanzar esta meta.

Es claro que CR AT debe diferenciarse por su experiencia adquirida en el negocio de servidores. Todas las entregas de producto, primeras aplicaciones, introducción de nuevas tecnologías, resolución de problemas y otras experiencias, se deben aprovechar para ir mejorando continuamente los procesos y el conocimiento técnico de la fuerza laboral en el negocio. Este aspecto está presente en la estrategia propuesta, e incluso se enfoca en incrementar esta especialización con cada una de las acciones planteadas. Es importante destacar que el proceso de especialización debe ser continuo, y no un esfuerzo aislado. Para lograr esto, se debe incorporar a la cultura organizacional de CR AT, y contemplarlo como una de las áreas de evaluación para el desempeño de los empleados.

En la medida en que CR AT pueda mantener esa ventaja competitiva en el negocio de servidores, también ofrecerá a la Corporación el valor agregado de ejecución impecable y eficiencia en la producción.

Así mismo, es posible buscar diferenciación centralizando en CR AT operaciones de la fábrica virtual. Esto servirá para obtener una ventaja por ser el sitio líder del negocio de ensamblar y probar microprocesadores para servidores.

El esfuerzo constante en calidad es otro factor de diferenciación, y es un valor agregado que ofrece la estrategia de crecimiento planteada. La calidad es un área donde se compite con poca ventaja sobre los restantes sitios, por cuanto hoy la calidad ya es parte de la cultura empresarial de Intel, independientemente de la línea de productos que se opere. Entonces, cuando un segundo sitio de ensamble y prueba entre a competir en el negocio de servidores, ese sitio llegará con toda su experiencia, reglamentación y procesos que aseguran la calidad. Por esto, es de vital importancia que el esfuerzo en calidad de CR AT se mantenga constantemente activo y fortalecido con las acciones identificadas en el crecimiento de la organización.

En relación con el valor agregado, la propuesta ofrece una mejorada respuesta a estímulos externos, como las fluctuaciones de demanda, aspecto que hasta el momento se ha

señalado como una debilidad de la organización. Una vez corregido el problema, habrá más eficiencia productiva y un mejor servicio respecto a los clientes de CR AT.

Otro elemento que aporta al valor agregado es la motivación. La falta de capacitación técnica adecuada y de preparación para gerencias medias, afecta de manera significativa la motivación de la fuerza laboral. Si se logran los planes de capacitación, se realizan las rotaciones de trabajo propuestas y se trabaja en otros aspectos relativos a la retención de empleados, se podrá mejorar considerablemente la motivación del personal de CR AT. Además, esto redundará en mejores resultados para CR AT.

Por último, en la medida en que se implementen el plan de nuevas sociedades y el plan de rotación y asignaciones, se conseguirá una mayor sinergia en beneficio de los grupos involucrados en esas actividades. El producto de esta sinergia se reflejará en eficiencia, especialización y calidad para CR AT.

4.2. Principales retos y riesgos

Las acciones que forman parte de la propuesta planteada tienen distintos riesgos y retos, según involucren a otros grupos en colaboraciones, inversiones de recursos o capital, cambios significativos en procesos, o simplemente el compromiso de los líderes internos de CR AT.

Según se analizó en el capítulo 1, el principal riesgo de cualquier estrategia se presenta al implementarla. De ahí que la mayoría de los riesgos provengan de las etapas de la implementación.

Por ejemplo, una de las áreas que se debe trabajar cuidadosamente es la administración del cambio. Si este no se trata mediante comunicaciones claras y en los momentos adecuados, podría desembocar en una falta de compromiso de los empleados de CR AT o

en la ausencia de compromiso de las organizaciones externas a CR AT de las cuales se requiere colaboración, como lo son los grupos de división, desarrollo y los “*Fabs*”.

La resistencia al cambio se combate con comunicaciones claras y transparencia en los objetivos de la organización, justificando por qué se desea implementar los cambios propuestos en cada etapa.

En lo concerniente al plan de comunicación, será crucial la manera en que se “*vendan*” las ideas, tanto a los empleados internos como a los colaboradores de otras organizaciones. Se debe contar con el apoyo total de las gerencias medias y altas de CR AT. Este apoyo no debe ser únicamente de palabra, sino que se debe demostrar con acciones, inversión de tiempo y recursos en todos los niveles en que sea necesario.

Así, acciones como las rotaciones de trabajo, la consolidación de nuevas sociedades o el desarrollo de capacidades de ingeniería, deben ser muy sólidas en su propuesta hacia fuera de CR AT, ya que involucran grupos y colaboraciones externos. Otras acciones, como las de mejorar la agilidad interna y reforzar los programas de calidad y enfoque en los empleados, no requieren de mayor colaboración externa, pero igualmente deben contar con sólidos planes de comunicación y apoyo de todos los niveles de gerencia internos de CR AT. Los líderes internos de CR AT deben enseñar con el ejemplo, mostrándose comprometidos con las acciones por tomar.

Un importante reto para CR AT será obtener el presupuesto económico para realizar algunas de las acciones propuestas. Este reto a la vez es un riesgo, pues, si no se dispone del dinero o los recursos necesarios para una acción específica, esta fracasará.

Por consiguiente, acciones como la adecuación de espacio físico y módulos de prueba para actividades de ingeniería, requieren de compromiso y un significativo apoyo económico, no solo de parte de CR AT, sino también de la Corporación. Aquí de nuevo son importantes la comunicación y la manera en que se justifique la oportunidad y se

transmita la idea a la Corporación, debido a que las inversiones de este nivel sí deben contar con la aprobación de niveles superiores fuera de CR AT.

Otros esfuerzos que forman parte de las acciones recomendadas y requieren de inversiones, son las rotaciones laborales y asignaciones temporales; pero quizás el riesgo es menor, al poder manejar estos gastos dentro del presupuesto anual de cada grupo y de CR AT.

Como reto también podemos identificar la habilidad para designar a los líderes internos que llevará a cabo cada uno de los esfuerzos planteados. Esta designación debe contemplar a individuos motivados y comprometidos en las tareas que se realizarán, así como en los resultados que se esperan de cada una de las acciones propuestas dentro de cada grupo. Incluso, en algunos casos implicará también cambios en la estructura organizativa de CR AT, al menos de manera temporal por asignaciones. Por ello, estos cambios deben anticipar los requerimientos de los grupos en cuanto a sus tareas del negocio central, para no afectar su operación normal.

Otro reto para la implementación exitosa de la estrategia de crecimiento, consiste en establecer adecuados métodos para recibir retroalimentación, desde todos los niveles operativos, acerca de la ejecución de las acciones propuestas, así como un sistema para poder controlar el avance de las tareas específicas a cada una de estas acciones. Esto es crítico para corregir a tiempo cualquier avance que se esté haciendo en la dirección equivocada, o para reaccionar oportunamente ante cambios en los requerimientos de CR AT o de sus clientes internos y externos.

Por último, la motivación es un reto y un riesgo a la vez. Cuando se desea implementar un cambio, los incentivos mueven el mundo. En este sentido, pueden dar buenos resultados los planes de beneficios o bonos por alcanzar las metas dentro de los tiempos definidos.

Otros incentivos, como tiempos flexibles, o incluso la parte asociada a los viajes fuera del país, se pueden utilizar como estímulo para lograr las acciones planteadas. En parte, estas áreas se contemplan en el plan de retención de empleados, pero se debe ir más allá para aquellas metas estratégicas dirigidas al cumplimiento de los objetivos propuestos.

Uno de los factores claves del éxito de una estrategia de crecimiento como la propuesta, es conservar el impulso y la motivación con el paso del tiempo. El esfuerzo propuesto se plantea para ser concluido en el 2010, por lo cual se requiere mantener la motivación y el apoyo de las gerencias medias y altas durante todo el plazo.

4.2.1. Recursos requeridos para implementar la estrategia

Esta estrategia de crecimiento requiere recursos de personal, tiempo, espacio físico y dinero para las inversiones. Seguidamente se citarán los recursos por cada acción planteada. La visualización del proyecto se realiza desde una perspectiva cualitativa, y no pretende ser un plan táctico, un plan de desembolsos ni un estudio de retorno sobre inversiones, ya que estos estudios se deberán efectuar como parte de la etapa de planificación de cada acción propuesta.

Para la acción de mejorar la agilidad en la toma de decisiones y la reacción ante cambios en demanda, es necesario contar con el tiempo de dos recursos líderes del grupo de NPI, con el fin de consolidar la reunión de coordinación de servidores. Estos recursos no tendrán que invertir más del 25% de su tiempo durante los esfuerzos de consolidación en el 2008, y luego se esperaría que la carga se vea reducida para mantener el liderazgo durante los años siguientes. Adicionalmente, para la mejora de los procesos de capacidad, se necesitaría la colaboración de al menos dos recursos de los grupos de Ingeniería Industrial y Planificación, a tiempo completo.

En cuanto al desarrollo de capacidades de ingeniería, se deberá tener el apoyo de los líderes de NPI y de Ingeniería de Pruebas. Además, se requerirá el apoyo de STTD en sus

gerencias superiores, así como obtener el espacio físico en planta de CR AT para poder acomodar los módulos. Finalmente, se requiere al menos un módulo de CMT y un módulo de PPV, con sus respectivas unidades de interfaz de prueba para los productos en que se desee incursionar. El costo de estos módulos es muy elevado, de manera que, en la medida de lo posible, se debe intentar obtener unidades de reutilización de proyectos o laboratorios en etapas de cierre.

Para centralizar el liderazgo en servidores, se requerirá de tantos líderes de NPI como proyectos se desee interceptar. No será necesaria una dedicación exclusiva para estos roles, excepto en proyectos muy ambiciosos, por lo cual los recursos por invertir se deberán estimar una vez identificados los proyectos específicos.

De igual manera, la acción de enfoque en calidad debe ser un esfuerzo continuo hasta el 2010. Los recursos necesarios para este esfuerzo se deben cuantificar cuando se haya definido el plan táctico para lograr el enfoque en calidad.

Para el esfuerzo de capacitación, se debe considerar el tiempo que deben invertir los empleados de CR AT para llevarla a cabo, además de los recursos económicos correspondientes al costo de la capacitación, traslados y hospedaje de los instructores o de los estudiantes, en caso de ser necesario. El detalle de los cursos y, por ende, el de los costos variará por grupo operacional de CR AT y con base en sus necesidades específicas; por eso se debe contemplar en el plan táctico que se debe desarrollar antes de implementar el programa.

En el caso de las rotaciones o asignaciones, se han propuesto al menos tres casos por año. Debe tomarse en cuenta el costo de estas reubicaciones de empleados, y posiblemente de sus familias cuando se trate de asignaciones de más de seis meses, así como otros aspectos, entre ellos las bonificaciones de salarios. Además, habrá un requerimiento de tiempo de parte de los grupos anfitriones al personal de CR AT, el cual se debe negociar antes de los viajes.

Para la consolidación de nuevas sociedades y colaboraciones, se necesita el tiempo de los líderes de CR AT seleccionados para llevar los esfuerzos, además del tiempo de los socios de CR AT de quienes se requerirá asistencia.

En automatización, se debe contar con el tiempo de los recursos de ATTD-A y otros equipos especiales de desarrollo de “*software*” de CR AT, así como el tiempo de los clientes internos de CR AT para la etapa de definición de requerimientos y diseño de la solución. Además, habrá que utilizar recursos computacionales de CR AT para poder hospedar los programas desarrollados. Igualmente, será necesaria una estructura de soporte para las herramientas, con el fin de poder implementarlas en el nivel general dentro de Intel.

Por último, para la retención de empleados, se requerirá de la asistencia del grupo de Recursos Humanos, a efectos de diseñar el plan dentro de los lineamientos correctos. Así mismo, se debe disponer de los recursos económicos para financiar aquellas partes del plan que involucren compensación y beneficios directos o indirectos.

4.3. Recomendaciones para la implementación de la estrategia

Para poder implementar un proyecto con el alcance propuesto, se debe crear un subgrupo o comisión para liderar los esfuerzos, obtener retroalimentación y llevar el control general. Con ese propósito, habrá que designar a un gerente de proyecto para liderar esta comisión, la cual deberá estar conformada por al menos un participante de cada grupo operativo de CR AT. Además, el gerente de la fábrica de CR AT debe formar parte de este equipo, para asegurar el apoyo de todos los niveles de mando internos a CR AT a lo largo de la duración del proyecto de crecimiento.

Esta comisión debe encargarse de mantener vivo el proyecto hasta el 2010, inyectando los recursos e incentivos necesarios en los momentos indicados, para así garantizar el éxito en el crecimiento.

Además, la comisión debe velar por mantener una comunicación con la fuerza laboral de CR AT, de manera transparente y en ambos sentidos. Como parte de la transparencia, la comisión debe estar constantemente alineada con los objetivos estratégicos planteados por la gerencia de CR AT, ya que, si alguna condición cambia y requiere de una modificación en el plan de crecimiento, dicho cambio debe ser percibido e implementado lo antes posible para evitar el desperdicio de recursos.

Como ya se ha mencionado, el reto principal radicará en implementar la estrategia. Por consiguiente, esta comisión será la responsable de prever cualquier inconveniente y realizar una adecuada planificación. Además, deberá tener muy clara la relación entre la estrategia de la organización, la estructura organizativa, la coordinación entre niveles estratégicos y objetivos, la estructura táctica de negocios, los incentivos y el control.

4.3.1. Prioridades para la implementación

Al priorizar las acciones de implementación para el crecimiento de CR AT, no solo se debe contemplar la importancia estratégica de cada oportunidad, sino también los recursos necesarios para llevarla a cabo. Así, tomando en cuenta la importancia estratégica, se dará prioridad a las oportunidades más fáciles de capitalizar, de corta implementación y que demanden menos recursos. En este sentido, se propone la siguiente prioridad para la ejecución del crecimiento.

Como primera prioridad debe estar la oportunidad que se dedica a las personas, su motivación y su seguridad. El éxito actual de CR AT se debe a las personas que conforman esta organización, por lo cual se debe iniciar por cuidar ese activo que más beneficios trae a CR AT.

En segundo plano está la oportunidad de enfoque en calidad, por ser la perspectiva que más impacto ejerce directamente en los clientes finales de Intel; este impacto es percibido

a través del producto final y la capacidad de cumplir la demanda. Además, desde la perspectiva de recursos se requiere una inversión intermedia, pues consiste principalmente en tiempo de los líderes de CR AT para hacer de la calidad un proceso continuo, así como en alguna inversión en incentivos para la calidad.

Una de las actividades que se debe iniciar más prontamente, a pesar de ser la que más inversión requiere por parte de CR AT, es la de establecer una línea de ingeniería para CR AT. Esto obedece a que, antes de implementar la oportunidad, se deben dar muchas etapas de negociación, por lo cual es necesario comenzar lo antes posible. Además, la ventaja competitiva de contar con esta línea de ingeniería centralizada en VF es muy importante de capitalizar pronto, con miras al establecimiento del eventual segundo sitio de servidores. Entonces, por importancia estratégica, esta actividad debe arrancar con una alta prioridad en la lista de CR AT. También se debe aprovechar el momento que se goza con STTD para negociar satisfactoriamente esta oportunidad.

Otra oportunidad que se presenta como factible con menos esfuerzo, es la de consolidar nuevas sociedades y colaboraciones. Esto se debe a que la inversión inicial es baja, limitada solo al tiempo de las personas al ejecutar sus labores exploratorias y de negociación. Esta oportunidad va seguida de la colaboración en sí y la transferencia de conocimiento. Además el impacto puede ser casi inmediato, conforme se vayan formalizando las sinergias.

De manera similar, con el fin de centralizar el liderazgo en servidores, se deben orientar los esfuerzos de CR AT para lograr ese liderazgo, lo cual se debe iniciar pronto para así aprovechar ese liderazgo e influencia en pro de alcanzar algunas de las otras oportunidades. Por esto, la acción de centralizar el liderazgo en servidores se recomienda como prioridad 5.

Ahora, por la visibilidad que tiene respecto a los clientes internos y externos, la siguiente prioridad debe ser la mejora en la agilidad de respuesta a cambios en la demanda y al

liderazgo en la reunión de coordinación de servidores. Desde la perspectiva de recursos, solo se requiere dedicar el tiempo de empleados actuales de CR AT.

La capacitación en las áreas tecnológicas donde hoy existen debilidades, además de las tecnologías que se avecinan y las destrezas gerenciales, deben ser el foco de prioridad 7. La inversión en recursos es moderada, y el resultado puede tener un impacto positivo a muy corto plazo. Este esfuerzo de capacitación debe darse en una primera etapa, para nivelar el conocimiento y llenar vacíos; pero posteriormente debe ser un esfuerzo constante, con el propósito de no perder la ventaja obtenida.

El caso de rotaciones y asignaciones debe ser el siguiente en las prioridades. La razón de ello es que puede traer importantes beneficios en eficiencia y calidad de la producción, y la inversión en recursos es media.

Como prioridad 9, se recomienda perseguir las oportunidades en automatización, por cuanto ya ATTD-A y los otros grupos de diseño de “*software*” realizan esfuerzos en este sentido. Ahora se requiere dirigir este esfuerzo hacia los objetivos de crecimiento planteados, con la finalidad de reducir la labor manual y las eventuales fuentes de error humano en los procesos.

Cabe señalar que, aunque se propone una lista de prioridades, todas las áreas identificadas revisten gran importancia en el éxito de la estrategia de crecimiento propuesta. Además, dentro de cada una de las actividades por realizar, existen tareas muy simples y de impacto inmediato, las cuales se deben efectuar primero. Por ejemplo, si ya se tiene identificada una oportunidad para una rotación o asignación temporal de algún empleado de CR AT en división o en “*Fab*”, se debe aprovechar de inmediato sin temor a que la oportunidad se encuentre de octava en la lista de prioridades.

A estas alturas, se tiene bien identificada la estrategia que debe seguir CR AT para crecer y así conservar su ventaja competitiva respecto a los otros sitios de ensamble y prueba, y para crecer en importancia estratégica dentro de la Corporación. Además, se han trazado

los objetivos generales y las acciones principales que se deben seguir para lograr ese crecimiento, junto con consideraciones para la implementación.

Lo que resta ahora es tomar este informe como base para generar un plan táctico de implementación, considerando una a una las oportunidades identificadas, para poder llegar a la meta de atraer más inversión, más operaciones centralizadas, mayor volumen de producción, y ser más competitivo.

En general, la meta es ser un sitio más atractivo y convertirse literalmente en “*¡el mejor lugar para estar!*”, como lo enuncia la visión de Costa Rica Ensamble y Prueba.

CONCLUSIONES

Lo único seguro en el negocio de la tecnología de punta es el cambio. Sin duda alguna, la innovación que mueve este negocio le imprime una dinámica acelerada para la cual las empresas deben estar preparadas. En este negocio, la empresa que no planifique el cambio se quedará atrás y en desventaja respecto a sus competidores. Por eso Intel es una empresa líder en innovación y debe permanecer como tal.

Parte de esa planificación del cambio ha implicado para Intel la extensión de sus negocios y operaciones globalmente. Debido a ello, Costa Rica cuenta hoy con la única planta de ensamble y prueba de microprocesadores y otros componentes electrónicos a base de silicio de Intel en Latinoamérica. Pero precisamente esa naturaleza cambiante obliga a cada uno de los sitios de Intel a planificar sus siguientes pasos, para adaptarse a las necesidades cambiantes de la Corporación y brindar más y mejores servicios día a día.

En este contexto, hoy es crucial que la planta de ensamble y prueba de Intel en Costa Rica se prepare para su futuro. Ya Intel está tomando decisiones estratégicas, y CR AT debe lograr posicionarse como un pilar dentro del esquema corporativo, en aras de garantizar su estabilidad e importancia estratégica. La competencia interna es dura, y lo será cada día más, por lo cual CR AT ha puesto su mirada en el crecimiento para asegurar su ventaja competitiva respecto a sus competidores indirectos, pero sobre todo respecto al inminente segundo sitio de microprocesadores para servidores.

En general, es necesario que el crecimiento de la organización sea cuidadosamente planificado y alineado con la estrategia corporativa reflejada en la misión y la visión de la Corporación, para llevar a cabo una adecuada administración estratégica. Esto permitirá lograr el desarrollo de un modelo capaz de producir un éxito sostenido y rentable, esencial para ser competitivo.

El crecimiento puede ser adyacente al negocio central de la empresa u organización, pero se debe construir a partir de un sólido negocio central. Además, este crecimiento debe ser

enfocado hacia la explotación de las fortalezas en primer plano, y en segundo plano hacia la corrección de carencias.

De esta manera, el primer objetivo para el crecimiento estratégico trazado para CR AT apunta a mantener la brecha de conocimiento y experiencia especializados en microprocesadores de servidores que hoy posee sobre sus competidores. Es decir, se toma la fortaleza actual y se lleva al siguiente nivel. Además, se trabaja sobre el mismo negocio central de CR AT, que es el ensamble y prueba de los microprocesadores para servidores. Con esta base sólida, se puede terminar de plantear el crecimiento en otras áreas, tal como se hizo en el capítulo 4.

Pero una gran parte de la ventaja competitiva que posee hoy CR AT, está ligada al conocimiento y destrezas adquiridos en torno a los procesos y tecnología especializada para la manufactura de microprocesadores para servidores, por lo cual está directamente relacionada con la gente que lo conforma. Así, se llega a una conclusión ya común en los libros de administración: el éxito y la fortaleza de las organizaciones residen en las personas, las cuales constituyen su activo más importante.

Por esto, otro de los objetivos planteados y que gira alrededor de impulsar más una fortaleza, sugiere mantener una base sólida y experimentada de empleados, que garantice la inversión en conocimiento y brinde ese valor agregado a las labores realizadas para CR AT. Es decir, CR AT debe efectivamente lograr ser *“el mejor lugar para estar”*. Por esa razón, el objetivo relacionado con el recurso humano se propuso como prioridad en las recomendaciones de implementación del capítulo 4.

Posteriormente, los restantes objetivos para el crecimiento propuestos para CR AT se refieren a mejorar algunas áreas menos fuertes o carencias detectadas, las cuales son claras oportunidades de crecimiento y diversificación (siempre alineadas al negocio central). Esto también ayudará a lograr la competitividad, con miras a evitar que CR AT sea superado con facilidad en las áreas identificadas, y a redefinir constantemente el grupo de cualidades deseables para la Corporación.

Todo el proceso investigativo se ha caracterizado por una buena comunicación y confianza con los gerentes de los grupos operacionales, lo cual es de vital importancia. En la medida en que se construye confianza, existe una sincera comunicación. Para poder diagnosticar adecuadamente una organización, es fundamental entender a fondo cada grupo de trabajo, sus clientes, sus preocupaciones, sus responsabilidades, sus destrezas y sus limitaciones. Si la retroalimentación es deficiente, también lo será la propuesta estratégica. Por consiguiente, una buena estrategia es la que logra unificar a la organización.

Es importante enfatizar que el éxito de esta propuesta dependerá de la buena comunicación y colaboración interna de los grupos de CR AT al implementarla. Resulta imprescindible que todos los grupos mantengan siempre un mismo rumbo, una misma meta. El plan táctico no debe consistir en que cada grupo operacional procure su propio éxito y su expansión, sino en CR AT como modelo sostenible por seguir y como el mejor lugar para estar. La generación del valor se logra mediante procesos internos de negocios adecuados, y por eso la clave ahora reside en la implementación de la estrategia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Global Competitiveness Report 2007-2008. World Economic Forum. <http://www.gcr.weforum.org> (20 de marzo de 2008).
2. Hrebiniak, L. G. (2005). *Making strategy work – Leading effective execution and change* [On-line]. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.
3. Human Development Reports. United Nations Development Program. <http://hdr.undp.org/en/statistics/> (20 de marzo de 2008).
4. Intel Costa Rica (2007). *Intel Costa Rica Site Overview*. San José, Costa Rica.
5. Intel Costa Rica Corporate Affairs (2007). *Intel CR 2007*. San José, Costa Rica.
6. Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2004). *Strategy Maps – Converting intangible assets into tangible outcomes* [On-line]. Boston, MA: Harvard Business School Publishing Corporation.
7. Karlöf, B. y Lövingsson, F. H. (2005). *The A-Z of management concepts and models* [On-line]. London, UK: Thorogood Publishing.
8. Marín, J. N. y Montiel, E. L. (1992). *Estrategia: diseño y ejecución* (1.^a ed.). San José, CR: Asociación Libro Libre.
9. Porter, M. A. (1982). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia* (1.^a ed.). México, DF: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.

10. Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. <http://www.procomer.com/> (16 de septiembre de 2007).
11. Semiconductor Equipment and Materials International. <http://www.semi.org/> (16 de septiembre de 2007).
12. Semiconductor Industry Association. <http://www.sia-online.org/> (16 de septiembre de 2007).
13. Thompson, A. A., Jr. y Strickland, A. J. (2004). *Administración estratégica: textos y casos* (13.^a ed.). México, DF: McGraw-Hill Interamericana.
14. Zook, C. (2004). *Beyond the core – Expand your market without abandoning your roots* [On-line]. Boston, MA: Bain & Company, Inc.
15. Zook, C. y Allen, J. (2001). *Profit from the core* [On-line]. Boston, MA: Bain & Company, Inc.

ANEXO METODOLÓGICO

Tabla resumen

Objetivos	Tipos de investigación	Métodos	Técnicas	Instrumentos	Indicadores	Fuentes
# 1- Definir la base teórica que permita diagnosticar y analizar de manera efectiva la situación actual de la fábrica de CR AT en cuanto a los servicios ofrecidos y las oportunidades de crecimiento del negocio.	Documental	Didáctico	Recopilación documental	Fichas documentales bibliográficas	Cualitativo	Secundarias
# 2- Describir la fábrica de Intel CR, los ofrecimientos actuales de servicios, las estrategias de crecimiento anteriores y sus clientes internos; así como los cambios recientes que han generado la necesidad de un plan de crecimiento.	Descriptiva Explicativa.	Investigación documental Descriptivo	Compilación y manipulación de la información Entrevista no dirigida	Fichas mixtas Guía para la entrevista	Cualitativos: generalidades, historia, visión, misión, organización, entorno corporativo y nacional, identificación de los servicios y las ventajas competitivas actuales y los requerimientos reales	Primarias: información escrita brindada por la empresa e información recopilada de forma oral (entrevistas a los gerentes de las áreas operativas de CR AT). Terciaria: información obtenida de Internet

Objetivo	Tipos de investigación	Métodos	Técnicas	Instrumentos	Indicadores	Fuentes
#3- Analizar la situación actual de CR AT mediante el estudio comparativo, el análisis de clientes potenciales, y la identificación de las oportunidades de crecimiento con base en las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.	Cuantitativa	Analítico	Observación participativa	Guía para la observación	Cuantitativos: costos, beneficios y riesgos de las oportunidades que se identifiquen	Primarias: información obtenida del análisis de las oportunidades y riesgos identificados
#4- Plantear una propuesta para el plan estratégico de crecimiento de la fábrica de Intel Costa Rica, según los hallazgos del diagnóstico y el análisis realizado.	Sintética	Inductivo-deductivo	Análisis documental	Fichas de resumen y de comentario	Cualitativos: propuesta para el plan estratégico de crecimiento de CR AT	Primarias: datos recolectados y analizados durante toda la investigación Secundarias: libros de texto

Cuadro #4: Resumen de la metodología de investigación

Metodología

Objetivo # 1

Definir la base teórica que permita diagnosticar y analizar de manera efectiva la situación actual de la fábrica de CR AT en cuanto a los servicios ofrecidos y las oportunidades de crecimiento del negocio.

- Tipo de investigación: la investigación en el primer capítulo es de tipo documental, con el objetivo de estudiar los principales conceptos en torno a este proyecto: estrategias de crecimiento y competitividad.
- Método: como método se utiliza el didáctico, con el fin de recopilar el material bibliográfico y organizar los conocimientos obtenidos asociados al marco conceptual del proyecto y que constituye la base de la investigación.
- Técnica: esta investigación emplea la recopilación documental, para analizar la información y extraer las principales ideas que faciliten la comprensión al lector del proyecto.
- Instrumento: se hace uso de fichas documentales bibliográficas para recopilar la información.
- Indicadores: se utilizan indicadores cualitativos para establecer los conceptos básicos de los diferentes temas por estudiar; tales como competitividad, crecimiento y estrategias organizacionales.
- Fuente: en este primer capítulo se emplean fuentes secundarias (libros de texto), tales como *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, de Michael Porter (1982); *Administración estratégica: textos y casos*, de Thompson y Strickland (2004); y *Beyond the core—Expand your market without abandoning your roots*, de Chris Zook (2004).

Objetivo # 2

Describir la fábrica de Intel CR, los ofrecimientos actuales de servicios, las estrategias de crecimiento anteriores y sus clientes internos; así como los cambios recientes que han generado la necesidad de un plan de crecimiento.

- Tipo de investigación: para el desarrollo del segundo capítulo, se utilizaron la investigación descriptiva y la explicativa. Se busca indicar las generalidades de la fábrica, describiendo su visión, misión y organización, con el fin de tener un panorama de su situación interna. Además, se pretende identificar y evaluar la situación de los servicios ofrecidos actualmente por CR AT, así como las ventajas competitivas que estos presentan para los clientes
- Método: en este capítulo se recurre al método de investigación documental, con el objetivo de brindar la situación actual de la empresa y así facilitar la comprensión del proyecto. Así mismo, con el propósito de evaluar los servicios, se utiliza el método descriptivo, basándose en los hechos para describir los requerimientos actuales y las ventajas competitivas que se pueden generar y mantener.
- Técnica: con la finalidad de obtener la información, se emplea la compilación y manipulación de la información de medios escritos elaborados por la compañía en relación con su historia, estructura y valores. Para realizar el proceso de investigación, se utiliza la técnica de la entrevista no dirigida, la cual se aplica a los gerentes de las distintas áreas operativas de la fábrica de Intel en Costa Rica y al gerente general.
- Instrumento: para obtener la información, se utilizan fichas mixtas y la guía para la entrevista no dirigida informal.
- Indicador: en este capítulo los indicadores son cualitativos, los cuales detallan las generalidades, historia, visión, misión, organización, y entorno corporativo y nacional, así como los servicios y las ventajas competitivas actuales y los requerimientos reales.
- Fuente: para el desarrollo de este objetivo se usan fuentes primarias, las cuales corresponden a la información escrita brindada por la empresa por medio de los documentos impresos o como informes o procedimientos, así como la fuente oral

obtenida de las entrevistas ya mencionadas. También se utiliza la fuente terciaria, que corresponde a la información tomada de la página de Internet de la empresa.

Objetivo # 3

Analizar la situación actual de CR AT mediante el estudio comparativo, el análisis de clientes potenciales, y la identificación de las oportunidades de crecimiento con base en las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

- Tipo de investigación: el análisis del crecimiento deseado se apoya en el tipo de investigación cuantitativa, por cuanto se tomarán los detalles de los servicios analizados en el objetivo anterior y se efectuará un análisis FODA, que permita identificar los clientes y servicios potenciales para las oportunidades de crecimiento buscadas.
- Método: se emplea el método analítico, el cual plantea el análisis de las ventajas competitivas, clientes, recursos necesarios y riesgos, para conocer cada una de sus variables y su relación con la visión deseada para el crecimiento de CR AT.
- Técnica: la observación participativa es la adecuada para este capítulo, ya que consiste en conocer más de cerca los factores claves del éxito de los servicios actuales de la fábrica de Intel en Costa Rica, y cuantificar los requerimientos para poder aplicarlos en los clientes actuales y potenciales según las oportunidades que sean identificadas.
- Instrumento: el instrumento de guía para la observación se utiliza para desarrollar este capítulo, de manera que facilite el proceso de análisis resultante de la investigación.
- Indicador: los indicadores son cuantitativos, pues se espera realizar una relación de costos, beneficios y riesgos de las oportunidades que se identifiquen.
- Fuente: se utilizan los resultados de la observación, por lo cual las fuentes son primarias, así como la información obtenida del análisis de las oportunidades y riesgos identificados.

Objetivo # 4

Plantear una propuesta para el plan estratégico de crecimiento de la fábrica de Intel Costa Rica, según los hallazgos del diagnóstico y análisis realizado.

- Tipo de investigación: en el último capítulo se emplea la investigación sintética, y se utilizan métodos que consisten en establecer proposiciones particulares, en este caso recomendaciones para un plan estratégico de crecimiento, a partir del estudio de los servicios y ventajas de la fábrica de Costa Rica.
- Método: para este capítulo se escoge el inductivo-deductivo, el cual nos permite analizar la información recopilada en el proyecto, con el fin de poder deducir las recomendaciones para la empresa en su plan estratégico de crecimiento correspondiente al periodo 2007-2010.
- Técnica: se recurre al análisis documental como técnica aplicada al desarrollo de este último capítulo, ya que el apoyo en la información recopilada e investigada en el desarrollo del proyecto es vital para elaborar la propuesta del plan.
- Instrumento: para el desarrollo de este capítulo se hace uso de las fichas de resumen y de las de comentario, donde se va recopilando la información obtenida de los diferentes métodos de investigación en los objetivos anteriores. De esta manera, se cuenta con información clara y ordenada.
- Indicador: los indicadores son de carácter cualitativo, por cuanto describen la propuesta para el plan estratégico de crecimiento de CR AT.
- Fuente: en este capítulo se emplean fuentes de apoyo primarias, que son los datos recolectados y analizados durante toda la investigación, y secundarias, tales como libros de textos y folletos.

ANEXO COMPLEMENTARIO

Ficha documental

Fecha:	Número de ficha:
Capítulo:	
Tema al que se refiere:	
Nombre del autor o autores Año, edición Número de capítulo Número de página	
<i>Citas textuales</i>	
<p>Es la unidad de registro en investigación que consigna ideas obtenidas en un documento de consulta, por medio de la transcripción íntegra de los términos que las contienen, y se debe poner entre “comillas”.</p>	

Cuadro #5: Ficha documental

Ficha de trabajo mixta

Fecha:	Número de ficha:
Capítulo:	
Nombre del autor	Tema al que se relaciona
Año, edición	
Número de capítulo	
Número de página	
<i>Comentarios, resúmenes y citas</i>	
<p>Es la unidad de registro en investigación que consigna de manera combinada definiciones, citas textuales, paráfrasis o ideas propias del investigador.</p>	

Cuadro #6: Ficha de trabajo mixta

Guía informal para entrevista no dirigida

Para este proyecto, se ha realizado una entrevista no dirigida a los gerentes de las distintas áreas operativas de la fábrica de Intel en Costa Rica. Las preguntas se enfocaron en los temas de servicios ofrecidos, valor agregado y percepción de los clientes para cada una de las áreas operativas.

Situación actual de CR AT
<p>Negocio de la organización</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del negocio central y de los clientes actuales de la organización - Servicios fuera del negocio central que se ofrecen - Recursos destinados a cada uno de los servicios
<p>Perspectiva de los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Percepción de la organización por parte de los clientes - Fortalezas y debilidades percibidas por el cliente - Satisfacción del cliente con los servicios brindados
<p>Estrategias de crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias anteriores para lograr el crecimiento actual - Oportunidades de crecimiento identificadas por la organización - Nuevas necesidades de los clientes actuales y posibles nuevos clientes

Cuadro #7: Guía informal para la entrevista no dirigida

Guía para la observación

El siguiente cuadro muestra la guía utilizada para la observación y diagnóstico de los distintos grupos operacionales de CR AT.

Organización	Negocio central	Servicios actuales	Descripción	Cliente actual	Factores claves del éxito	Áreas por mejorar	Recursos
XXXXX	XXXX	Serv. 1					
		Serv. 2					
		Serv. 3					
		Servicios potenciales	Descripción	Cliente actual o potencial	Factores claves del éxito	Retos / Riesgos	Recursos
		Serv. 1					
		Serv. 2					
		Serv. 3					

Cuadro #8: Guía para la observación

Ficha resumen y comentario

Capítulo:	Número de ficha:
Nombre del autor	Tema al que se refiere
Título de la obra	
Número de página	
<i>Resúmenes y comentarios</i>	
Esta ficha ayuda con varios propósitos: destacar similitudes, destacar contrastes, señalar diferencias, y apuntar opiniones que colaboren con la elaboración de la propuesta.	

Cuadro #9: Ficha resumen y comentario