UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
MAESTRÍA EN ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

"Proceso de transmisión[1] de conocimiento de la aceleradora de negocios TechBA, aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas de la PyME gacela: estudio de caso"

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Presenta:

Pamela Jiménez Contreras

Asesores:

Dra. Silvia Pomar Fernández
Dr. Arturo Torres Vargas

México, D. F. junio de 2011

[1] De acuerdo con las observaciones realizadas por los sinodales y las reflexiones finales se realiza el cambio en el título así como en todo el documento de la palabra "transmisión" por "transferencia".

Índice

RESUMEN **6**

ABSTRACT **7**

INTRODUCCIÓN **8**

I. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN 10

II. OBJETIVOS 11

III. METODOLOGÍA 11

CAPÍTULO 1. *EL CONOCIMIENTO COMO FUENTE QUE GENERA CAPACIDADES TECNOLÓGICAS* **13**

1.1 EL CONOCIMIENTO 14

1.2 TRANSFERENCIA Y MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO 17

1.3 APRENDIZAJE Y CAPACIDADES DE ABSORCIÓN 22

1.4 CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN LA EMPRESA 29

CAPÍTULO 2. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* **33**

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 36

2.2 HERRAMIENTAS IMPLEMENTADAS PARA LA INVESTIGACIÓN 38

2.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 46

CAPÍTULO 3. *POLÍTICA TECNOLÓGICA PARA LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA GACELA* **48**

3.1 IMPORTANCIA DE LAS PYME'S EN MÉXICO 48

3.2 POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DE LAS PYME'S 51

3.2.1 Programas de apoyo para la competitividad e innovación *54*

3.3 SEGMENTOS EMPRESARIALES 57

3.3.1 Empresas gacela *59*

3.3.2 Aceleradoras de empresas *62*

CAPÍTULO 4. *PROGRAMA DE ACELERADORAS DE NEGOCIOS NACIONALES E INTERNACIONALES/ TECHBA (TECHNOLOGY BUSINESS ACCELERATOR)* **66**

4.1 ANTECEDENTES DE TECHBA 67

4.1.1 Sedes y Alianzas *70*

4.2 PROCESOS Y MECANISMOS IMPLEMENTADOS POR TECHBA 77

4.2.1 Proceso de vinculación, selección- evaluación *81*

4.2.2 Proceso de Pre-aceleración *86*

4.2.3 Proceso de aceleración *89*

CAPÍTULO 5. *ANÁLISIS DE LOS PROCESOS Y MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS, APRENDIZAJE Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN EL CIDEC, FRECUENCIA 122.1 Y COGLITEC* **93**

5.1 DESCRIPCIÓN DE EMPRESAS 94

5.1.1 Centro de Investigación y Desarrollo Carso (CIDEC) *94*

5.1.2 Frecuencia 122.1 ..... *99*

5.1.3 Comercializadora Global de Innovaciones Tecnológicas S. A. de C.V. (COGLITEC) *103*

5.2 PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y CAPACIDADES DE ABSORCIÓN 106

5.2.1 Vinculación, selección -evaluación *108*

5.2.2 Proceso de Pre-aceleración *115*

5.2.2.1 Etapa 1. Semana de inducción de: CIDEC, Frecuencia 122.1 y COGLITEC 115

5.2.2.2 Etapa 2. Pre-aceleración continua 122

5.2.3 Proceso de Aceleración *127*

5.3 MECANISMOS DE APRENDIZAJE Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS ADQUIRIDOS EN LAS FIRMAS 132

5.3.1 CIDEC *133*

5.3.2 Frecuencia 122.1 ..... *136*

5.3.3 COGLITEC *138*

5.4 HALLAZGOS Y CONCLUSIONES 141

REFLEXIONES FINALES **150**

ANEXOS **153**

ANEXO 1. BASE DE DATOS DE EMPRESAS QUE PARTICIPARON CON TECHBA 153

ANEXO 2. CUESTIONARIOS GUÍA EN TECHBA 162

ANEXO 3. CUESTIONARIO GUÍA PARA EMPRESAS 166

REFERENCIAS **168**

Resumen

Las pequeñas y medianas empresas que han logrado incorporar tecnología en sus procesos y/o en sus productos, que tienen ventas elevadas y crecen rápidamente, que cuentan con características particulares, es decir, que incentivan la creatividad, que innovan, que son dinámicas, entre otras características se les conoce como empresas gacela; son organizaciones que presentan dinamismo en sus actividades, que se diferencian en el país y es posible que se incorporen en el mercado global implementando estrategias tecnológicas y organizacionales.

Frente a la tendencia de empresas gacela el Gobierno Federal mediante la Secretaría de Economía incentivó una política tecnológica a través de programas específicamente enfocados al desarrollo empresarial. Uno de los programas es el de Aceleración de Negocios Nacionales e Internacionales/ TechBA (*Technology Business Accelerator)*, el cual brinda apoyo a las empresas gacela.

En este contexto, para la construcción de esta tesis, se realizó una investigación en la aceleradora de negocios TechBA con el objetivo de conocer cómo opera, cuáles son los mecanismos que emplea para identificar y apoyar a las empresas gacela; cuál y cómo ha sido el proceso de transferencia de conocimiento para lograr el aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas en las firmas que son beneficiadas por el programa. También, se estudiaron tres empresas que fueron apoyadas por TechBA con el propósito de conocer su experiencia en estos procesos e identificar si adquirieron capacidades tecnológicas y/o lograron adquirir algún tipo de aprendizaje e implementarlo en sus prácticas.

Palabras clave: Transferencia de conocimiento, aprendizaje, acumulación de capacidades tecnológicas, empresas gacela, aceleradora de negocios TechBA.

Abstract

Small and medium enterprises that have incorporated technology into their processes and / or their products, which have high and rapidly growing sales, which have particular characteristics, ie that encourage creativity, to innovate, which are dynamic, between other characteristics are known as gazelles, are dynamic organizations that present their activities, which differ in the country and may be incorporated into the global market by implementing technological and organizational strategies.

Against the trend of gazelles the Federal Government through the Ministry of Economy technology policy encouraged through programs specifically focused on business development. One program is the Business Acceleration National and International / TechBA (Technology Business Accelerator), which provides business support gazelle.

In this context, for the construction of this thesis research was conducted in TechBA business accelerator in order to know how it works, what are the mechanisms used to identify and support companies gazelle, what and how was the knowledge transfer process to achieve learning and accumulation of technological capabilities in firms that are benefiting from the program. Also, we studied three companies that were supported by TechBA for the purpose of its experience in these processes and identify whether technological capabilities acquired and / or managed to acquire some type of learning and implement it in their practices.

Keywords: Transfer of knowledge, learning, accumulation of technological capabilities, gazelles, TechBA business accelerator.

Introducción

La Pequeña y Mediana Empresa (PyME) juega un papel muy importante para el crecimiento y desarrollo económico de cualquier país; en México han contribuido en la evolución y el fortalecimiento de los sectores industrial, comercial y de servicios, así como en el desarrollo local y regional; por ello la necesidad de prestar atención a su comportamiento y desenvolvimiento en diferentes ámbitos, considerando los factores endógenos y exógenos que están en constante interacción con ellas.

La PyME en su gran mayoría presenta problemas de diversa índole, entre los que destacan: la escasa o insuficiente inversión en tecnología, la visión de largo plazo, insuficiente capital para invertir, no tienen personal especializado en áreas estratégicas, escasa investigación de mercados, invierten sin tener certeza de las demandas del mercado, obstaculizando todo ello su trayectoria competitiva. Estas características de la pequeña y mediana empresa, sobre todo de la primera, han generado que el gobierno y algunas organizaciones privadas creen políticas para incentivar su fortalecimiento, desarrollo y crecimiento a través de apoyos que involucran financiamiento, asesorías, capacitaciones e incubación, entre otros, orientados a apoyarlas de acuerdo con su tamaño.

Para tipificar a las empresas se han considerado diversos elementos como el número de trabajadores, las ventas, la inversión, su forma de organización y su desarrollo, entre otros. En México existe una clasificación de empresas establecida por la Secretaría de Economía (SE) que las considera, de acuerdo con estos factores, como emprendedoras, microempresas, empresas gacela y tractoras. La SE, a través de la Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa (SPyME), creó estos segmentos empresariales para brindarles apoyo de acuerdo con sus necesidades. El segmento de estudio que es de interés para este trabajo es el de *las empresas gacela,* las cuales se caracterizan por su capacidad para adaptarse con mayor facilidad al mercado; sus estructuras son flexibles, tienen una base

tecnológica que les permite crecer, desarrollarse e incorporarse al mercado; asimismo pueden introducir nuevos productos y satisfacer la demanda de los consumidores. Esto en parte se debe a que cuentan con capital invertido para crecer, y a que los dueños están dispuestos a formar y mantener una empresa que sea rentable.

Debido a que este tipo de organizaciones evolucionan rápidamente, en algunos casos su rápido crecimiento no les permite ver más allá de lo que han logrado, no saben cómo afrontar un cambio tan acelerado o cómo dar continuidad al éxito obtenido; es por ello que recurren a organizaciones especializadas que cuentan con personal capacitado, *expertise,* quien les asesora sobre la forma de realizar planes estratégicos o proyectos de negocio, así como a evaluar e implementar procesos de mejora en la empresa que les permitan ampliar su mercado. Para este fin se han creado organizaciones denominadas *aceleradoras de negocios de base tecnológica*; al tiempo que existen varios modelos de aceleración de negocios, entre los que se encuentra el de la aceleradora TechBA (*Technology Business Accelerator*).

TechBA es impulsada por el gobierno del país, una de sus actividades principales es brindar asesorías/consultorías a las empresas de base tecnológica, denominadas gacela, con el fin de impulsarlas para incorporarse al mercado global de forma competitiva (www.techba.com.mx, 2009); también promueve, entre otras cosas, la generación de aprendizaje tanto organizacional como tecnológico, transmite conocimientos a las empresas para encontrar nuevos nichos de mercado con innovaciones radicales o incrementales de sus productos o procesos.

Para sustentar teóricamente el objeto de estudio de esta investigación se tomaron como base a autores como Malerba, Lall, Bell, Pavitt, Kim, Dodgson, Figueiredo, entre otros, quienes desde hace varios años han venido estudiando las diferentes formas en que las firmas aprenden, acumulan capacidades e incorporan tecnología a sus procesos, productos o servicios para ser rentables y competitivas en el sector en el que se desenvuelven. Son muy marcadas las diferencias entre países en desarrollo y desarrollados, como lo demuestran los estudios realizados por ellos. Dentro de sus trabajos comparan empresas industriales de

países en desarrollo, destacando que el aprendizaje es indispensable para que desarrollen las capacidades tecnológicas. Identifican también los procesos para el aprendizaje: externos e internos, la adquisición, la socialización del conocimiento y la codificación del conocimiento, entre otros.

En este sentido, en la actualidad las empresas que incorporan tecnología a sus sistemas e innovan en procesos y productos logran alcanzar un nivel competitivo; sin embargo, la PyME se enfrenta a una problemática más compleja a diferencia de grandes empresas, ya que para incorporarse y tener presencia en el merado es necesario que la planeación de sus actividades, que sus estrategias estén enfocadas y definidas claramente, asimismo en algunos casos la PyME requiere complementar los conocimientos previos adquiridos de la experiencia, de su tiempo en el mercado y todo esto puede ser impulsado a través de organizaciones especializadas en apoyar y guiar a las pequeñas y medianas empresas en su crecimiento, expansión y desarrollo mediante la transferencia de conocimientos.

La exposición de este trabajo se aborda en cinco capítulos. En el primero se presenta el marco teórico que precisa los conceptos y argumentación teórica ligada con la investigación. En el segundo capítulo se expone la metodología empleada, las herramientas y el diseño utilizado en la realización del estudio. En el tercer capítulo se mencionan las políticas desplegadas para el crecimiento de la PyME en México, en particular se analiza el segmento empresarial gacela y sus características. El cuarto capítulo da cuenta del programa de aceleración de negocios y de los diferentes procesos que implementa. En el quinto capítulo se desarrolla el análisis de las empresas: CIDEC, Frecuencia 122.1 y COGLITEC, así como un comparativo, los hallazgos que sobre esta base se dieron así como las conclusiones y finalmente algunas reflexiones finales.

I. Preguntas de la investigación

- ¿Cómo promueve TechBA la transmisión y gestión del conocimiento organizacional y la generación de aprendizaje en una empresa gacela?

- ¿Qué mecanismos de aprendizaje utiliza TechBA para generar capacidades tecnológicas en la empresa gacela para logar que se incorpore de forma competitiva en el mercado global?

La *hipótesis* que guía el trabajo de investigación es: TechBA establece una vinculación sistémica con las empresas que apoya a través de la modificación y reforzamiento de los mecanismos de aprendizaje, transmisión y gestión organizacional en áreas estratégicas de la empresa dándole así la posibilidad de que se incorpore al mercado global con capacidades tecnológicas competitivas.

II. Objetivos

Objetivo general

El objetivo de este trabajo es estudiar a la aceleradora TechBA, con el propósito de identificar y detallar los procesos que implementa y la forma en que opera para lograr introducir al mercado internacional a una empresa gacela.

Objetivos específicos

- Analizar y describir cómo se ha generado el aprendizaje, la transmisión y gestión del conocimiento organizacional en tres *empresas* que recibieron apoyo de *TechBA.*
- Identificar las capacidades tecnológicas generadas en las empresas estudiadas.

III. Metodología

Se realizó una investigación de estudio de caso, la orientación del trabajo fue cualitativa: tanto explicativa como exploratoria. Se consideró el enfoque teórico metodológico de Yin (2002), quien argumenta que un estudio de caso es una investigación empírica que examina un fenómeno contemporáneo dentro su contexto en la vida real, específicamente cuando el

límite entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes; se plantean con las preguntas "¿cómo?" o "¿por qué? El estudio de caso puede ser usado como una estrategia de investigación que tiene propósitos de exploración, así como propósitos descriptivos y explicativos.

La evidencia empírica del estudio son *fuentes de información* como: entrevistas al personal estratégico de la aceleradora y de la empresa en cuestión, observación directa, observación participativa, fuentes documentales y el registros de archivos (Yin, 2002). Las técnicas específicas para el desarrollo del análisis son la coincidencia de patrones y la construcción de explicaciones: simples o complejas.

La *unidad de análisis* del trabajo son: los procesos que realiza la aceleradora de negocios TechBA para lograr transmitir conocimientos organizacionales y generar aprendizaje y acumulación de capacidades en las empresas que apoya.

Capítulo 1. *El conocimiento como fuente que genera capacidades tecnológicas*

"Sabemos más de lo que somos capaces de expresar"
Polanyi (1967)

Existen diferentes enfoques hacia el conocimiento, autores como Nonaka y Takeuchi (1999), Polanyi (1967), Nelson y Winter (1982), Tecee (1981) han realizado investigaciones sobre la creación y transmisión del conocimiento en las organizaciones a través de los individuos y de los sistemas de acción implementados, es decir, los miembros de las empresas son los encargados de la transformación, difusión e integración del conocimiento que se refleja en los procesos de producción y de gestión, en patentes, en las rutinas, etc. En principio el conocimiento se presenta en un plano individual, después atraviesa por etapas o fases de interacción constante donde la retroalimentación entre las diferentes áreas es muy importante para lograr que los procesos de aprendizaje se den y así generar nuevo conocimiento, y que este aprendizaje se incremente y se acumule; partiendo de ello, con una visión tecnológica se generan innovaciones así como la acumulación de capacidades tecnológicas.

Este capítulo se compone de una revisión teórica, en cuatro apartados, que permite sentar las bases para el análisis de la investigación. En el apartado 1.1 se presenta la definición del conocimiento, se identifican principalmente dos: el tácito y el explicito. Posteriormente en el apartado 1.2 se presenta como se genera la transferencia de conocimiento a través de modelos de gestión en la empresa que permiten la interacción de los individuos y la transferencia de sus conocimientos que va de un nivel individual al organizacional asimismo se consideran los factores internos y externos para el desarrollo de las actividades de las firmas. En el apartado 1.3 se presentan las formas de aprendizaje y se precisan los mecanismos que incentivan las capacidades de absorción en la empresa, de este último

concepto se exponen visiones de autores y se da paso al último apartado 1.4 que habla de la acumulación de capacidades tecnológicas en las firmas, destacando niveles en estas capacidades.

1.1 El conocimiento

En la actualidad existen grandes brechas económicas, de crecimiento, tecnológicas y de productividad entre los países desarrollados y los que están en desarrollo; en este sentido, una de las vertientes que ha permitido el despunte de los países desarrollados es la especialización del capital humano así como sus procesos de producción; en ello está implícita la creación y transferencia de conocimiento, es decir, las habilidades y las nuevas ideas de los individuos se comparten, se difunden y se llevan a la práctica presentándose una transferencia y gestión de los conocimientos que ayudará a la empresa a incrementar su competitividad. Por ello, para poder comprender la transferencia y gestión del conocimiento, en principio es pertinente conocer el concepto de "conocimiento" y algunos de sus enfoques.

El conocimiento está en los individuos, ellos fomentan la interacción social y en las empresas se encuentra la estructura física, ambas partes permiten el desarrollo del conocimiento que se ve reflejado en las capacidades y competencias de las firmas (Medellín, 2008); el conocimiento es esencial para las organizaciones, al incrementarlo genera bases para su competitividad y permanencia en el mercado. Para Davenport y Prusak (2001) el conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y *know-how* (este último se aborda más adelante) que sirve como referencia en la incorporación de nuevas experiencias, datos e información, y es útil para la acción

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi (1999) hay dos tipos de conocimiento: el tácito y el explicito. El conocimiento tácito es "personal y de contexto específico, difícil de formalizar y de comunicar; es individual, es cognitivo, está en la mente del individuo, "es subjetivo y se basa en la experiencia, sin que se pueda manifestar en palabras, oraciones o en fórmulas"

(Nonaka y Takeuchi, 1999:65, Nonaka, 2000:65) este conocimiento se encuentra en "imágenes, intuiciones, modelos mentales y habilidades técnicas"; por ejemplo, la habilidad de un pintor.

En la visión de los autores referente al conocimiento tácito argumentan que las personas adquieren conocimiento creando y organizando experiencias; conlleva elementos cognoscitivos que se desarrollan como modelos mentales: esquemas, paradigmas, perspectivas y creencias; también elementos técnicos que incluyen habilidades y know-how (Nonaka y Takeuchi, 1999:66).

Respecto al conocimiento explícito, Nonaka (2000:65) argumenta que también se le conoce como "codificado, se puede transmitir a través de un lenguaje formal y sistemático". Según Nelson y Winter (1982) al mezclarse el conocimiento tácito y el explícito se generan conocimientos productivos y tecnológicos que son desarrollados e implementados en las rutinas. Para Nonaka y Takeuchi (1999) ambos tipos de conocimiento son complementarios y al interactuar estos conocimientos surge la innovación, los autores indican que la clave para la creación de conocimiento es la movilización y conversión del conocimiento tácito a explícito; en el cuadro 1 se puede ver la distinción que hacen los últimos autores sobre estos dos tipos de conocimiento:

Cuadro 1. Conocimientos: tácito y explícito

Conocimiento Tácito (subjetivo)	Conocimiento Explícito (objetivo)
Conocimiento de la experiencia (cuerpo)	Conocimiento de la experiencia (mente)
Conocimiento simultáneo (aquí y ahora)	Conocimiento secuencial (allá y entonces)
Conocimiento análogo (práctica)	Conocimiento digital (teoría)

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1999), p. 67.

El conocimiento tácito y el explícito son dos tipos de conocimiento trascendentes que ayudan a comprender la transferencia del mismo en las firmas dándoles fortalezas para su competitividad y crecimiento. También existe una taxonomía, la cual fue propuesta por

Lunvall y Johnson en 1994 y es complementada por Medellin (2008:60), que involucra diferentes tipos de conocimiento y que impactan en formas de aprendizaje individual, social y organizacional:

- *Know-how* (saber cómo): "es la forma típica de conocimiento desarrollado en una empresa; involucra habilidades y capacidades de hacer las cosas y combinarlas, se aprende en circunstancias donde un aprendiz sigue a un maestro".

- *Know- what* (saber qué): "se refiere al conocimiento acerca de los "hechos", puede ser obtenido por la experiencia y la interacción social.

- *Know-why* (saber por qué): "es la base del desarrollo tecnológico, de avances en productos y procesos, se refiere a principios, a la mente humana y a la sociedad", se puede adquirir igual que el *know-what.*

- *Know- who* (saber quién): "es información referente a quién sabe algo y quién sabe hacerlo" se aprende a través de la práctica social. Este tipo de conocimiento es incorporado, es más complejo de adquirir de manera formal.

La taxonomía mencionada arriba es considerada como modelo de gestión para la transferencia de conocimiento en la firma debido a que cada tipo de conocimiento plantea preguntas y actividades a desarrollar por los individuos en la organización; otros modelos de gestión se presentan más adelante en el apartado 1.2

Los diferentes tipos de conocimiento mencionados se desprenden del tácito y del explícito, son implementados en las organizaciones, unos más que otros, o se presentan mezclas, con la finalidad de generar desarrollo empresarial, es decir, crear de nuevos productos, incrementar la productividad, eficiencia en los procesos, elevar la calidad, iniciar nuevos proyectos, entre otros, todo a través de las interacciones sociales de los individuos.

Aunque diferentes autores han hablado de los tipos de conocimiento, en esta investigación se considera principalmente el enfoque de Nonaka y Takeuchi (1999) ya que son ellos

quienes distinguen dos grandes tipos, tácito y explícito, y precisan como se genera el conocimiento en la organización, esto lo retomamos y es entendido aquí como la transferencia de conocimiento de nivel individual a nivel organizacional, considerando interacciones de agentes o individuos internos y externos.

Los individuos, su experiencia, sus habilidades, la cultura de la organización, la estructura física, entre otros, son aspectos importantes para crear y transferir conocimiento, una forma de que ello se presente es a través de modelos que se pueden implementar estratégicamente en las firmas. En el siguiente apartado se aborda el tema de la transferencia de conocimiento y los modelos de gestión

1.2 Transferencia y modelos de gestión del conocimiento

La transferencia de conocimiento involucra agentes: individuos, organizaciones e instituciones; y diferentes factores, internos y externos, tales como: regiones, localidades, sectores, capacidades, cultura, sociedades, demanda, oferta, estructura física, financiamiento, entre otros. Todos ellos están relacionados y se complementan en su desenvolvimiento. Para efecto de esta investigación la transferencia de conocimientos se entiende como la interacción de agentes que involucra factores internos y externos para el intercambio, retroalimentación y aprendizaje de experiencias, habilidades y prácticas que van de lo cognitivo a lo codificado. Estas interacciones se pueden llevar a cabo mediante mecanismos (actividades) que generen el intercambio de conocimientos o a través de un modelo para gestionar los conocimientos desde el plano individual (tipo de conocimiento tácito), hasta el organizacional (tipo de conocimiento explícito).

Nonaka y Takeuchi (1999) plantean la creación del conocimiento organizacional, con el supuesto de que el conocimiento es generado en las interacciones sociales continuas entre los tipos de conocimiento tácito y explícito; a estas interacciones dinámicas las denominan conversión del conocimiento; ellos proponen cuatro modos de conversión de conocimiento (ver cuadro 2); esta conversión del conocimiento se retomo aquí como modelo enfocado a la gestión de la transferencia de conocimiento en la organización, el cual se designa con las

"siglas SECI (Socialización, Externalización, Combinación, Interiorización)" (Nonaka, 2000:67), cabe mencionar que si uno de los modos no se realiza el modelo no puede llevarse a cabo:

i. Socialización: tácito a tácito (experiencias, imitación, observación, interacción, etc.)

ii. Exteriorización o Externalización: tácito a explícito (conceptos explícitos, analogías, metáforas, hipótesis, etc.)

iii. Combinación: explícito a explícito (sistematización de conceptos, categorización, redes, intercambio, etc.)

iv. Interiorización: explícito a tácito (*learning by doing,* plano individual, diagramas, manuales, historias, etc.)

Cuadro 2. Tipos de conocimientos creados por la conversión del conocimiento

		Conocimiento tácito	**Conocimiento explícito**
Conocimiento tácito	Desde	Socialización Conocimiento armonizado	Exteriorización Conocimiento conceptual
Conocimiento explícito		Interiorización Conocimiento organizacional	Combinación Conocimiento sistémico

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1999), p. 69.

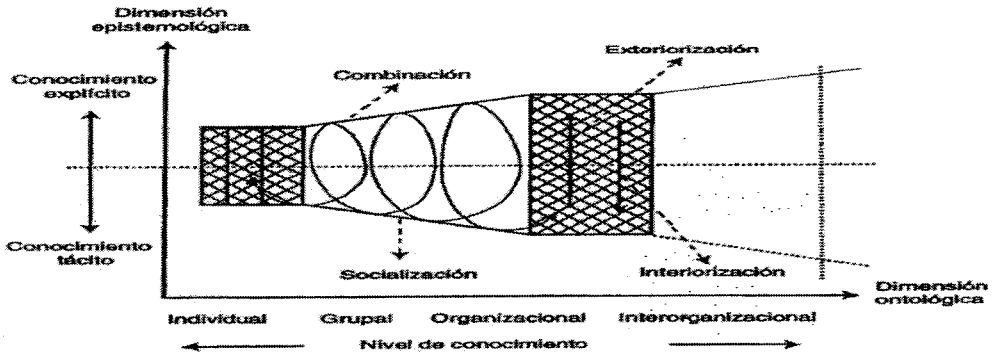
Nonaka (2000:67) argumenta que "la creación de conocimiento es un proceso de autotrascendencia, y las empresas son el lugar donde se lleva a cabo"; partiendo de este argumento, la socialización en la empresa se da en el interior con la interacción entre los empleados de todos los niveles o áreas; en el entorno externo las interacciones con los clientes constituyen parte importante de este modo de conversión del conocimiento; la exteriorización consiste en expresar el conocimiento individual a través del diálogo, imágenes, historias, gestos, etc.; la combinación es la mezcla adecuada del conocimiento

captado en el exterior y en el interior de la empresa; la interiorización se vincula fuertemente con el aprendizaje organizacional pues involucra a la administración de proyectos y nuevos procesos, entre otros (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Los autores llaman epistemología a "la teoría del conocimiento" y distinguen una ontología que se basa en distintos niveles de entidades que crean el conocimiento; para ellos "la epistemología y la ontología son dos dimensiones que permiten la creación del conocimiento y que en su interacción generan una espiral en la cual se inmiscuyen las distintas formas de conversión del conocimiento" (Nonaka y Takeuchi, 1999:62).

Las entidades creadoras de conocimiento, mediante las cuales se presenta la transferencia, son por niveles: i) individual, donde el tipo de conocimiento es la combinación; ii) grupal, en el que la socialización genera el nuevo conocimiento; iii) organizacional, donde se presenta la exteriorización del conocimiento, y iv) interorganizacional, que es la interiorización del conocimiento en cada uno de los individuos. La espiral de la creación del conocimiento organizacional que Nonaka y Takeuchi (1999:83) plantean se ilustra en la figura 1:

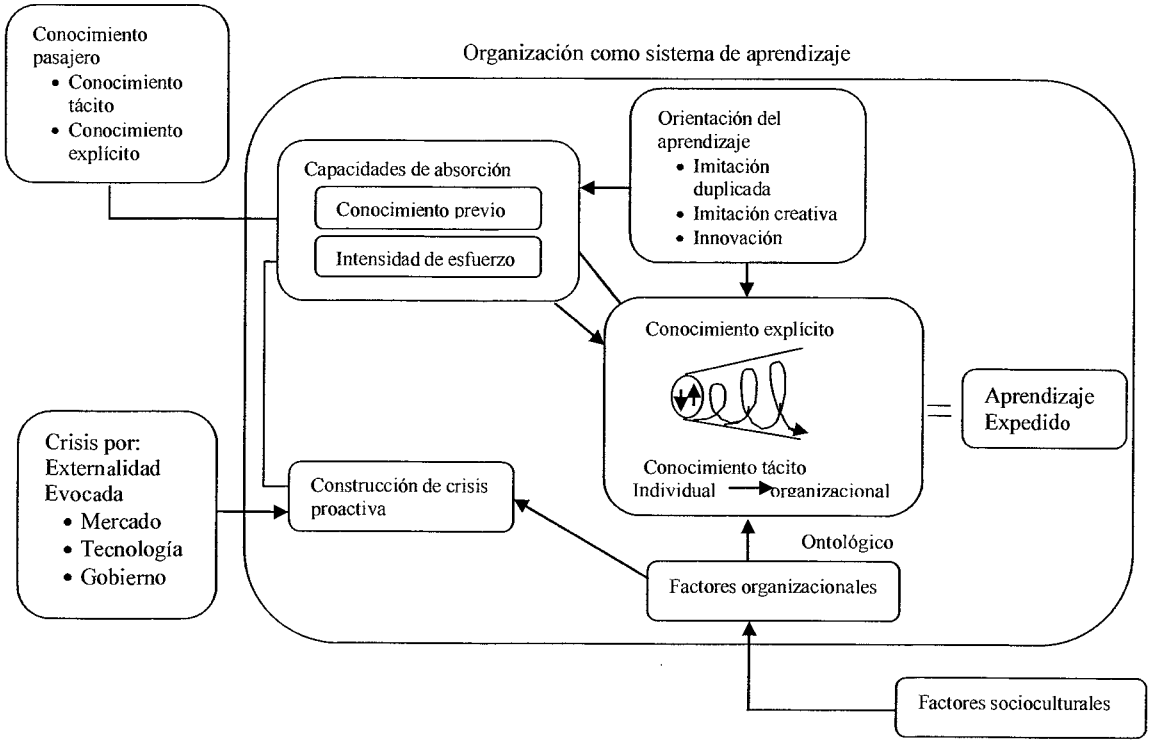
Figura 1. Espiral de la creación de conocimiento organizacional



Fuente: Nonaka y Takeuchi (1999). *Teoría de la creación del conocimiento organizacional*, pp. 83.

Por su parte Kim (1998) estudió los procesos de aprendizaje organizacional y realizó un modelo integrador de conocimiento el cual explica los diferentes factores, internos y externos, que influyen en la organización para generar y transmitir conocimiento, dicho modelo integra el modelo propuesto por Nonaka y Takeuchi, en el modelo de Kim la conversión del conocimiento tácito a explícito se presenta en las firmas y la capacidad de absorción (tema que se desarrolla en el apartado 1.3) que exista en ellas genera nuevas formas de realizar las actividades, nuevos proyectos, innovaciones, encontrar nuevos nichos de mercado, entre otros; una característica del modelo es que se puede generar una crisis en la firma siendo una oportunidad de transformación en la organización impactando en el incremento de la competitividad, en el esfuerzo que los individuos (intensidad del esfuerzo) realicen para resolver el problema (ver figura 2):

Figura 2. Modelo integrador de conocimiento



Fuente: Kim (1998) "*Construcción de crisis y aprendizaje organizacional: Construcción de capacidades en el catching-up de la automotriz Hyundai*" pp. 160

En el modelo de gestión de conocimiento que plantea Kim (1998:160) los factores socioculturales (entorno externo) afectan directamente a los factores organizacionales (entorno interno), es donde se incentiva la movilización de la espiral del conocimiento, se ve a la organización como un sistema de aprendizaje en donde las capacidades de absorción de las firmas se basan en el conocimiento previo, adquirido de la experiencia, o de la intensidad del esfuerzo que realicen los individuos frente a la solución de un problema, que el autor denomina la construcción de una crisis proactiva, esto quiere decir que la crisis puede ser generada externamente o provocada por la firma con la finalidad de acelerar el aprendizaje. El conocimiento migratorio, de acuerdo con el modelo, se deriva del conocimiento tácito y del conocimiento explicito, el conocimiento migratorio tácito se refiere a la actividad que se realice en la empresa y el conocimiento migratorio explicito

mueve a la firma a través de la orientación del aprendizaje (imitación, innovación); todo lo anterior genera un nuevo aprendizaje en la organización.

Este modelo orienta a las empresas hacia ampliar sus interacciones con el ambiente externo a través de la exploración de mercado, identificando a la competencia, imitándola, realizando mejoras en su oferta. La organización se enfrenta a una problemática que puede ser solucionada por los conocimientos previos de los individuos y complementada por el nuevo aprendizaje adquirido, esto es lo que se conoce como capacidad de absorción (ver apartado 1.3). Debido a que el modelo que propone Kim (1998) integra la espiral de conocimiento, aprendizaje y capacidades de absorción es el que se considera para el análisis de esta investigación.

En las actividades cotidianas de las organizaciones se desarrolla el aprendizaje; los individuos adquieren experiencia y especialización sobre las actividades que realizan y sus conocimientos técnicos por lo general se derivan de la práctica, de acuerdo con Cohen y Levinthal (1990) "el conocimiento adquirido previamente mejora el aprendizaje debido a que se presenta un almacenamiento de conocimiento que se desarrolla por medio de aprendizaje asociativo en la memoria mediante la vinculación con conceptos pre-existentes"

Un modelo de gestión del conocimiento permite identificar cómo se presenta la transferencia de conocimiento en la organización, asimismo se identifican problemáticas en las que, para su solución, se aplican conocimientos previos y conocimientos nuevos; con el fin de incrementar la productividad de la organización se generan formas de aprendizaje a nivel individual y organizacional. En el siguiente apartado se precisa sobre estas diferentes formas de aprendizaje que pueden presentarse en la organización así como el concepto de capacidades de absorción en las firmas.

1.3 Aprendizaje y capacidades de absorción

El aprendizaje es un proceso indispensable para que la empresa evolucione y cree conocimiento, lo transfiera y así logre incrementar su competitividad realizando innovaciones en sus procesos o productos para llevar estos últimos al mercado, comercializarlos y de este modo apropiarse del conocimiento adquirido en el proceso (Senge, 1990; Malerba, 1992; Johnson, 1992, Dodgson 1993). Para Arrow (1962:155) "la adquisición de conocimiento se denomina aprendizaje y se obtiene mediante la experiencia".

El aprendizaje se puede presentar a través de diferentes formas de interacción e intercambio de conocimientos entre individuos, esto genera (Malerba:849):

- *Learning by Doing:* Aprender haciendo
- *Learning by Using:* Aprender usando
- *Learning by Interacting:* Aprender por la interacción
- *Learning by Searching:* Aprender de la búsqueda

Para Malerba (1992) el *learning by doing* promueve las mejoras en la producción, mientras que para Bell (1984) es el proceso mediante el cual se adquieren habilidades y conocimiento por medio de la experiencia; Johnson (1992) argumenta que en este aprendizaje así como en el *learning by using* se presenta una interacción constante entre los individuos. De acuerdo con Rosenberg (1976) este último aprendizaje se basa en la riqueza de la experiencia derivada de la utilización de nuevos productos y procesos, asimismo el autor argumenta que el *learning by interacting* se presenta con proveedores de equipo y promueve mejoras en la producción, con proveedores de *inputs* promueve cambios técnicos en relación con mejoras en la materia prima, con los usuarios promueve la diferenciación horizontal. Según Malerba (1992) el *learning by searching* promueve la diferenciación vertical, mientras que para Johnson (1992) en este aprendizaje los miembros de las universidades, de los institutos de Investigación y Desarrollo (I+D) y de las diferentes áreas de investigación de la empresa tienen un alto grado de interacción que permite el intercambio de información.

El concepto de aprendizaje desde la visión del cambio técnico para Bell (1984) se refiere a los procesos por los cuales la habilidad y el conocimiento son adquiridos individualmente o de forma conjunta y generan un cambio en las actividades de producción, de tal modo que el cambio técnico implica tres tipos de aprendizaje: i) mayor comprensión de la forma particular de la tecnología adquirida; ii) mayor conocimiento de los principios generales adquiridos, permitiendo una percepción de las posibles aplicaciones de esos principios a una situación particular de la producción; y iii) mayor confianza en la manipulación de la tecnología. En el cambio técnico se pueden presentar diferentes estilos de aprendizaje tecnológico en las empresas, Bell y Pavitt (1995:80) identifican cinco categorías:[2]

i. Dominadas por el proveedor: el aprendizaje se presenta a través de los procesos de producción, proveedores y asesoramiento.
ii. Intensivas en escala: el aprendizaje es a través de sistemas de producción, proveedores y diseño.
iii. Intensivas en información: el aprendizaje se presenta a través de sistemas de ingeniería, equipo y proveedores de software.
iv. Basadas en la ciencia: el aprendizaje es a través de investigación básica, corporativos de I+D, producción y diseños de ingeniería.
v. Especializadas en proveedor: el aprendizaje es por la ingeniería de reserva y por la experiencia.

Otra forma de aprendizaje es el organizacional, que según Dodgson (1993:377) se refiere a "las empresas, y abarca tanto el proceso como el producto, se puede describir como la forma en que las empresas crean, organizan y complementan los conocimientos y las rutinas dentro de sus culturas y en torno a sus actividades, la adaptación y el desarrollo de la eficiencia organizacional mediante la mejora de la utilización de los conocimientos sobre su fuerza de trabajo", entonces para que el aprendizaje se vea reflejado en la organización es elemental que se presente por niveles, es decir, un individuo aprende y al desempeñarse

[2] Para una descripción detallada de la clasificación ver Bell, M. y K. Pavitt (1995), "*The Development of Technological Capabilities*", en I.u. Haque (ed.), *Trade, Technology and International Competitiveness*; pp. 69-101, Washington, The World Bank.

en sus labores cotidianas en la empresa transmite conocimiento a otros miembros, es así como en esta interacción se presenta el aprendizaje organizacional. Según Kim (1994) el aprendizaje organizacional es la acumulación de conocimiento en una organización. Por su parte Johnson (1992:111) identifica diferentes tipos de aprendizaje que implican niveles de interacción social:

i. Por impresión, "es individual y las experiencias están en la memoria".
ii. Por memoria, "el individuo no necesariamente tiene que saber lo que está haciendo", la interacción es en nivel medio, se aprende mediante la observación.
iii. Por retroalimentación, aquí la habilidad de interacción es en un nivel mayor, se puede dar en cadena; es decir, el *feedback* es entre más de dos personas.
iv. Por la búsqueda, el autor argumenta que este aprendizaje es característico de las sociedades modernas, es "sistemático y organizado" la interacción es en nivel mayor, intensa y con un grado de complejidad entre comunidades.

Malerba (1992:847) argumenta que "el aprendizaje tiene un costo, múltiples fuentes internas y externas y es acumulativo", con respecto a las fuentes internas menciona que en los distintos departamentos que integran la organización como I+D, producción, compras, ventas, mercadotecnia, etc., las diferentes áreas realizan acciones en el interior de la empresa interactuando y arrojando información que es de utilidad para su trayectoria. Las fuentes externas son la competencia, los centros de vinculación de su rama, los clientes, la tecnología, los proveedores, canales de distribución, etc., son los que se encuentran en el entorno externo y con los que la empresa tiene una interacción menor, sin embargo proporcionan información que es relevante para la firma (Lundvall, 1992; Bell y Pavitt 1995, Kim, 1994).

Para efectos del trabajo se consideran principalmente las siguientes formas de aprendizaje: l*earning by doing, learning by using, learning by interacting, learning by searching.* Como se puede ver, las diferentes formas de aprendizaje incentivan las capacidades de absorción en las empresas que a su vez son base para la construcción de capacidades tecnológicas en las organizaciones, siendo estos mecanismos que fomentan el crecimiento y desarrollo de la

firma con el propósito de competir en la industria. A continuación se presentan diferentes perspectivas de las capacidades de absorción y de las capacidades tecnológicas.

Las capacidades de absorción parten de una base de conocimiento en las empresas, derivada de la experiencia, y son incentivadas en principio por los factores externos de la región en donde se desenvuelva la firma, lo cual, si es identificado por la empresa, da paso al desarrollo de nuevos productos, fomentando la creatividad e innovación.

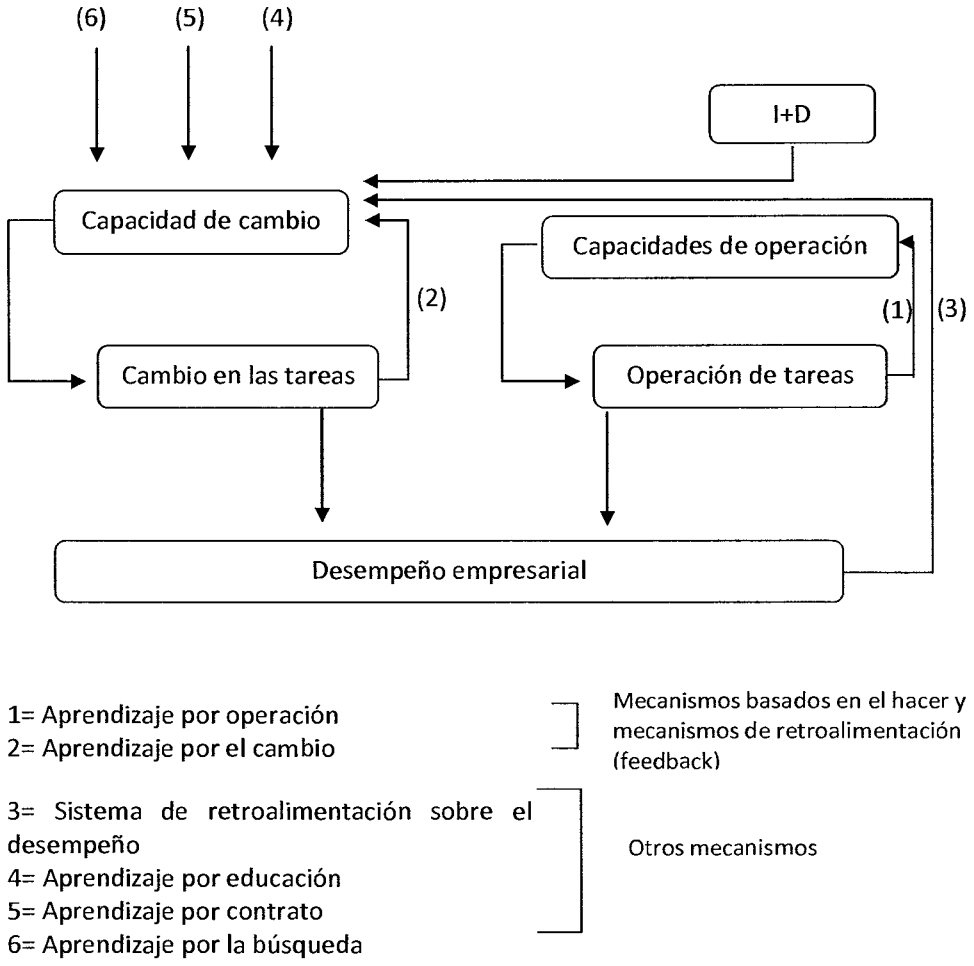
La capacidad de absorción es, de acuerdo con Cohen y Levinthal (1990) la habilidad de la firma para reconocer el valor de la información nueva que proviene del exterior, asimilarla y aplicarla con fines comerciales; asimismo el nivel de estas capacidades recae en el *expertise* que transmite la información y en las personas que la reciben. De acuerdo con Kim (1994:509) la información que es transferida a la empresa del exterior fortalece su capacidad de absorción a través del incremento en los niveles de conocimiento, a este proceso se le conoce como transferencia tecnológica, lo cual tiene impacto en la capacidad de absorción del conocimiento en la firma, es decir, que la empresa tenga la habilidad de tomar la información adquirida e incorporarla en sus actividades productivas para el fortalecimiento de su competitividad, esa transferencia requiere de aprendizaje y de un esfuerzo de inversión (Cohen y Levinthal, 1989, 1990; Lall, 1992), para los autores la capacidad de absorción de una empresa se presenta a través de un aprendizaje interno generando una retroalimentación que culmina en una nueva capacidad de absorción, es decir, la habilidad de los individuos que se encuentran entre la empresa y el entorno externo y los que se encuentran entre la empresa y el entorno interno representan una parte muy importante para absorber el nuevo conocimiento; así la capacidad de absorción es un mecanismo al interior de la empresa que analiza el conocimiento de ambas fuentes (interna y externa), y depende de las transferencia de conocimiento entre todas las áreas que conforman la organización. Los autores argumentan que estas capacidades se propician cuando la empresa decide asignar recursos para actividades de innovación y que la actividad de mayor impacto en la generación de capacidades de absorción es la I+D.

Entonces las capacidades de absorción se presentan en la empresa al desenvolverse en un entorno competitivo, atendiendo a los factores externos, por ejemplo si la empresa se encuentra dentro de un *cluster*[3] debe prestar atención al movimiento de sus competidores o aliados; y atendiendo los factores internos que son la interacción y esfuerzo de los individuos ya que esto es esencial para que se presente la transferencia de conocimiento (la espiral) y así enfrentar la situación de permanencia en el mercado o bien una problemática.

Las diferentes formas de aprendizaje desarrolladas en la empresa así como las actividades que realice se entienden en la investigación como los *mecanismos* que permiten la transferencia de cocimientos y un nuevo aprendizaje, dándose un *feedback* entre el ambiente interno y externo de la firma; nos basamos en la figura 3 propuesta por Bell (1984:191) quien argumenta que la organización va adquiriendo una maduración, derivada de la ejecución de actividades cambiantes así como de distintas formas aprendizaje mismos que identifica como mecanismos de *feedback* y que están basados en el hacer *(doing-based),* acumulación de experiencia y otros mecanismos que involucran aprendizaje por operación, aprendizaje por la búsqueda, aprendizaje por la educación, entre otros:

[3] Un *cluster* es un grupo de empresas e instituciones ligadas, que pertenecen a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarias entre sí.; son empresas de productos o servicios finales, proveedores de materiales, componentes, maquinaria y servicios especializados, instituciones financieras y empresas de sectores afines; en los *clusters* se pueden integrar empresas que constituyen eslabones posteriores de la cadena que pueden ser canales de distribución o clientes; fabricantes de productos complementarios, proveedores de infraestructura, instituciones públicas y privadas que facilitan la formación de recursos, información, investigación y apoyo técnico especializado y los institutos de normalización (Porter 2003).

Figura 3. Diferentes mecanismos de aprendizaje involucrados en la maduración de empresas nacientes



Fuente: Bell (1984) *"'Learning' and the Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries", in K. King and M. Fransman (eds.), Technological Capacity in the Third World. London, Macmillan, pp. 191.*

Para Bell (1984:188) el aprendizaje se entiende como la "variedad de procesos a través de los cuales los individuos y a través de ellos, las organizaciones adquieren conocimientos y habilidades técnicas, a esto le denomina capacidades tecnológicas". Para Dutrénit (2009) la construcción de conocimiento tecnológico se presenta a través de los procesos de

aprendizaje y la acumulación de capacidades tecnológicas, estos conocimientos propician actividades de innovación tecnológica que mejoran el nivel competitivo de la firma. También de acuerdo con Dutrénit y De Fuentes (2007) para que la PyME logre competir en el mercado debe desarrollar un proceso continuo de aprendizaje que requiere el incremento de sus capacidades tecnológicas así como organizacionales, logrando con ello fortalecer sus capacidades de absorción.

Las firmas desarrollan e implementan capacidades tecnológicas para crecer y ser rentables en el mercado en el que se desenvuelven, donde el grado de intensidad está sumamente ligado a qué tan competitiva sea la firma y a las estrategias que implemente tanto en procesos internos como en su desempeño en el ambiente exterior. En el siguiente apartado se desarrolla el tema de las capacidades tecnológicas.

1.4 Capacidades tecnológicas en la empresa

Sobre las capacidades tecnológicas se han desencadenado estudios que dieron paso al planteamiento de taxonomías (Lall, 1992; Bell y Pavitt, 1995, Dutrénit *et al.*, 2003; Figueiredo, 2001 y 2002) que principalmente hablan de los procesos incrementales de acumulación que impactan en niveles de conocimiento (producción de rutinas) y capacidades tecnológicas.

Lall (1992:166) definió las capacidades tecnológicas como "las habilidades de una empresa para producir, adquirir el control, asimilar, adaptar, difundir y mejorar las nuevas tecnologías así como utilizarlas con éxito en la comercialización de sus productos", de acuerdo con el autor las capacidades tecnológicas se refieren a:

- Capacidades de inversión: habilidades para la identificación, preparación y obtención de tecnología; Costos para el proyecto, gastos en equipo, en tecnología, etcétera.

- Capacidades de producción: abarca desde habilidades básicas como mantenimiento, operación, control de calidad, entre otras; también incluye actividades avanzadas de adaptación, investigación, mejoras, etcétera.
- Capacidades de vinculación: estas capacidades involucran habilidades para transmitir información con proveedores, consultores, clientes, instituciones, etcétera.

El desarrollo de capacidades se presenta por la interacción compleja de una estructura de incentivos con recursos humanos, esfuerzos tecnológicos y factores institucionales. Para Bell y Pavitt (1995) las capacidades tecnológicas deben incluir la capacidad para generar y gestionar cambio en las técnicas que emplea la firma; por su parte Lall (1992) argumenta que las funciones técnicas de las capacidades tecnológicas se dividen en dos tipos: primarias y de apoyo, y que el desarrollo de las capacidades tecnológicas para la firma es el resultado de sus inversiones emprendidas en respuesta a estímulos externos e internos, y en la interacción con otros agentes (públicos, locales y extranjeros); para el crecimiento y fortalecimiento de las empresas, primero se deben presentar capacidades a nivel nacional: i) inversión física, que es la capacidad básica, el uso de los recursos y el acoplamiento tecnológico; ii) capital humano, está relacionado con la educación, la capacitación y la experiencia; iii) esfuerzo tecnológico, está enfocado a asimilar y mejorar la tecnología. Los incentivos para el desarrollo de estas capacidades pueden ser: i) macroeconómicos (PIB, precios, TI, estabilidad política, etc.); ii) la competencia (tamaño del sector industrial, barreras a la entrada, diversificación); y iii) el mercado de factores (mercados de factores flexible y precios relativos de los factores).

Las capacidades tecnológicas en la empresa se presentan a través de procesos de aprendizaje permitiendo realizar mejoras en los procesos productivos, en el equipo, así como en los proyectos (Figueiredo, 2002). Las firmas pueden desarrollar diferentes tipos de capacidades tecnológicas, eso depende de la base de conocimiento tecnológico que tengan incorporado en sus actividades, así como de la decisión de destinar recursos para I+D y

actividades de innovación; De acurdo con Bell y Pavitt (1995:90) Lall identifica tres niveles de capacidades tecnológicas para generar y gestionar el cambio técnico:

i. Básico: se realizan estudios de factibilidad, hay planeación, calendarización e investigación, se presenta una adaptación simple de diseños y productos: imitación.

ii. Intermedio: Se realiza investigación y evaluación de tecnología, la ingeniería es detallada, hay asesoramiento y mejoramiento en procesos, cambios organizacionales, se transfiere tecnología entre fuentes externas e internas.

iii. Avanzado: desarrollo de nuevos sistemas de producción, actividades de I+D, innovaciones radicales, desarrollo de tecnologías, nuevas plantas.

El monitoreo continuo y la aplicación de las actividades que se presentan en estos niveles ayuda a que en las firmas exista cambio técnico, generando a su vez aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas en la organización; asimismo el desarrollo de capacidades tecnológicas es resultado de inversiones que responden a estímulos externos e internos y de la interacción con otros agentes (Lall, 1992:169). En el cuadro 3 se presentan los tres niveles de capacidades tecnológicas, el cuadro describe las actividades que realizan las firmas para generar un cambio técnico, esto es una combinación de las habilidades y capacidades de las empresas (Lall, 1992).

Para el análisis del trabajo, debido a que se estudian pequeñas y medianas empresas que se incorporan a un nuevo mercado, se consideran las características de los dos primeros niveles de capacidades tecnológicas: básico e intermedio; en ellos se describen actividades que generan cambios en las firmas para su crecimiento y desarrollo tecnológico, estas actividades se identifican como mecanismos que despliegan capacidades tecnológicas.

Cuadro 3. Capacidades Tecnológicas

	Actividades primarias				
	Inversión		Producción		Activ
	Habilidad en la toma de decisión y control del usuario	**Preparación e implementación del proyecto**	**Organización del proceso y la producción**	**Centrado en el producto**	**Desarrollando vínculos**
Capacidades de producción básicas Capacidades para usar técnicas de producción existentes	Participación del contratista principal. Asegurar y pagar el financiamiento. Oficiando la ceremonia de inauguración.	Preparación del bosquejo inicial del proyecto. Construcción de trabajos civiles básicos Instalación de una planta simple.	Operación de rutina y mantenimiento básico de instalaciones establecidas. Mejoramiento de la eficiencia desde la experiencia en tareas existentes.	Reproducción de especificaciones y diseños fijos. Rotar la QC para mantener los estándares y especificaciones existentes.	Procuración insumos disponil de proveedo existentes. Venta de produ "establecidos" clientes nuevos existentes
Capacidades tecnológicas (capacidades para generar y gestionar el cambio técnico)					
BÁSICO	Monitoreo y control activo de estudios de factibilidad, elección/fuente de tecnología, y calendarización del proyecto.	Estudios de factibilidad. Esquema de planificación. Suministración de equipo estándar. Simples auxiliares de ingeniería.	Puesta en marcha y depuración. Esquema, calendarización y mantenimiento mejorados. Menor adaptación.	Menor adaptación a las necesidades del mercado, mejoramiento incremental en la calidad del producto.	Investigar y abso nueva informació los proveedo clientes instituciones nacionales.
INTERMEDIO	Investigar, evaluar y seleccionar la tecnología/fuentes. Ofertas/negociación. Gestión de todo el proyecto.	Ingeniería detallada. Suministro de planta. Asesoramiento ambiental. Puesta en marcha. Entrenamiento / reclutamiento.	Mejoramiento del proceso. Licencias de nuevas tecnologías. Introducción de cambios organizacionales.	Licencias de nuevas tecnologías y/o de ingeniería inversa. Diseño incremental del nuevo producto.	Transferencia tecnología a proveedores clientes aumentar eficiencia, calida fuentes nacionales
AVANZADO	Desarrollo de nuevos sistemas y componentes de producción.	Diseño del proceso básico relacionado con I+D	Innovación del proceso relacionado con I+D. Innovación radical en la organización.	Innovación del producto relacionado con I+D.	Colaboración en desarrollo tecnología

Fuente: Bell y Pavitt (1995) Learning and Technoogical Capabilities, p. 191

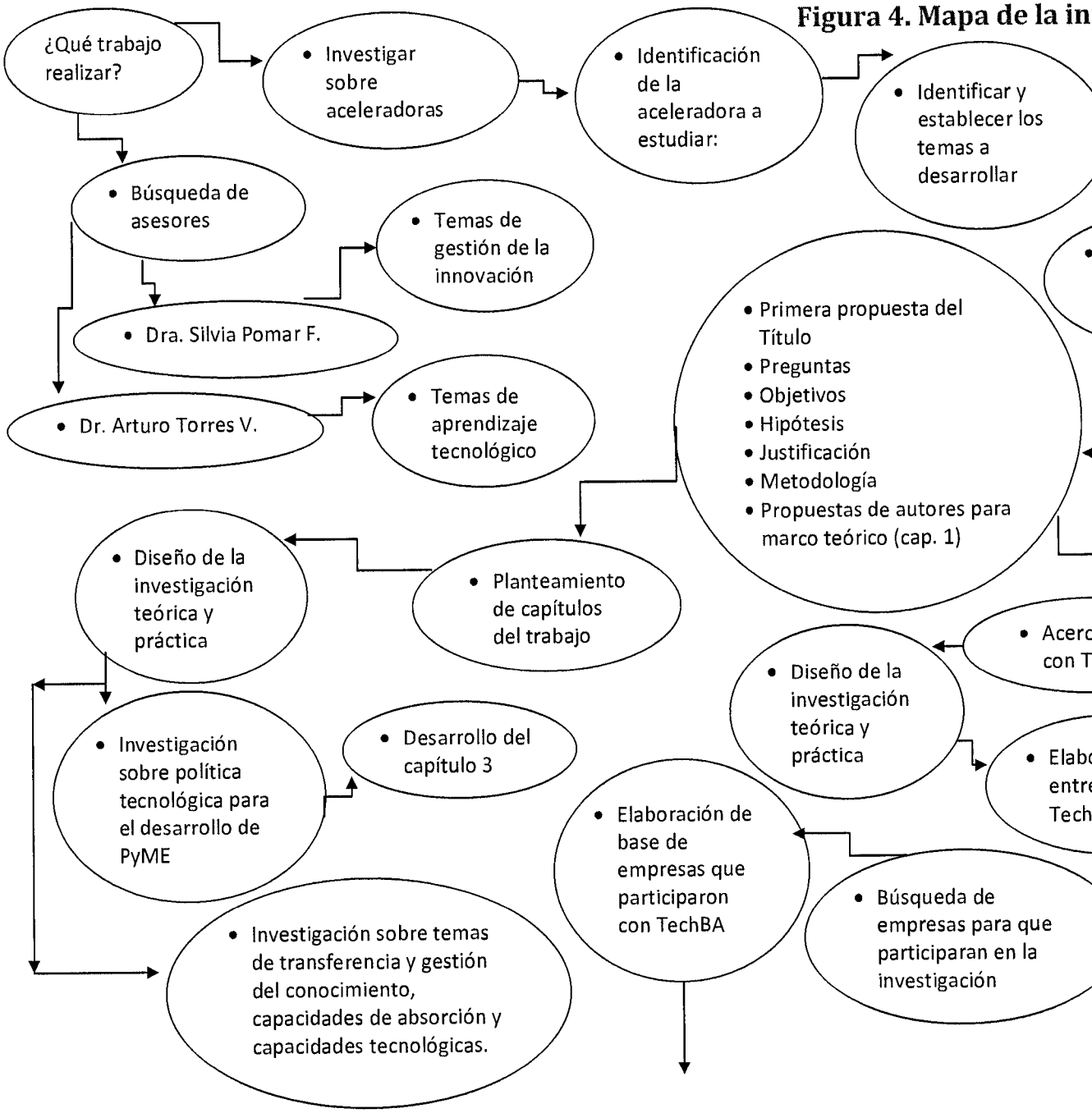
Capítulo 2. *Metodología de la Investigación*

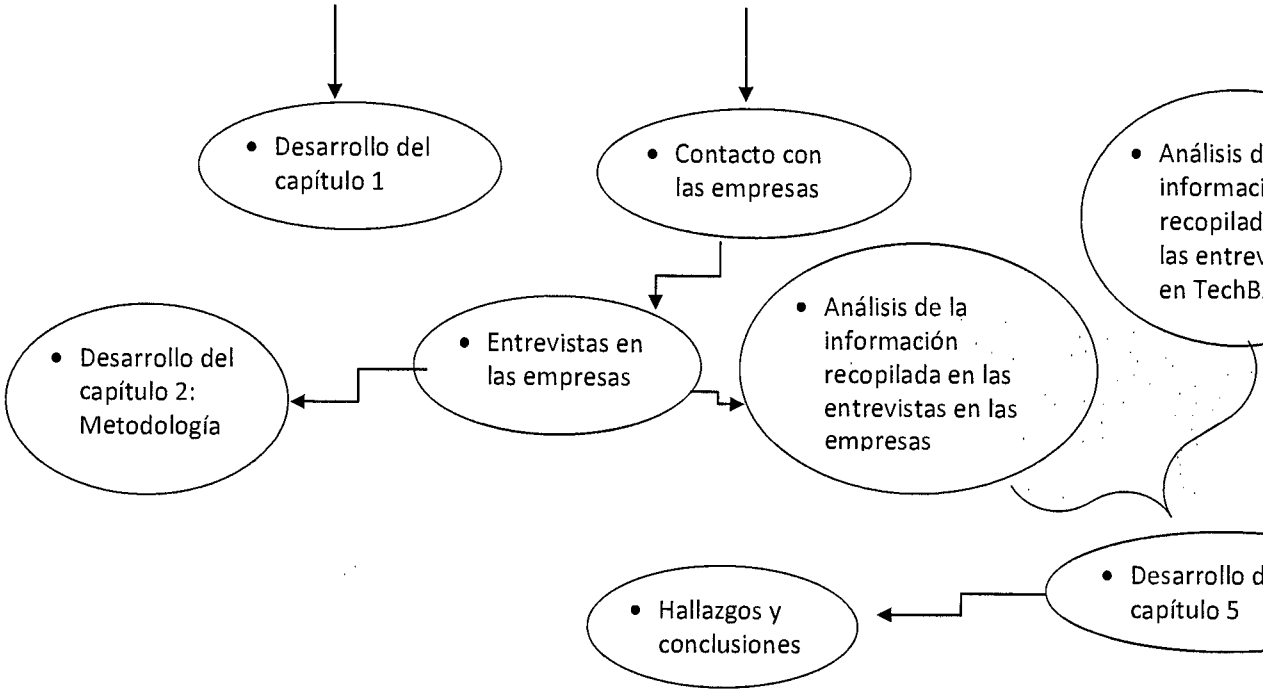
El insumo fundamental para la producción de nuevo conocimiento
es el conocimiento acumulado
(Stiglitz, 2006)

En este capítulo se presenta la metodología implementada para realizar la investigación. En principio se presenta un mapa (figura 4) que explica de manera general la elaboración de toda la investigación, después se explica el diseño y los elementos que la estructuran, posteriormente se exponen las herramientas utilizadas y las fuentes de información que permitieron conocer a profundidad los mecanismos y/o procesos que implementa la aceleradora de negocios TechBA así como la forma en que nos acercamos a las organizaciones y a las empresas; se explican los temas abordados en las entrevistas así como la información de las personas entrevistadas y se menciona cómo se realizó el análisis de la información.

Se considera el enfoque teórico metodológico implementando la herramienta de estudio de caso. De acuerdo con Yin (2002:2) un estudio de caso es "una investigación empírica que examina un fenómeno contemporáneo dentro su contexto en la vida real, específicamente cuando el límite entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes; la investigación que se basa en el estudio de caso se enfrenta a una situación técnicamente distintiva que comprende la lógica del diseño, técnicas de colección de datos y aproximaciones específicas para el análisis de datos". Por su parte Taylor y Bogdan (1987) señalan que en las ciencias sociales han prevalecido dos perspectivas teóricas principales: el positivismo y la fenomenología. Para efectos de este trabajo se utilizará la metodología de la segunda perspectiva, la cual busca la comprensión por medio de métodos cualitativos tales como la observación participante, la entrevista a profundidad y otros, que generan datos descriptivos (palabras y conductas de las personas que estén involucradas en la investigación).

Figura 4. Mapa de la in




• Desarrollo del capítulo 1
• Contacto con las empresas
• Análisis d
informaci
recopilad
las entrev
en TechB
• Desarrollo del capítulo 2: Metodología
• Entrevistas en las empresas
• Análisis de la información recopilada en las entrevistas en las empresas
• Desarrollo d
capítulo 5
• Hallazgos y conclusiones

Yin (2002) argumenta que al seleccionar la herramienta que permitirá realizar una investigación es indispensable poner atención en el tipo de pregunta de investigación, en el control que tiene el investigador sobre el comportamiento de los eventos y en el grado de concentración sobre los eventos contemporáneos así como en los históricos; de acuerdo con el autor los estudios de caso se plantean con las preguntas ¿cómo? o ¿por qué?

La metodología utilizada es cualitativa: descriptiva, explicativa y exploratoria. El tipo de metodología descriptiva tiene el propósito de analizar cómo ocurre un fenómeno organizado en su contexto real; en la explicativa se evidencian y argumentan las causas de un fenómeno organizado y en la exploratoria, el estudio se relaciona de forma familiar con el fenómeno que no cuenta con un marco teórico definido (Yin, 2002). Taylor y Bogdan (1987:20) argumentan que la metodología cualitativa es una "investigación que genera datos descriptivos, palabras de las personas habladas o escritas, y la conducta observable", el diseño de la investigación es flexible, se busca la comprensión detallada de las perspectivas de otras personas enfatizando en la investigación.

2.1 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es del tipo de casos múltiples (holístico)[4] con una unidad de análisis (Yin, 2002), es decir, el mismo estudio de caso comprende varios casos. Se ordena la información relacionada y las repeticiones deben tener lógica con la finalidad de contrastar resultados (teóricos *vs* empíricos); cada estudio de caso individual consiste en un "todo", en el que se solicitó la evidencia convergente sobre los hechos estudiados, la información se replica en los casos individuales; las técnicas específicas para el desarrollo del análisis son la coincidencia de patrones y la construcción de explicaciones simples o complejas (Yin, 2002).

El objeto de estudio de esta investigación son: los procesos que realiza la aceleradora de negocios TechBA, para lograr transmitir conocimientos organizacionales, generar aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas en las empresas que apoya. El

[4] *Multiple-case (holistic) desings (Type 3)* (Yin, 2002).

marco teórico que se emplea para realizar posteriormente el análisis establece las condiciones del fenómeno particular de estudio, es decir, permite encontrar argumentos teóricos replicados en la evidencia empírica (Yin, 2002).

La investigación comprende el estudio en la aceleradora TechBA, en el Centro de Investigación y Desarrollo Carso (CIDEC), en la empresa Frecuencia 122.1 y en la Comercializadora Global de Innovaciones Tecnológicas S.A. de C.V. (COGLITEC).

Acceso a las organizaciones participantes

En el caso de TechBA:

Para realizar la investigación, primero, se estableció contacto con gente de la aceleradora de negocios TechBA, esto fue en la semana PyME llevada a cabo en el centro cultural Banamex en noviembre de 2009; el principal contacto fue el director de TechBA México[5]; a él se le explicó el trabajo a realizar y la información requerida para el análisis.

En el caso de las empresas:

El CIDEC, el contacto con ésta organización se presentó en el *"Encuentro Organizacional de Gestión de Tecnología e Innovación"*, impartido por la Fundación Premio Nacional de Tecnología, A.C., en mayo de 2010. La empresa asistió al evento, y nos acercamos a pedirle su colaboración para la investigación, brindando una explicación del trabajo a realizar la organización accedió a participar, el contacto fue con el director del centro.

En el caso de Frecuencia 122.1 y COGLITEC, el primer acercamiento con estas organizaciones fue vía correo electrónico. Se elaboró una base de datos (ver anexo 1) de diferentes empresas que participaron con la aceleradora, los daos fueron tomados de la página de internet de TechBA www.techba.com, consultada en mayo de 2010. Se seleccionó a empresas bajo ciertos criterios, en principió que estuvieran ubicadas en el Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Puebla, Baja California, Querétaro,

[5] Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010.

Morelos; esto fue por la relativa cercanía de sus instalaciones; también se considero el servicio que fue brindado por TechBA.

Escenarios

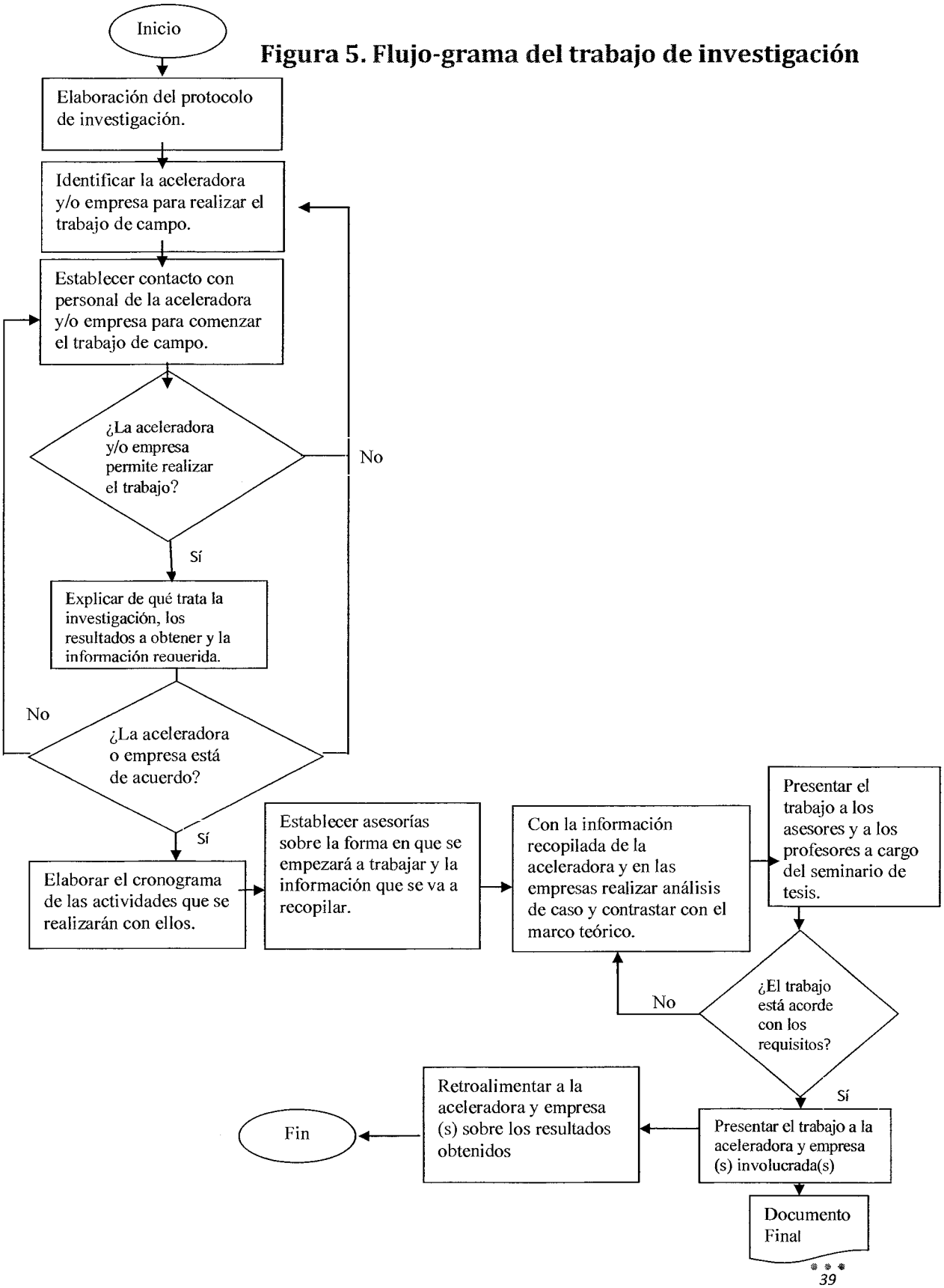
Los escenarios que fueron establecidos para la investigación fueron las instalaciones de las organizaciones participantes, esto con la finalidad de entablar una interacción formal con los informantes (Taylor y Bogdan, 1987), es decir, se acudió a las instalaciones de las empresas a realizar entrevistas.

En el caso del CIDEC el contacto fue con el director del centro, la entrevista se realizó en las instalaciones que están en la ciudad de Querétaro. Respecto a la empresa Frecuencia 122,1 el contacto fue con el director y la gerente general, sus instalaciones están en la ciudad de México. Con la firma COGLITEC la interacción fue a través de correo electrónico debido a que el principal contacto radica en Estados Unidos donde se encuentra una de sus sedes.

2.2 Herramientas implementadas para la investigación

En la siguiente figura se presenta un flujo-grama que explica la forma en que se realizó la investigación y la manera en que se logró el acercamiento con la aceleradora y con las empresas estudiadas.

Figura 5. Flujo-grama del trabajo de investigación



Las herramientas que se utilizaron para llevar a cabo el estudio de caso y que son consideradas como *fuentes de información* son (Yin, 2002; Taylor y Bogdan, 1987):

- Observación participativa
- Entrevistas: a personal estratégico de la aceleradora TechBA y a personal estratégico de las tres empresas estudiadas
- Fuentes documentales

Observación participativa y las entrevistas

La observación participativa consiste en interactuar con las personas a entrevistar con la finalidad de obtener información clave para la investigación, esto es realizado de forma sistemática (Taylor y Bogdan, 1987). La observación participativa se realizó cuando se visitaron las instalaciones de las empresas, en el CIDEC y en Frecuencia 122.1 se tuvo un recorrido de las instalaciones donde se pudieron apreciar los procesos de producción e interactuar con el personal de cada empresa. En ambas organizaciones se nos brindó una explicación de la forma de elaboración de sus productos así como la forma de organización interna; se logró una retroalimentación con los gerentes y con algunos los empleados acerca de las actividades que realizan así como de la interacción que tuvieron con TechBA, tema de interés para la investigación.

Para realizar las entrevistas se elaboró un cuestionario guía que se envío vía correo electrónico a los entrevistados en una fecha previa a la cita (ver anexo 2). Las entrevistas fueron realizadas al personal de las áreas estratégicas de cada caso, se grabaron (en voz) y transcribieron. Durante las visitas a las instalaciones de las organizaciones se realizó observación participativa así como el análisis de documentos proporcionados y los obtenidos por investigación personal, en sitios web y revistas, tanto de la aceleradora como de las empresas participantes.

La finalidad de las entrevistas en TechBA fue conocer los procesos que de transmisión de conocimiento así como los mecanismos que implementa para apoyar a las PyME gacela

hacia el mercado internacional, conocer la forma de operar del programa de aceleración de negocios en las distintas sedes, los procesos y mecanismos que emplea al seleccionar, evaluar y al llevar a las empresas al mercado internacional. El objetivo de las entrevistas en las empresas fue investigar sobre su experiencia con TechBA, los procesos en los que participaron con la aceleradora, cómo se dio la transferencia de conocimiento y de qué tipo, así como si lograron aprender y acumular capacidades tecnológicas para el beneficio de su organización.

En TechBA se realizaron doce entrevistas con cuatro directores de las Sedes: México, Seattle, Vancouver y Arizona, así como con dos personas del área de comunicación. En el cuadro 4 se muestra la relación de las entrevistas con personal de TechBA:

Cuadro 4. Entrevistas en TechBA

Número	Fecha	Entrevista a:	Hora	Duración (min.)
1	23-nov-09	Director de TechBA México: Lic. Mariano Contreras	16:00	50
2	29-ene-10	Director de TechBA México: Lic. Mariano Contreras	16:00	60
3	05-feb-10	Director de TechBA México: Lic. Mariano Contreras	16:00	40
4	05-feb-10	Coordinador de Comunicación: Iván Savala	16:00	30
5	12-feb-10	Director de TechBA México: Lic. Mariano Contreras	16:30	50
6	19-feb-10	Director de TechBA México: Lic. Mariano Contreras	16:00	50
7	05-mar-10	Director de TechBA México: Lic. Mariano Contreras	16:00	40
8	12-mar-10	Director de TechBA México: Lic. Mariano Contreras	16:00	40
9	25-mar-10	Director de TechBA Seattle: Itzam De Gortari	13:00	30
10	25-mar-10	Directora de TechBA Arizona: Haru Yamasaki	13:45	20

11	25-mar-10	Director de TechBA Vancouver: Germán Villareal	14:15	20
12	25-mar-10	Comunicación Estratégica: Leticia Mandujano	14:15	20

Fuente: Elaboración propia, 2010.

En el cuadro 5 se presenta la relación de las entrevistas realizadas en las empresas:

Cuadro 5. Entrevistas realizadas en: CIDEC, Frecuencia 122.1 y en COGLITEC

Número	Fecha	Entrevista a:	Hora	Duración (min.)
1	08-junio-10	Director del CIDEC Ing. Rafael Santa Ana	12:00	150
2	29-julio-10	Gerente General de Frecuencia 122.1 Lic. Nuria Planas	13:00	120
3	13-agosto-10	Director General de Frecuencia 122.1 Cap. Julio Planas	11:30	40
4	04-agosto-10	Director General de COGLITEC Roberto Tapia Espriu	16:00	30

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Recolección de datos y fuentes documentales

La principal fuente para la recolección de datos fue la entrevista. A continuación se presenta los principales hallazgos en las entrevistas elaboradas en TechBA y en las empresas:

La primera entrevista se realizó en las instalaciones de TechBA en México al director de TechBA México[6], se logró establecer formalmente el contacto con la aceleradora formalizando la investigación a realizar, así mismo se estableció la dinámica a seguir para recopilar la información: se acordaron los días de las entrevistas y visitas a las

[6] Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010.

instalaciones, se acordó enviar un cuestionario guía que permitió llevar una interacción más fluida al abordar el tema de la investigación.

En la segunda entrevista se logró el objetivo del primer cuestionario guía (ver anexo 2): conocer el surgimiento de TechBA y la historia de la organización así como la forma en la que opera la aceleradora y su funcionamiento; esta entrevista se alargó para continuar en la siguiente reunión. En la tercera entrevista se profundizó en los procesos que realiza la organización para incorporar a las empresas al mercado global, destacando la aceleración y la pre- aceleración. También se habló de los antecedentes de las aceleradoras, es decir, su fecha de constitución y los motivos por los cuales se decidió abrir en regiones con dinamismo tecnológico las sedes; se comentó las diferentes alianzas estratégicas que tiene cada sede de TechBA para lograr mantener la red de contactos en la región. Esto permitió desarrollar la mayor parte del capítulo 4 del trabajo.

La cuarta entrevista se realizó con el Coordinador de Comunicación de TechBA[7] quien nos platicó sobre el funcionamiento de la aceleradora y confirmó algunos de los comentarios del director de TechBA[8] referentes a la forma de operación; también se logró conocer las actividades específicas del cargo que ocupa el coordinador de comunicación y las diferentes estrategias de marketing y publicidad de la aceleradora que se emplean para darla a conocer. Cabe mencionar que en el transcurso de estas dos entrevistas se abordaron temas que permitieron un dialogo abierto y que propiciaron nuevas inquietudes sobre temas que no estaban incluidos en los cuestionarios.

En la quinta entrevista se culminó con el primer cuestionario guía (ver anexo 2), se comentó sobre quienes son las personas que participan en la selección de las empresas, uno de los hallazgos es que pueden participar investigadores (como gente externa a la aceleradora) pero su opinión no es de peso para la toma de decisión si la empresa será o no seleccionada; se argumentó que personas estratégicas, como los delegados o coordinadores regionales en los diferentes Estados en que se difunde la convocatoria, que conocen a

[7] Lic. Iván Savala, coordinador de comunicación de TechBA en México.
[8] Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010.

ciertas empresas de su región (y que participan en la convocatoria de TechBA) argumentan a favor de ellas y su opinión es considerada al seleccionar y evaluar a las empresas.

La sexta entrevista tuvo como objetivo conocer el desenvolvimiento e impacto de la aceleradora en su trayectoria, uno de los hallazgos principales es que desde su apertura hasta el año 2008 TechBA ha logrado atender a 321 empresas de diferentes estados de la república mexicana. Así mismo se comentó el tiempo en que la aceleradora acompaña a las empresas seleccionadas y las diferentes actividades que realiza para dar las asesorías.

En la séptima y octava entrevista se profundizó en el proceso de selección de las aceleradoras, previamente ya se había tocado el tema pero no a fondo por ello se decidió realizar un recuento de las diferentes fases que se manejan en la selección de las empresas para incursionarlas al nuevo mercado global. Algunas de las principales aportaciones para la investigación son en principio el lanzamiento de la convocatoria de empresas gacela que es emitida por la Secretaría de Economía (SE) en medios de comunicación a través de las delegaciones de la SE a nivel estatal, después hay una serie de actividades en cada estado que son organizadas también por equipo de la SE, se toman en cuenta a distintos actores que están en el estado en donde se presenta el evento y TechBA participa junto con todas las demás aceleradoras para presentarse a las diferentes empresas que asisten al evento. Posteriormente se comienza el proceso de selección por parte de la aceleradora. Una aportación importante de estas entrevistas fue conocer la operación del programa, se comentaron los indicadores para seleccionar a las firmas como: que tenga las características de una empresa gacela[9], que venda, que tenga demanda de productos de innovación, diferenciación tecnológica; hay cinco principales: 1) diferenciación de tecnología, 2) que tanto conoce el mercado la empresa, 3) el *managenmen teem,* es un equipo de personas que hacen que todo se integre y funcione, 4) consejo consultivo (que tan *couching* es), es o no estratégico para la empresa ir al mercado internacional y 5) capacidad para hacer la inversión.

[9] Para más detalles de las empresas gacelas ver el capítulo 3, apartado 3.3.1

En la octava entrevista se logró conocer algunas bases de datos de las firmas que han sido seleccionadas y atendidas por TechBA, en ellas se puede ver el crecimiento de sus ventas y el impacto que han dado a la aceleradora, sin embargo no fue posible integrar estos datos cuantitativos a la investigación debido a que no se logró obtener los archivos. Las entrevistas 9, 10, 11 y 12 se realizaron en el seminario de "Oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana" que se llevo a cabo el día el día 25 de marzo del presente año. En ellas se obtuvo información importante de la forma de operar de las sedes de TechBA: Seattle, Arizona y Vancouver; así como información de TechBA respecto al objetivo de la investigación.

En las entrevistas realizadas en las tres organizaciones (ver anexo 3) se logró recopilar información importante para el desarrollo del trabajo, los contactos con quien se presentaron las interacciones fueron los gerentes o directores de las empresas y son quienes acudieron a las diferentes actividades con TechBA, por lo cual la información obtenida permitió desarrollar y contrastar la investigación.

Además de la información recolectada en las entrevistas, se realizó la búsqueda de información en sitios web de cada empresa así como de la aceleradora; asimismo se obtuvieron documentos proporcionados por las firmas y por TechBA de los cuales también se extrajo información complementaria que respaldó lo abordado en las entrevistas.

identificación de factores socioculturales, identificación de la posible competencia, entre otros que se detallan más adelante.

Después de las entrevistas en TechBA se procedió a buscar empresas que habían sido atendidas por la aceleradora y, con base en la información recopilada en la aceleradora, que hubieran pasado por los procesos de pre-aceleración y aceleración para así lograr un cruce con dicha información; las técnicas específicas para el desarrollo del análisis fueron la coincidencia de patrones y la construcción de explicaciones: simples o complejas.

Al analizar la información de todas las entrevistas realizadas en las empresas se identificaron los patrones de coincidencia de los casos, lo que permitió conocer las formas de aprendizaje que se presentaron en cada empresa, se logró la identificación del modelo de gestión así como las principales capacidades tecnológicas que acumularon al participar con la aceleradora de negocios.

El CIDEC, Frecuencia 122.1 y COGLITEC son empresas que participaron con TechBA y que han pasado al menos por un proceso con la aceleradora. Se logró conocer los diferentes procesos y los mecanismos que emplea la aceleradora de negocios TechBA para transmitir conocimientos tanto tecnológicos como organizacionales a una PyME con características de gacela; asimismo se identificó el aprendizaje y las capacidades tecnológicas acumuladas en las empresas después de estar en interacción cierto período de tiempo con la aceleradora; en la investigación se contrastan y analizan los resultados de la evidencia obtenida en TechBA y en las firmas.

Capítulo 3. *Política tecnológica para la Pequeña y Mediana Empresa gacela*

El objetivo de este capítulo es presentar una descripción de la política que fomenta e incentiva el desarrollo de la pequeña y mediana empresa, así como de los programas que se desprenden de ella, enfatizando en el programa que es objeto de estudio de esta investigación, y en el segmento de empresas gacela. El capítulo complementa las bases que permiten comprender qué son las empresas gacela y por qué están así clasificadas.

Se compone de tres apartados, el primero presenta la importancia de las PyME's en México, con la finalidad de comprender por qué es importante que existan instrumentos de apoyo para su crecimiento, consolidación y desarrollo. En el segundo apartado se describen los agentes que intervienen en la construcción de las políticas y programas para la PyME. Finalmente, en el tercer apartado se presentan los segmentos empresariales detallando el de las empresas gacela, así como las aceleradoras de empresas que existen en México.

3.1 Importancia de las PyME's en México

Las PyME's son parte importante de la base del crecimiento y desarrollo de una economía, ya que en ellas se crea y se transmite nuevo conocimiento, aunado a que en su creación y consolidación generan nuevos empleos, son productoras de bienes y servicios, satisfacen necesidades, y algunas forman parte de la cadena de valor de grandes empresas, entre otras características. Desde el punto de vista económico las firmas generan principalmente flujos económicos dinámicos, competitividad constante en los mercados y productividad, es en ellas donde se realizan nuevos productos y procesos -conocidos como innovaciones- así

como mejoras en los mismos -innovaciones incrementales- los cuales pueden ser patentables y dar grandes beneficios a la organización.

De acuerdo con la Secretaría de Economía (SE, 2009; *Diario Oficial de la Federación*, primera sección, 2008) las Micro Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyME) son fundamentales para el desarrollo de la economía del país, ya que –hasta el año 2009- representaron más del 99% de las unidades económicas del país, alrededor del 52% del PIB y generaron el 70% de los empleos formales.

Para identificar el tamaño de las empresas se han considerado diferentes factores como: número de empleados, ventas, inversión en activos, capital, entre otros. Para este trabajo se considera la estratificación que plantea la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) que se basa en el número de trabajadores, en el sector y las ventas anuales de la empresa, con la finalidad de que participen en distintos programas derivados de políticas para incentivar su desarrollo. En el cuadro 6 se presenta la estratificación de las empresas en el país:

Cuadro 6. Estratificación de las empresas en México: MiPyME

Estratificación			
Tamaño	**Sector**	**Rango de número de trabajadores**	**Rango de monto de ventas anuales (mdp*)**
Micro	Todos	Hasta 10	Hasta $4
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde $4.01 hasta $100
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde $4.01 hasta $100
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde $100.01 hasta $250
	Servicios	Desde 51 hasta 100	Desde $100.01 hasta $250
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde $100.01 hasta $250

* Millones de Pesos.
Fuente: *Diario Oficial de la Federación*, tercera sección. Secretaría de Economía, 2009.
www.dof.gob.mx/index

Las empresas son las principales generadoras de empleos, son unidades económicas que ayudan al crecimiento del país y que contribuyen al movimiento del mercado en sus diferentes sectores. La Pequeña y Mediana Empresa (PyME) contribuye también en el

proceso de innovación así como en I+D, debido a que presenta características como (Hoffman *y Bessant*, 1997:46):

- Son más propicias a involucrarse en innovación de productos que en innovación de procesos;
- Preferirán elaborar productos para nichos de mercado que producir para mercados de masas;
- A menudo se organizarán formalmente dentro de PyME's más grandes, mientras que con las más pequeñas colaborarán de acuerdo con un proyecto;
- Generarán innovaciones incrementales así como grandes descubrimientos, etcétera.

Las PyME's son flexibles frente a los cambios en el mercado aunque no cuentan con recursos financieros para invertir en ello, se estima que del total de nuevas empresas establecidas en el país en forma anual, el 65% desaparecen antes de 2 años de vida (SE, 2001). Asimismo, las PyME's están sujetas a mayor riesgo, ya que su ámbito de acción predominantemente local implica que tienen una mayor sensibilidad a las condiciones en la región específica donde estén ubicadas, esto quiere decir que si bien todas las empresas de México deben enfrentar la competencia de un mercado internacional globalizado para poder subsistir y desarrollarse, el problema es más grave para las PyME's, ya que además de sus problemas organizacionales y estructurales de base, deben enfrentar el reto de la competencia global. En este contexto, "si realmente se quieren desarrollar las PyME's, es importante enfocar las políticas, diseñar las estrategias y crear los mecanismos que permitan un acceso efectivo y eficiente a programas e instrumentos que posibiliten mejorar la productividad; en caso contrario, las PyME's se desarrollarían en un menor potencial para constituir una alternativa significativa de aportación al PIB regional y a la creación de un empleo digno en México" (Barber y Fabre, 2006).

En este sentido, en diversos países se han creado instituciones de apoyo a las MiPyME's, por citar algunas: en EUA la *Small Business Administration* (SMA); en Japón: el *Ministry of International Trade and Industry* (MITI); en Argentina la Secretaría PyME's. Los

esfuerzos de estas instituciones en materia de promoción y desarrollo empresarial se ubican en cuatro áreas estratégicas:

- Fomento la productividad de las MiPyME's
- Desarrollo Regional y Encadenamientos Productivos
- Financiamiento y esquemas de garantías
- Internacionalización de MiPyME's y Cooperación Internacional.

Con el pasar del tiempo algunas empresas tienen claro que utilizar servicios que proporcionen apoyo tecnológico les permitirá desarrollarse, moldear la cultura organizacional y ampliar su visión a mercados más grandes y competitivos como el internacional, más PyME's tienen claridad con respecto a la importancia de aprender y adquirir capacidades tecnológicas y organizacionales, emplear mano de obra calificada que les proporcione ventajas competitivas para permanecer y crecer en el mercado.

En el caso de México, por medio de la Secretaría de Economía (SE) se creó una Subsecretaría enfocada a atender las PyME's (SPyME), que se encarga de diseñar, fomentar y promover programas y herramientas que tienen el propósito de la creación, consolidación y desarrollo de las PyME's, donde se incluye también a las microempresas; así, debido a las diferencias que existen entre estas empresas y a las diversas necesidades tanto económicas como de la sociedad, los programas que se han creado fomentan su desarrollo específico, es decir, hay programas para cada una de las estratificaciones, que apoyan su crecimiento así como su competitividad.

En el siguiente apartado se presentan los diferentes los instrumentos políticos que incentivan el crecimiento y desarrollo de las PyME's en México.

3.2 Política para el desarrollo de las PyME's

El gobierno tiene la obligación de resolver problemas que afectan a la sociedad, y para resolver y/o prevenir estos problemas es necesario implementar políticas públicas. En este

sentido, la política pública para las PyME's en el país tuvo un despunte en el año 2000 con el gobierno del ex presidente Vicente Fox y su estrategia de apoyo a los micro negocios. El apoyo al desarrollo empresarial y en particular a las PyME's se concibe en una política pública orientada a:

- Crear condiciones que fomenten la creación, el crecimiento y la mejora constante de las empresas.
- Estimular la vinculación de capital en la actividad económica en general.
- Eliminar las restricciones que enfrentan algunas empresas para ser viables y crear valor.

Como una aproximación, hay dos niveles sobre los que el Estado influye: i) entorno de las empresas (estabilidad macroeconómica, marco institucional y regulatorio, desarrollo de infraestructura, oferta y disponibilidad de recursos para la producción, programas de desarrollo social y seguridad); ii) directamente sobre sus actividades de generación de valor (CNCMiPyME,[10] 2006).

Sin embargo, aún cuando estas funciones deben de ser cumplidas por el Estado mexicano, la inversión en insumos para la innovación ha sido muy baja. A la luz de la actual crisis financiera y económica, y puesto que la inversión en innovación es pro-cíclica, es necesario realizar incluso mayores esfuerzos para asegurar que las inversiones continúen y aumenten para un crecimiento a largo plazo. No obstante, el gobierno federal planea y establece desde el Plan Nacional de Desarrollo (PND) el compromiso de impulsar una política integral para el desarrollo de las empresas, promoviendo la participación de las entidades federativas, de los municipios e instituciones educativas y de investigación, así como la acción comprometida y solidaria de organismos empresariales, empresarios y emprendedores (www.dof.gob.mx/index; www.economia.gob.mx; 2010).

El Ejecutivo Federal, a través de la SE, planteó una *política de competitividad* en la que se constituyó la Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa (SPyME), a fin de coordinar los esfuerzos nacionales para fortalecer las acciones de apoyo. Se establecieron

[10] Consejo Nacional para la Competitividad de la Micro Pequeña y Mediana empresa (CNCMiPyME).

programas de promoción y convenios de cooperación con las 32 entidades federativas del país, así como con organismos empresariales e intermedios y con instituciones educativas y de investigación para implantar una política que se sustentara en la participación de todos sus actores; del mismo modo, se dio mayor presupuesto a las instituciones promotoras del Gobierno Federal, para ejercer acciones conjuntas que multiplicaran los esfuerzos y se concentraran en una línea integral de apoyos hacia los mismos objetivos. También se crearon nuevos programas, instrumentos y esquemas de financiamiento con una visión incluyente y descentralizada (Programa de Desarrollo Empresarial 2001-2006).

De acuerdo con lo anterior, la SE tiene como misión "ser una institución que promueve e instrumenta políticas y programas orientados a crear más y mejores empleos, más y mejores empresas, más y mejores emprendedores; debido a esto la SE busca implementar políticas públicas, programas y acciones que sean eficientes y tengan un impacto positivo en la generación de empleos de calidad, que van de la mano con el mejoramiento de la competitividad y el crecimiento del entorno de la actividad económica" (Programa Sectorial de Economía, Diario Oficial de la Federación, 2008; www.economia.gob.mx, 2010).

Así, en el Plan de Desarrollo Empresarial (PDE) se articulan "el conjunto de políticas, estrategias, acciones e instrumentos de corto, mediano y largo plazos que apoyan a las empresas y a los emprendedores en las diversas regiones económicas que conforman el sector productivo del país, y propone la participación corresponsable de los actores y la acción subsidiaria de las instancias del Gobierno; se plantea integrar el desarrollo de infraestructura, servicios públicos, inversión en desarrollo humano e innovación tecnológica, reforma laboral, energética, fiscal y mejora regulatoria, para que detone la generación de empleos e incremente los salarios, así como el crecimiento de las empresas en un marco de protección al medio ambiente y de reconocimiento de la responsabilidad social de cada empresa" (Programa de Desarrollo Empresarial 2001-2006).

En este sentido, se plantea contribuir con el desarrollo empresarial para posteriormente obtener efectos positivos en el desarrollo de la economía nacional, mediante el apoyo por parte del gobierno para consolidar la competitividad sistémica del país, para ello, se han creado sistemas y programas que incentivan la actividad empresarial en diferentes temas en

apoyo a su desarrollo pleno, con respecto a las necesidades generales, gestionadas previamente y que atienden puntos clave para su desarrollo, como se muestra a continuación.

3.2.1 Programas de apoyo para la competitividad e innovación.

A partir de estas políticas de desarrollo, en el año 2004 se comenzó a conformar una orientación hacia la innovación en la política de apoyo al sector, la cual se consolidó en 2005 con la incorporación de líneas de apoyo con el objetivo de impulsar la innovación en las MiPyME, tales como:

- Apoyo a inventores
- Capital semilla
- Laboratorios de innovación en nichos especializados
- Las *aceleradoras nacionales e internacionales de empresas*
- Los centros de articulación productiva

Algunos de los resultados de estas iniciativas fueron que en el período del 2001 al 2006, dentro del plan de desarrollo empresarial, se crearon trece laboratorios de innovación enfocados en distintos sectores, los cuales fueron ubicados en varios estados de la República Mexicana con apoyo de organismos intermedios estratégicos, los cuales se muestran en el cuadro 7; estos laboratorios brindaron apoyo a 210 MiPyME con un monto de $84'684,998, proporcionado por la SE en ese periodo (www.fondopyme.gob.mx/2010):

Cuadro 7. Laboratorios de innovación

Laboratorios de innovación	Organismo intermedio	Ubicación	Monto de apoyo de la SE	MiPyME's atendidas
Laboratorio de innovación tecnológica para las empresas muebleras del estado de Aguascalientes	Consejo de la Industria del Mueble y Accesorios afines de Aguascalientes A.C.	Aguascalientes	1,148,829	35

Programa de fortalecimiento de las capacidades y creación de un *cluster* de MEMS (*Micro-Electro-Mechanical Systems*) en Puebla	FUMEC	Puebla	3,750,000	17
Laboratorio de innovación para la fabricación a pequeña escala de MEMS en puebla	FUMEC	Puebla	13,459,810	3
Establecimiento de una planta piloto de biotecnología de alimentos para generar valor agregado a la industria de frutas, hortalizas y granos en Sinaloa	Red fosin, A.C.	Sinaloa	3,463,949	44
Creación del laboratorio de innovación "CIIMMATH" (Centro de Innovación Italo-Mexicano en manufactura de alta Tecnología-Hidalgo).	Centro de articulación productiva y desarrollo tecnológico de la industria metalmecánica A.C.	Hidalgo	4,500,000	10
Fortalecimiento de plantas piloto de ingeniería de alimentos y consultoría como recurso de apoyo a PyME del sector agroalimentario	ITESM monterrey	Monterrey	2,686,000	12
Laboratorio de innovación tecnológica en identificación con radio frecuencia y comunicación *wi max*	ITESM Monterrey	D.F.	465,000	9
Creación de la infraestructura del laboratorio de tecnologías inalámbricas, consolidación del *cluster* de diseño y el desarrollo de proyectos de innovación en tecnologías inalámbricas	Consejo Estatal de Promoción Económica	Jalisco	8,080,000	3
Desarrollo de un laboratorio de innovación tecnológica de MEMS (sistemas micro electromecánicos	FUMEC	Chihuahua, DF y Puebla	36,000,000	10
Laboratorio de innovación y transferencia tecnológica en manufactura automotriz	ITESM campus estado de México	Estado de México	8,466,733	50
Equipamiento e instalación para el laboratorio de investigación del *cluster* de robótica y automatización de Aguascalientes	*Cluster* de robótica y automatización de Aguascalientes, A.C.	Aguascalientes	134,677	5
Laboratorio para evaluar la calidad del mezcal	Consejo Estatal del maguey-mezcal de Guerrero, A.C.	Guerrero	1,330,000	7
Laboratorio de diseño de dispositivos semiconductores y circuitos integrados	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	Puebla	1,200,000	5
Total			84,684,998	210

Fuente: Consejo Nacional para la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (2006).

Otro resultado es el del programa sectorial de economía implementado en el período que va de 2007 al 2012, para el impulso de la competitividad, el desarrollo empresarial y el fomento a la generación de empleos, que son clave para su desenvolvimiento, y cuyas prioridades son (*Diario Oficial*, primera sección, 2008 www.fondopyme.gob.mx/2010):

1) "Contar con un sistema de apoyo Integral a las Micro. Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyME's), que sea referente a nivel internacional y que permita impulsar efectivamente a las empresas y a los emprendedores con proyectos viables que favorezcan la generación de empleos".
2) "Crear un organismo de clase mundial que consolide y articule los esfuerzos del gobierno federal en materia de promoción de exportaciones y de atracción de inversión extranjera directa": "ProMéxico".
3) "Consolidar un Sistema Nacional de Apertura Rápida de Empresas, que propicie la reducción de trámites y agilice los tiempos de respuesta en la apertura de negocios".
4) "Garantizar la aplicación de una política de competencia en los sectores regulados (transportes, telecomunicaciones, energía, financiero) y en otros sectores de la economía, promoviendo mercados más eficientes".
5) "Contar con un sistema para incrementar la competitividad de la economía mexicana, logrando una mejoría de México en relación a los indicadores internacionales. El sistema incluye: el Gabinete de Competitividad del Gobierno Federal, los Comités Técnicos de Competitividad del Senado y la Cámara de Diputados, los Comités de Competitividad en las Entidades Federativas y un Consejo de Competitividad con la participación de los diversos agentes económicos".
6) "Una economía más competitiva, profundizando y ampliando la red de acuerdos comerciales".
7) "Instrumentar políticas para contar con una estructura económica con mayor participación de manufacturas y servicios de alto valor agregado".
8) "Promover reformas que detonen la atracción de inversiones, mediante instrumentos modernos de promoción y una regulación más eficiente de la actividad económica; facilitación del comercio exterior, la aplicación de nuevas tendencias para la elaboración de normas y el fortalecimiento del registro federal de trámites y servicios; entre otros".
9) "Establecer políticas que promuevan la protección del consumidor y de los sectores económicos".
10) "Fomentar una banca social más fortalecida con mayor patrimonio social, especialmente para el sector de la población excluido del sistema financiero comercial, mediante la instrumentación de políticas públicas que apoyen el fortalecimiento de instituciones financieras de ahorro y crédito popular que promuevan el desarrollo económico de las comunidades y de los negocios en pequeña escala".

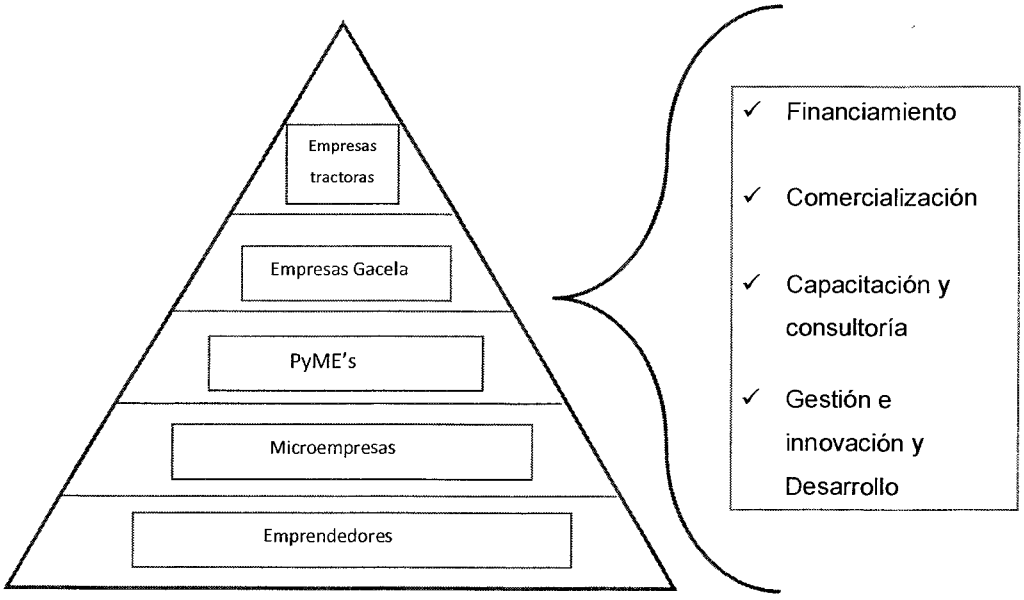
Entonces las empresas se desenvuelven en diferentes industrias, los sectores son distintos, esto hace que sus necesidades sean específicas, y es por ello que los apoyos que se brindan

deben ser focalizados. La SE creó una *política de desarrollo empresarial* basada en cinco segmentos empresariales, con el propósito de consolidar a las firmas y ayudarlas a su desarrollo de acuerdo con sus características y necesidades. En el siguiente apartado se habla de los segmentos empresariales derivados de esta política.

3.3 Segmentos Empresariales

La política de desarrollo empresarial se basa en cinco segmentos empresariales: emprendedores, microempresas, PyME's, *empresas gacela* y empresas tractoras, que reciben atención del Gobierno Federal a través de: financiamiento, comercialización, capacitación y consultoría, gestión e innovación y desarrollo (www.economia.gob.mx, 2009), (figura 7 y cuadro 8):

Figura 7. Segmentos empresariales



Fuente: Elaboración propia con base en www.economia.gob.mx, 2009.

En cualquier segmento empresarial existe la necesidad de orientación y asesoramiento que guíe el buen desempeño de su inversión para tener un mayor entendimiento sobre cómo penetrar en un mercado y lograr un nuevo nicho, o cómo reaccionar antes que sus

competidores (por ejemplo, introduciendo una nueva línea de productos); es por esto que existen programas que apoyan e incentivan cada segmento. En el siguiente cuadro se presentan los programas que apoyan a cada segmento empresarial, así como sus objetivos y propósitos:

Cuadro 8. Programas de apoyo

Segmentos empresariales	Programas que apoyan a los segmentos	Objetivos	Descripción
Emprendedores	Jóvenes Emprendedores, de Incubación, de Capital Semilla, y de Capacitación y Consultoría.	Fomentar e impulsar el desarrollo emprendedor y apoyar la creación de más y mejores empresas y empleos, a través del Sistema Nacional de Incubadoras; y contribuir a que las empresas ya constituidas sean más rentables y productivas.	Promueve e impulsa la cultura y desarrollo empresarial y se apoya a mujeres y hombres emprendedores que se encuentran en proceso de creación de una MIPYME a partir de una idea o proyecto de negocio.
Microempresas	Mi Tortilla, Mi Tienda, Mi Taller, Mi Farmacia, Mi Panadería, y Programa de Capacitación y Modernización del Comercio Detallista.	Fomentar la incorporación de los proveedores de insumos, bienes y servicios a las oportunidades de negocio de estos establecimientos.	Promueve la productividad y el desarrollo de productos en las microempresas tradicionales con mayor impacto en la conservación de empleos.
Pequeñas y Medianas Empresas (PyME's)	Opera a través de 5 vertientes: garantías, extensión de financiamiento, Desastres naturales, proyectos productivos, e intermediarios financieros especializados.	Asegurar que las empresas y emprendedores con un proyecto productivo accedan en condiciones competitivas al crédito, garantías y capacitación del sistema financiero	Promueve y difunde el apoyo de las Instituciones financieras, mediante la realización de foros y eventos donde se ofrecen soluciones específicas a las necesidades de las PyME's
Gacela	Fondo de Innovación Tecnológica; *Aceleradoras de Empresas Mexicanas*; Parques Tecnológicos; Desarrollo de la Industria del Software; Competitividad en Logística y Centrales de Abasto; Franquicias; *Mxporting*; y Sistema de Información Empresarial Mexicano.	Lanzarlas al mercado Internacional, brindar asesorías en gestión de tecnología, gestión de la organización, da financiamiento y consultoría, comercialización.	Es un programa que apoya a empresas que tengan ventas anuales arriba del 25%, que sean flexibles y se adapten rápidamente a los cambios del mercado

Tractoras	Desarrollo de Proveedores, Empresas Integradoras, Sistema de Apertura Rápida de Empresas, Parques PYME, Centros Pymexporta, Empresas Impulsoras, Comisión Mixta para la Promoción de las Exportaciones, Sistema Nacional de Orientación al Exportador, Programa Integral de Apoyo para PYMES México-Unión Europea y Proyectos Estratégicos.	Reorientarse para Fortalecer la gestión y vinculación empresarial con un esquema de alianzas con autoridades gubernamentales y acompañamiento a los empresarios, cuyo resultado refuerza la relación e intercambio comercial entre PYMES y las grandes empresas.	Las grandes empresas establecidas en el país que por su posición en el mercado organizan las cadenas productivas.

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en www.economia.gob.mx, 2009.

La presente investigación se centra en el cuarto segmento empresarial: las *empresas gacela.* En el siguiente apartado se describe y se profundiza sobre el programa de impulso a estas empresas.

3.3.1 Empresas gacela

De acuerdo con la SE (2009) las *empresas gacela* son las que "aumentan su volumen de negocio de forma continua durante un período de al menos tres años consecutivos, por encima del 25% de incremento anual". Las gacelas son PyMe's que cuentan con capital para invertir, tienen características muy claras que las distinguen de las demás PyME's como son sus productos o procesos que involucran tecnologías, su estructura es flexible, es decir, se pueden adaptar a cambios rápidos del mercado y tienen alto potencial de desarrollo, por sus características generan más empleos con respecto al promedio (algunas de ellas son empresas de innovación tecnológica o de desarrollo de software); por sus características son capaces de involucrarse en mercados altamente tecnológicos y dinámicos en regiones internacionales, y contribuyen en el fortalecimiento y crecimiento del mercado interno (Programa Nacional de Empresas Gacela, 2010).

Las empresas gacela pueden considerarse como "sistemas abiertos que se auto adaptan ajustándose sistemáticamente a medida que participan en los cambios del mercado. Tienen la capacidad de intervenir en esos ajustes cambiando ellas mismas, es por ello que son consideradas como organizaciones que aprenden" (Saleme y Pomar, 2009).

La SPyME creó el Programa Nacional de Empresas Gacela (PNEG) el cual tiene como propósito "identificar y apoyar a las empresas de todos los sectores para impulsar su desarrollo y consolidar su crecimiento, a efecto de que incrementen sus ventas y generen empleos de alto valor agregado" (Programa Nacional de Empresas Gacela, 2010).

De acuerdo con Julien y Morin (1998) una empresa es gacela si presenta cinco variables:

i. "La cercanía con los clientes – existe una estrecha relación con sus clientes, lo que les permite detectar directamente sus necesidades, y satisfacerlas tal y como ellos lo requieren".

ii. "La forma de organización - son empresas que tienen entre 11 y 200 empleados (para el caso de México pequeñas y medianas empresas); son organizaciones que aprenden, ya que se auto adaptan ajustándose sistemáticamente a los cambios del mercado, tienen capacidad para gestionar la improvisación, innovan permanentemente productos y procesos y tienen gran capacidad para reorganizarse".

iii. "Las prácticas administrativas – fueron fundadas y son administradas por un emprendedor; planean sus actividades por un lapso de tres a cinco años; sus recursos internos pueden responder a diferente tipo de demanda".

iv. "El aprovechamiento de recursos externos - contratan especialistas; aprovechan recursos humanos para completar los conocimientos y habilidades que necesitan para lograr una visión central y adaptarse más rápidamente al entorno".

v. "El emprendedor - normalmente es el dueño de la empresa, y es considerado el eje principal en el desarrollo de las empresas gacela".

De acuerdo con el director de TechBA en México[11] "*...El programa gacela es el orquestador de las herramientas que tiene la empresa gacela; Todos los recursos llegan a ella, hay muchos programas. Si es gacela puede tener beneficio y la Secretaría de Economía la recomienda con la aceleradora. El fondo nacional de garantías aceleradoras es un componente de gacelas...*"

[11] Entrevista realizada al Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México (del año 2005 a febrero del 2010), en las instalaciones de TechBA en México, 2010.

Una empresa también puede ser *gacela*, si obtiene financiamiento o consultoría en temas estratégicos, y si puede alcanzar el crecimiento requerido. El PNEG (2010) busca identificar empresas que además de las características antes mencionadas presenten otras como:

- Potencial de crecimiento
- Capacidad de innovación
- Aprovechamiento de oportunidades
- Ímpetu de alcanzar grandes retos
- Tecnología en sus procesos o desarrollo
- Crecimiento acelerado
- Crecimiento sostenido en los últimos tres años
- El deseo de entrar a nuevos mercados

Entonces, si la pequeña o mediana empresa demuestra que cumple con estas características se le brinda la oportunidad de participar en el programa con un proyecto de negocio. Debe iniciar por el proceso de selección y evaluación para que sea evaluado por personal de la aceleradora y que ellos aprueben el proyecto, de lo contrarío se canaliza a la empresa a otro programa de acuerdo con sus necesidades.

Los programas que trabajan con el PNEG y que apoyan a las *empresas gacela* son:

- Aceleradoras de negocios nacionales e internacionales/ TechBA
- Fondos de innovación tecnológica
- Franquicias
- Parques tecnológicos

El programa que se estudia en esta investigación es el de *aceleradoras de negocios nacionales e internacionales/ TechBA.* En el siguiente apartado se aborda este tema para comprender cuál es el rol que desempeñan, cuantas hay, cómo trabajan y cuáles son las áreas donde se desarrollan cada una de ellas.

3.3.2 Aceleradoras de empresas

Una *aceleradora de negocios* es una organización que ayuda a las empresas de base tecnológica e innovadoras en su proceso de crecimiento; las asesora y les da acceso a una red de contactos, además de acompañarlas a que realicen los cambios necesarios para adaptar y mejorar su modelo de negocio y de gestión de la tecnología, de forma que puedan tener acceso y posibilidad de participar en el mercado global, así como atraer inversión (www.economia.gob.mx, 2009). Asimismo, están acreditadas principalmente por la SPyME y ayudan a las *empresas gacela* a fomentar la innovación, crecimiento y desarrollo tecnológico intrafirma;[12] de la misma forma, analizan a profundidad la situación actual de la empresa, lo que les permite realizar planes de negocio *ad hoc*, mejorar sus manuales de organización y sus procesos de gestión para que puedan entrar al mercado global.

Existe un acuerdo entre las aceleradoras de negocios y la SPyME para brindar apoyo a estas organizaciones, así como para lograr la generación de empleos, presentar un avance en economías regionales de innovación que estén basadas en conocimiento y aprendizaje de las empresas, con el fin de introducir a dichas organizaciones al mercado, lo que tendrá un impacto en el crecimiento económico del país.

Actualmente existen varias aceleradoras de negocios que operan tanto a nivel nacional como internacional, cada una de ellas con propósitos particulares como: lograr que las empresas incursionen en el mercado internacional, potenciar el crecimiento de empresas sustentables, impulsar el desarrollo de las empresas mexicanas para crear más y mejores empleos, más y mejores empresas y más y mejores emprendedores entre otros. En el cuadro 9 se presentan los modelos de aceleración que están respaldados por la SE y la SPyME, así como una breve descripción de ellos:

[12] Dentro de la organización.

Cuadro 9. Aceleradoras de Negocios

Aceleradora	Descripción
TechBA (Technology Business Accelerator)	Programa de Aceleración Internacional de Negocios, impulsado por la Secretaría de Economía, FUMEC (Fundación México Estados Unidos para la Ciencia) y ACELTEC (Aceleración de empresas Tecnológicas A.C.) creado en el año 2004, que constituye un componente clave para el fortalecimiento de empresas gacela en mercados internacionales. Opera en regiones de alto dinamismo como son: • Silicon Valley en California • Austin en Texas • Detroit en Michigan • Phoenix-Scottsdale, Arizona • Montreal en Quebec • Madrid en España. • Seattle en Washington • Vancouver en Canadá Dichas aceleradoras cuentan con modelos que facilitan la rápida integración de las empresas mexicanas al entorno global, mediante el acceso directo a una importante Red de contactos (www.contactopyme.gob.mx, 2009). En cada región, TechBA se asocia con organizaciones reconocidas que poseen un historial probado de resultados exitosos en la aceleración de compañías innovadoras (www.techba.com, 2009).
New Ventures México	Consultoría en sustentabilidad empresarial. Su programa tiene como objetivo potenciar el crecimiento de empresas sustentables líderes; atiende a empresas ya establecidas y a empresas nuevas. Los sectores a los que apoya: • Energía Alternativa • Turismo Sustentable • Productos orgánicos • Tecnologías limpias • Construcción sustentable. Las empresas a las que brinda apoyo acceden a mercados sustentables. Las empresas que selecciona son de impacto positivo al medio ambiente y a la sociedad (www.nvm.org.mx/aceleradora.html, 2009).
Visionaria	Es una Aceleradora de Negocios orientada a promover y consolidar el valor de las PyME's Tecnológicas del país a través de una metodología propia, cuyo objetivo es incrementar rápidamente el valor de estas organizaciones por medio de la institucionalización de sus procesos de negocio. Su filosofía es incrementar el valor de las empresas a través de la transmisión de las mejores prácticas de negocio, acompañando su ejecución a través de una serie de procesos que permitan institucionalizar a sus clientes de una manera acelerada y sostenible. (www.slideshare.net/visionaria/visionaria-medium-enterprises).
Universidad Panamericana IPADE - CEPII	El modelo de aceleración del CEPii utiliza el pensamiento sistémico, que agrupa un conjunto de herramientas de diagnóstico, planeación, ejecución y control. Como primer paso identifica y selecciona las restricciones que frenan a la empresa; posteriormente, generas las alternativas de solución; para después desarrollar y ejecutar un plan de implementación; finalmente, evalúa los resultados y reinicia el ciclo hasta alcanzas sus objetivos. Con este programa nacional en donde participa la UP, a través del CEPii en conjunto la Secretaría de Economía y el Centro Panamericana buscarán impulsar el desarrollo de las empresas mexicanas para crear más y mejores empleos, más y mejores empresas y más y mejores emprendedores (www.up.edu.mx, 2009).

Anáhuac del Norte / IDEARSE	Por iniciativa de la Facultad de Economía y Negocios y del Instituto de Desarrollo Empresarial Anáhuac (IDEA), el Consejo de la Universidad Anáhuac aprobó la creación del "Centro IDEARSE para la Responsabilidad y Sustentabilidad de la Empresa" (RSE), el cuál inició operaciones el 5 de enero del 2010. El objetivo es que sea un centro de investigación e inteligencia en Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. Ofrece diversos productos y servicios que contribuyen a la aceleración de empresas y a la creación de una ventaja competitiva para cualquier organización, en seis áreas generales: • Capacitación ejecutiva • Evaluación de empresas y certificación • Información y análisis • Consultoría • Investigación aplicada • Aceleración de empresas (www.gacelas.org.mx/sala_prensa, 2009)
ITESM - EGADE	El ITESM – EGADE crea la Red de Aceleradoras de Empresas del Tecnológico de Monterrey, su misión es ofrecer a sus clientes un servicio de consultoría de alta calidad, que les permita acelerar el ritmo de crecimiento en ventas y de empleos, así como consolidar sus ventajas competitivas con un enfoque global que les ayude a generar mayor valor a la empresa. A través del Modelo de Aceleración de Empresas del Tecnológico de Monterrey las empresas podrán encontrar un modelo integral de apoyo para continuar incrementando sus tasas de crecimiento en materia de ventas y generación de empleo. Son 14 las Aceleradoras que integran la Red de Aceleradoras de Empresas del Tecnológico de Monterrey, las cuales se encuentran distribuidas en todo el país de la siguiente manera: Chihuahua, Ciudad de México, Ciudad Juárez, Cuernavaca, Estado de México, Guadalajara, Monterrey (EGADE), Puebla, Querétaro, Saltillo, Santa Fe, Tampico, Toluca, Veracruz (www.itesm.edu, 2009)
Impulsa.	Aceleradora de Negocios, dedicada a apoyar a emprendedores y empresarios dinámicos, innovadores y creativos que han logrado un crecimiento integral de manera sostenida en los últimos años. A través del desarrollo de estrategias claras y planes de ejecución detallados, buscan lograr un impacto significativo y duradero en su negocio. Surge a principios de 2004. A partir de la experiencia adquirida en la consultoría de estrategia de negocios, identifican una necesidad clara de las empresas mexicanas, particularmente de las PyME's, por reforzar sus capacidades para alcanzar escalas de negocio mayores (www.impulsamexico.com, 2009).
Endeavor	Endeavor es una organización internacional sin fines de lucro fundada en Nueva York en 1997. Opera a través de oficinas con presencia en países de Latinoamérica, África, y Medio Oriente. En México se funda en 2002. Endeavor tiene la misión de transformar al país demostrando que los Emprendedores de Alto Impacto son la principal fuente de desarrollo económico. El modelo Endeavor es posible gracias a la Red de alto valor que ha generado y que le permite desarrollar las acciones necesarias para cumplir su misión. Esta Red está formada por: • Emprendedores líderes • Fuentes de financiamiento • Empresarios • Gobierno, universidades y medios. • Asesores y consultores (www.endeavor.org.mx/, 2009)

Fuente: Elaboración propia con base en las páginas de internet de cada aceleradora, 2009.

En este trabajo se estudia a la aceleradora de negocios TechBA, organización que impulsa a las PyME's mexicanas de base tecnológica, las gacela, a trabajar en regiones dinámicas establecidas en mercados globales, como E.U., Europa (específicamente en España) y Canadá. En el siguiente capítulo se profundiza sobre el programa de aceleradoras de negocios que respalda las operaciones de los diferentes modelos de aceleración a nivel nacional e internacional.

Capítulo 4. *Programa de Aceleradoras de negocios nacionales e internacionales/ TechBA (Technology Business Accelerator)*

Los cambios constantes en el entorno económico han abierto el camino para los modelos de internalización de empresas en el mundo, este tema es una inquietud de muchos países, los nuevos sectores tecnológicos, las economías emergentes crean y fortalecen un nuevo ambiente mundial altamente competitivo en donde los modelos de internacionalización de empresas tienen cabida, por ejemplo se puede hablar de KIPA[13] (*The Korea Institute of Public Administration*) que es una organización líder en Corea, están los consorcios tocológicos en Italia, en Canadá hay varios modelos de fortalecimiento y de seguimiento de empresas en función a poder tener acceso a nuevos mercados como el NRC-IRAP[14] (*The National Research Counci-Industrial Research Assistance Program*); este tipo de programas plantean objetivos amplios y ambiciosos además que llevan varios años funcionando.

En México las instituciones gubernamentales como la SE y la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) se encargan de brindar incentivos para fomentar el crecimiento y desarrollo de las empresas, también algunas asociaciones civiles, institutos de I+D públicos o privados, programas públicos, etc., fomentan la creación de un entorno favorable y competitivo; entre estos agentes existen alianzas estratégicas que buscan el espacio

[13] Instituto Coreano de Administración Pública, es una organización patrocinada por el gobierno dedicada a la investigación independiente sobre política y administración pública; su misión es proporcionar una amplia investigación, gestión del conocimiento, y la formación profesional en la administración pública y política en el ámbito interno e internacional (www.kipa.re.kr:8090/eng/about_kipa/history, 2007).

[14] El Consejo Nacional de Investigación-Programa de Asistencia de Investigación Industrial (NRC-IRAP, por sus siglas en inglés es el principal programa de asistencia de Canadá para la innovación de las pequeñas y medianas empresas (PYME's). Es un componente vital de la NRC, una piedra angular en el sistema de innovación de Canadá, considerado mundialmente como uno de los mejores programas de su clase.

adecuado para que ese entorno sea plausible. En el ámbito internacional se han desencadenado sectores que involucran tecnologías de punta (*high tech*) así como grandes redes de colaboración entre las empresas, las universidades, centros de Investigación y Desarrollo (I+D) y el sector público; esto es importante para el país debido a que se fomenta la expansión de las cadenas productivas, la creación de nuevos negocios con potencial tecnológico que pueden desenvolverse en el ámbito global.

En este capítulo se describen las actividades de la aceleradora con la finalidad de cumplir con los objetivos del trabajo: estudiar a la aceleradora TechBA con el propósito de identificar y detallar los procesos que implementa y la forma en que opera para lograr introducir al mercado internacional a una empresa gacela; es decir, describir y analizar los mecanismos y procesos de operación de la aceleradora de negocios de base tecnológica TechBA.

El capítulo cuenta con dos apartados principales; en el primero describe cómo se fue creando el modelo de aceleración en México así como la incorporación de las sedes en regiones internacionales. En el segundo se presentan los procesos que implementa la aceleradora, es decir, los procesos a través de los cuales interactúa con las empresas.

4.1 Antecedentes de TechBA

El concepto de aceleración de negocios comenzó a surgir conforme las instituciones gubernamentales observaron e investigaron cuáles eran y qué tipo de modelos de aceleración de negocios existían a nivel global. El Director de TechBA en México[15], quien formó parte inicial del grupo de trabajo de investigación en torno a la aceleración de empresas en este país por parte de la FUMEC y la SE, comentó que "... *Para el caso de México se necesitaba realizar un modelo que se adaptara a las necesidades de las empresas, al contexto en el que se encontraba el país, debido a que no es un país que se caracterice por ser de base tecnológica o que destaque en el tema de la propiedad intelectual, entonces un modelo grande*

[15]Entrevista realizada en 2010 en las instalaciones de TechBA en México al Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010.

no podía adoptarse e implementarse, por lo que se pensó en realizar un modelo que estuviera en medio de grandes iniciativas de gobierno con grandes consorcios empresariales para conocer nuevos mercados y por otro lado los problemas relacionados con el desarrollo de negocios..."

En el tema de la aceleración se destacan aspectos de desarrollo de negocios en torno a la penetración de nuevos mercados, de desarrollo tecnológico, de propiedad intelectual y también de innovación, entre otros. La aceleración de empresas es un concepto integral, sistémico, ya que se verifica lo que se tiene que hacer, lo que es necesario para una empresa que está en determinado sector tecnológico y así pueda tener éxito en el mercado internacional, se conjunta la parte comercial con la tecnológica con miras de lograr fortalecer o mejorar la probabilidad de éxito de un nuevo negocio en el mercado global.

Technology Business Aaccelerator (TechBA) se creó como un mecanismo de colaboración para el fortalecimiento del país, se planeó una plataforma de despegue para empresas en sectores tecnológicos hacia nuevos mercados internacionales, pretendiendo encontrar la mejor estrategia para hacer tangible un negocio. El director de TechBA en México[16] comentó que TechBA es un *"modelo de aceleración de negocios mexicano, propio"*, es decir, para crearlo se tomaron antecedentes de iniciativas de nivel internacional para realizar un modelo adaptado a las características y al contexto de las empresas del país, es decir, el modelo de aceleración de negocios TechBA tiene un alcance definido.

El Programa de Aceleradoras de negocios nacionales e internacionales/ TechBA (*Technology Business Accelerator*) se creó en el año 2004 con el objetivo de apoyar a empresas con características tecnológicas en regiones internacionales con alta actividad en sectores tecnológicos estratégicos; inició formalmente operaciones en el año de 2005 lanzando una convocatoria a nivel nacional. Opera apoyando a todas las aceleradoras de negocios, mencionadas en el capítulo anterior.

[16] Entrevista realizada en 2009 en las instalaciones de TechBA en México al Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010.

TechBA fue impulsado por "la Fundación México Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC), la Secretaría de Economía (SE) y por la Asociación Civil de Aceleración de Empresas Tecnológicas A.C. (ACELTEC) y opera a través de su aceleradora de negocios: TechBA. La FUMEC es un socio estratégico de la SE que aporta al programa redes de negocios y de capacidades tecnológicas" (Programa TechBA, 2008; www.fumec.org.mx); ACELTEC es la denominación social del Fondo de Apoyo para la MiPyME (fondo pyme) el cual es un "instrumento que busca apoyar a las empresas, principalmente a las de menor tamaño y a los emprendedores con el propósito de promover el desarrollo económico nacional, proporciona apoyos temporales a programas y proyectos que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las MiPyME" (www.fondopyme.gob.mx/2010).

El Programa de aceleración de negocios trabaja en conjunto con el Programa Nacional de Empresas Gacela de la SE (específicamente en la Subsecretaría de PyMEs), la colaboración con este programa parte de la selección de las empresas a nivel nacional que participarán en la internacionalización, es decir, de acuerdo con el Programa de Aceleración (2008) TechBA apoya a PyME´s que entran en la categoría de empresas gacela,[17] para impulsarlas al mercado global. TechBA busca que las PyME's gacela mexicanas logren ser competitivas, rentables, creativas, que empleen herramientas de gestión organizacional en sus actividades y éstas sean orientadas al crecimiento y la exploración de mercados altamente dinámicos, que tengan claridad sobre el nicho de mercado que van atacar empleando la tecnología con la que cuentan y que los pasos a seguir para incorporarse al mercado global sean precisos y certeros para que permanezcan en él aprendiendo de la región en donde se desenvuelven y así logren acumular capacidades tecnológicas.

Para llevar a las empresas a competir al mercado global TechBA ha logrado establecer sedes en diferentes regiones de E.U., Canadá y en Europa, en cada región TechBA realiza alianzas estratégicas con diferentes organizaciones, instituciones públicas y privadas (Programa TechBA, 2008). En el siguiente apartado se hace mención a las sedes de

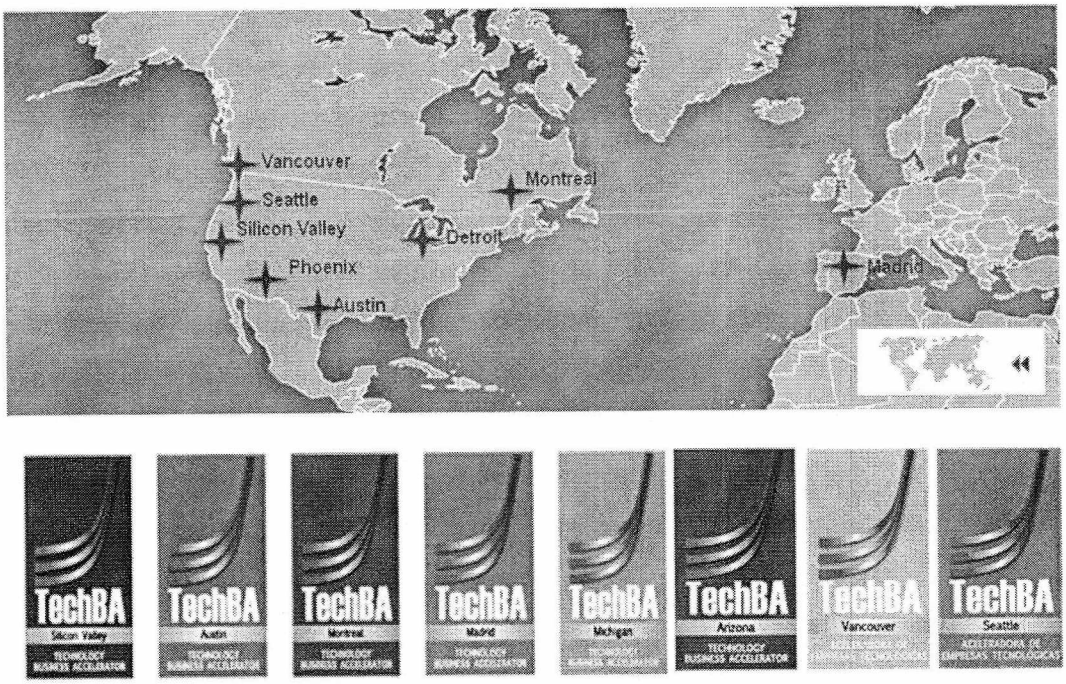
[17] Para más detalles ver capítulo 3, apartado 3.3.1.

TechBA y a las alianzas que mantienen con el gobierno y otras instituciones públicas y privadas que permiten la internacionalización de las empresas gacela.

4.1.1 Sedes y Alianzas

Actualmente cuenta con ocho sedes ubicadas en regiones internacionales estratégicas, en E.U. se encuentran Silicon Valley, en California; Austin, Texas; Michigan, Detroit; Arizona, Phoenix-Scottsdale y Seattle. En Canadá se encuentra la sede de Montreal, Quebec y la de Vancouver. En España se encuentra la sede de Madrid. En la figura 8 se muestra en un mapa la ubicación de las sedes:

Figura 8. Sedes de TechBA internacionales



Fuente: Programa de Aceleración Internacional de Empresas (2010).

En febrero del año 2005 se inauguró la primera sede en E.U., fue en la región de *Silicon Valley*, que va de San Francisco a San José, California en Estados Unidos (E.U.), es una región que presenta alto potencial de innovación y un entorno altamente competitivo y

tecnológico. El director de esta sede es el Ing. Jorge Zavala, Ingeniero en Electrónica por la Universidad La Salle, es Maestro en Matemáticas por la Universidad de Watenoo, Ontario Canadá; con más de 28 años de experiencia como director dentro del Sector de Tecnología y en el manejo de Capital de Riesgo y es experto conferencista en temas de innovación, desarrollo de capital humano y financiamiento (Programa de Aceleración Internacional de Empresas, 2010).

El Director de TechBA en México[18] (2009) comentó que al evaluar en donde se establecería otra sede de TechBA se consideró que Austin, Texas, contaba con un ecosistema de negocios multimedia muy importante que representaba un ambiente de negocios indicado para establecer la segunda sede. Así en diciembre del 2005 se inauguró TechBA Austin, la ciudad se ha convertido en una de las cinco con mayor desarrollo económico en E.U.; en esta región se han establecido "*clusters* de semiconductores, software, computadoras y periféricos y han sido los principales detonadores del crecimiento; asimismo se desarrollan *clusters* de entretenimiento digital, biociencias, nanotecnología, energía sustentable y tecnología inalámbrica" (www.techba.com,2008).

Después de TechBA *Silicon Valley* y TechBA Austin en junio del 2006 se dio apertura a la sede de Montreal. Para establecerla se hizo una alianza con Inno-Centre, "organización que desde 1987 impulsa la creación y el crecimiento de empresas con tecnologías mundialmente reconocidas, tiene como objetivo valorizar y comercializar la investigación" (www.inno-centre.com/inicio.html); de acuerdo con datos del Programa TechBA (2008), Montreal "con una población de 3.6 millones de habitantes y un producto interno bruto de 110 billones (USD), ha logrado acelerar su desarrollo económico en torno a los sectores aeroespacial, electrónica, animación y video-juegos, ingeniería de software, biotecnología y telecomunicaciones; es la ciudad con mayor número de centros de investigación en Canadá y es considerado un *hub*[19] de excelencia tecnológica".

[18] Entrevista realizada en 2010 en las instalaciones de TechBA en México al Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010.

[19] Un *hub* es el centro de un sistema que permite la conexión e interacción de redes de agentes.

La cuarta sede se estableció en Madrid, España, su apertura "en noviembre de 2006 generó la alianza estratégica con el Parque Científico de Madrid (PCM) dentro de su Unidad de Desarrollo Empresarial"; "las principales áreas que apoya el PCM son Biotecnología, Biomedicina y Agroalimentación; Tecnologías de la Información; Nuevos Materiales y Nanotecnología; Medio Ambiente y Energías Renovables". Con una población de alrededor de 5 millones de habitantes, Madrid es la comunidad autónoma con la mayor inversión en investigación y desarrollo de España, representando el 34% del presupuesto nacional; cuenta con más de 2,500 organizaciones de alta tecnología y más de 19,245 millones de euros de ingresos en este rubro" (Programa TechBA, 2008; www.techba.com, 2008).

En septiembre de 2008 se dio apertura a la sede en Michigan, el área metropolitana de "Detroit es uno de los centros de desarrollo del sector automotriz más importantes del mundo"; en la región de Michigan tienen presencia física nueve de los diez principales corporativos de empresas de manufactura (OEM) y setenta y uno de los cien principales proveedores de primer nivel (Tier 1) del mundo; Michigan en el año de 2008 invertía 10,700 millones de dólares en I+D en el sector automotriz, que se reflejan en la presencia de 330 empresas que cuentan con instalaciones dedicadas a investigación básica o aplicada, ingeniería, pruebas y desarrollo de productos relacionadas con vehículos" (Programa TechBA, 2008).

La sexta sede fue TechBA Arizona, Phoenix, inició operaciones a finales del año 2008, comenzó a operar a partir de una "alianza con el Centro de Innovación *Skysong-ASU*"[20] que forma parte de una tecnópolis impulsada por la ciudad de Scottsdale, en la frontera con las ciudades de Phoenix, Mesa y Tempe; a través de las alianzas establecidas por *SkySong-ASU*, TechBA Arizona cuenta con alianzas que son clave para el programa de aceleración. "El área metropolitana de Greater Phoenix cuenta con 4.1 millones de habitantes, agrupando a las ciudades de Phoenix, Mesa, Scottsdale y Tempe; es una de las regiones de mayor crecimiento en E.U. y ocupa el treceavo lugar como región metropolitana en este

[20] SkySong-ASU se inauguró recientemente y cuenta con servicios de consultoría, mentoría y articulación basadas en el modelo Connect de la Universidad de California en San Diego. Atiende actualmente a 37 empresas provenientes de 11 países, principalmente de las áreas de tecnologías de información y comunicación, multimedia, sustentabilidad y microelectrónica.

país"; (Programa TechBA, 2008). Es importante destacar que al finalizar la Segunda Guerra Mundial, Phoenix comenzó a desarrollar su industria[21] en los sectores de aviación, electrónica y construcción, evolucionando hacia semiconductores e industria aeroespacial (www.techba.com, 2008), En Phoenix los sectores que destacan son el aeroespacial, el de biotecnología, de software y de servicios avanzados.

En el año 2010 inició operaciones la sede de Seattle, E.U., se realizaron alianzas con el gobierno de la región, que impulsa empresas brindándoles financiamiento y oportunidades para la creación de *clusters* en sectores altamente competitivos; empresas como Microsoft, Boeing, Amazon, *T-Mobile* y Nintendo[22] están establecidas ahí, lo cual es importante para las empresas mexicanas que se integren en ese mercado; "las oportunidades de negocio se ubican en el terreno de tecnologías de información y comunicaciones (TIC), biotecnología y aeroespacial". El director de desarrollo de negocios[23] de Seattle comentó que "para esta sede se consideró a una persona como consultora externa, específicamente en desarrollo de negocios, existen contrataciones a nivel administrativo que se encargan de tener contacto con las oficinas de TechBA en México (comprobantes, recibos, inscripción de empresas, etc.), por otro lado son dos directivos uno general y un subdirector". El director de desarrollo de negocios realiza una función estratégica que tenga nivel *senioriti* para que logre establecer contactos y alianzas en toda la región.

En el 2010 se presentó otra apertura, TechBA Vancouver, los sectores que destacan en esta región y donde existe gran oportunidad de negocio son: tecnologías de información (TI), tecnologías sustentables, energías alternativas, ciencias de la vida y las llamadas new

[21] Honeywell es el mayor empleador de la ciudad y mantiene en esta región sus divisiones de control de procesos y aeroespacial; otras empresas establecidas en el área son General Dynamics, Boeing, Hamilton-Sunstrand, Goodrich Corporation, Motorola, Intel (www.techba.com, 2008).

[22] Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana (2010).

[23] Entrevista realizada en el seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010 al Mtro. Itzam de Gortari, director de desarrollo de negocios en Seattle.

media. El Director de TechBA Vancouver[24] comentó que *"... una gran ventaja que se presenta para las firmas en Vancouver es que se puede lograr constituir la empresa en dos días, los trámites migratorios también son fáciles y existe alto potencial en incentivos de innovación..."*

Como se puede ver, las sedes se establecen principalmente en regiones estratégicas a partir de alianzas con agentes que intervienen en el mercado económico, como el gobierno e instituciones públicas y privadas, así como universidades y empresas. Una alianza consiste en buscar una estrategia para realizar objetivos específicos dentro de un planeamiento global, es la manifestación del ser o no ser de las empresas que buscan la creación re-coaliciones para poder sobrevivir y crecer en un entorno competitivo multinacional; la colaboración ayuda a que las firmas aprendan unas de otras acelerando de este modo la internacionalización de las empresas; aparecen nuevos competidores que así mismo crean alianzas adicionales (Bueno 1996). En TechBA se han establecido alianzas de tipo horizontal y vertical, en las primeras participan empresas que se desenvuelven en el mismo sector y se busca la maximización de los beneficios en conjunto; las segundas se basan en la integración de actividades de arriba hacia abajo controlando la proveeduría y distribución comercial (Bueno, 1996).

Se puede mencionar, por ejemplo que las alianzas que se establecieron en la región de *Silicon Valley* permiten tener acceso a una amplia red de consultores y de contactos que a su vez dan paso al acceso a redes de mercado y de inversión; cabe destacar que "esta área concentra a más de 6,500 empresas de base tecnológica, recibe el 35% del capital de riesgo disponible en los Estados Unidos, y genera el 10% de las patentes existentes en ese país" (www.techba.com, 2008). En el caso de Austin es el principal aliado es "IC^2 (*Innovation, Creativity and Capital*), unidad de investigación interdisciplinaria de la Universidad de Texas, el Instituto IC^2 [25] ha avanzado la teoría y práctica de la creación de riqueza

[24] Entrevista realizada al director de la sede, Lic. Germán Villareal, en el Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010.

[25] Las teorías y las hipótesis desarrolladas en el IC^2 se prueban en la vida de escala a través de varias marcas mundiales reconocidas por programas: el Austin Technology Incubator, una de las incubadoras de negocios del mundo más importantes, la Oficina de Investigación de Negocios, para proporcionar a los líderes de Texas con datos de investigación para fortalecer la economía estatal, el Grupo Global de Comercialización,

empresarial; es el principal brazo de la Universidad para comercializar tecnologías innovadoras". La sede de TechBA en Montreal cuenta con una alianza con inno-centre la que le permite tener acceso a mercados importantes de Canadá y del Noreste de E.U., también facilita el contacto con los *clusters* en la región.

Las diferentes alianzas que realiza la aceleradora en cada sede son para fortalecer el apoyo a las empresas que se incorporan en las regiones altamente competitivas a nivel internacional. Cada sede tiene una forma particular de incorporar a las empresas, es decir, manejan distintos métodos que dependen del director que esté al frente de la sede así como del sector en el que la empresa va a competir y de las capacidades de absorción que tenga la firma para lograrlo, sin embargo persiguen el mismo objetivo general.

En el cuadro 10 se presentan las principales alianzas nacionales e internacionales que tienen cada una de las sedes en las regiones donde están establecidas:

Cuadro 10. Principales Alianzas estratégicas y Socios por Sede

Sede TechBA	Alianzas/Socios	Socios Nacionales
Silicon Valley (San José, California, EU)	Silicon Ventures, Software Development Forum, US Market Access Center (US MAC), TIE y SVASE, Cámara de Comercio Hispana, Universidades: Santa Clara, San Francisco, Stanford y San José State University.	FUMEC (mantiene colaboración con el Sistema de Atención tecnológica Empresarial (SATE) y con el Consorcio Automotriz) Escuela de Graduados en

para catalizar las economías emergentes basadas en el conocimiento de todo el mundo, y una Maestría en Ciencias en comercialización de tecnología del programa de estudios de grado para equipar a los estudiantes para la transferencia de tecnologías del laboratorio al mercado (www.ic2.utexas.edu/about-ic2.html, 2007-2010).

Austin (Texas, EU)	Unidad de investigación interdisciplinaria de la Universidad de Texas: IC² (Innovation, Creativity and Capital). Greater Austin Chamber: ayuda a las empresas a entrar al ecosistema local. ICA (International Center of Austin): eventos enfocados en empresas internacionales. The Greater Dallas Chamber of Commerce: tiene contactos y eventos en Dallas,Texas (TX). Free Trade Alliance San Antonio: contactos, eventos y prospectos en San Antonio, TX. The Austin Technology Council: organización altamente activa en tecnología, eventos y contactos. Cámara de Empresarios Latinos de Houston: brinda eventos y contactos en Houston TX. Gobierno del Estado de Texas: Promoción de programas económicos y eventos. Ciudad de Austin: Eventos y promociones para las empresas. Ciudad de San Antonio: Eventos y aceleración de empresas en San Antonio TX. La Universidad de Texas: Eventos, personal, contactos y estudiantes. The Austin Chamber of Commerce, El ETF (Emergent Technologies Fund), TCN (The Capital Network).	Administración y Dirección de Empresas (Egade). Facultad de Ingeniería de la UNAM Facultad de Economía de la UNAM Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Universidad Panamericana (UP) Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT). Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). La Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI). Promexico- España, Estados Unidos y Canadá. Microsoft. Panasonic. Metalsa (Empresas que ofrecen autopartes y herramentales para estampado, ensamble e inspección, al mercado automotriz internacional). Universidad Iberoamericana
Montreal Quebec, Canadá	Inno Centre Invesstissement Quebec, Techno-Montréal, NAD Centre, Association Québécoise de l'Aerospatiale (AQA), AéroMontréal. La Universidad de Concordia y La Universidad de Montreal.	
Madrid España	Parque Científico de Madrid (PCM) Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid. Organismos: Instituto Español de Comercio Exterior centro para el desarrollo industrial. Empresas: International Venture Consultants (IVC) y ATOS Consulting.	
Michigan Detroit	Corporación de Desarrollo Económico de Michigan (MEDC: Michigan Economic Development Corporation), TechTown, USAutoPARTs (US Automotive Partnership for Advancing Research & Technologies), Mi-SBTDC (Michigan Small Business Technology Development Center), Wayne State University.	
Arizona Phoenix	Invest Southwest, Arizona Technology Investment Forum, Arizona Technology Enterprises Arizona Technology Council Arizona, The Indus Entrepreneur, Thunderbird School of Global Management, centro de Innovación Skysong-Arizona State University.	

Seattle Washington, EU.	Microsoft, la cámara de comercio de Seattle, el Gobierno de Seattle.	
Vancouver	Entidades gubernamentales de Vancouver.	

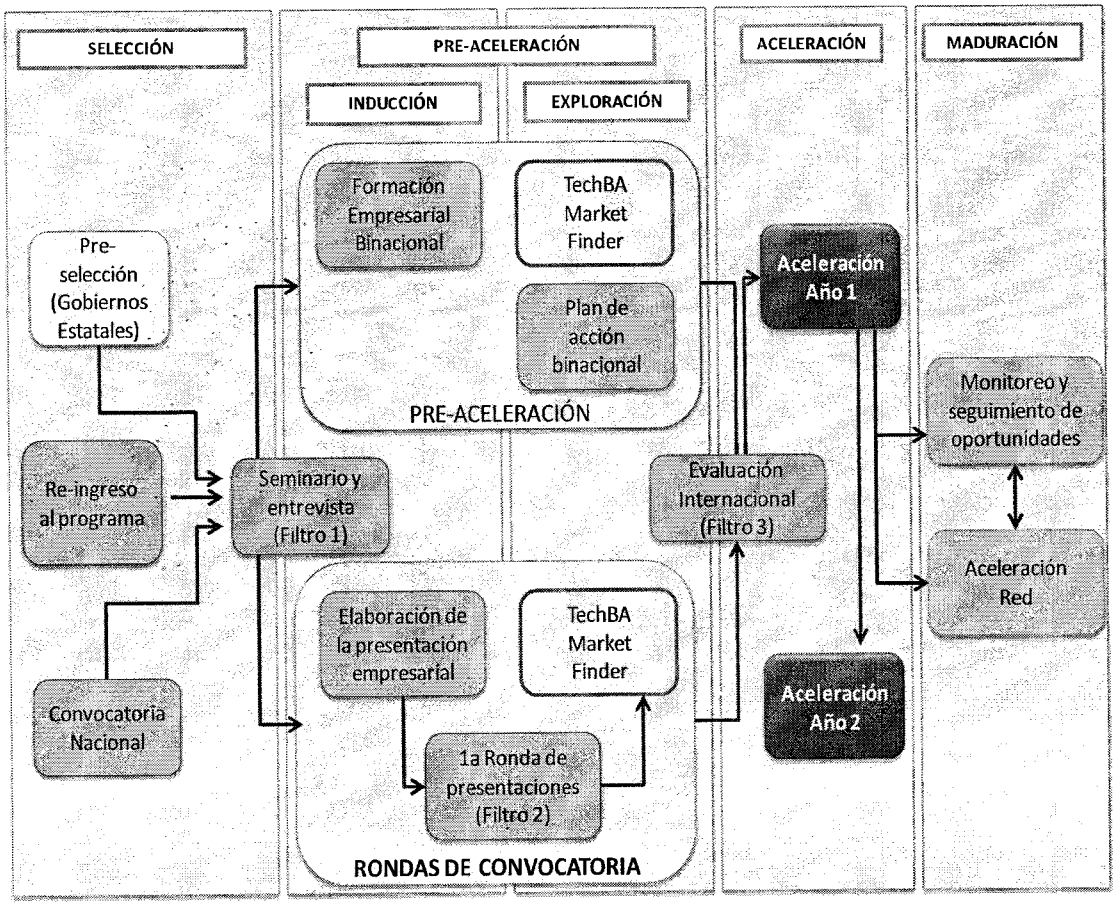
Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com/portal/alianzas, 2008.

En el siguiente apartado se hace mención sobre los procesos que implementa la aceleradora para transmitir conocimientos a las empresas gacela y así ayudarlas a establecerse en un mercado altamente dinámico y competitivo; en la primera parte se presenta el proceso de selección- evaluación, en la segunda el proceso de pre-aceleración y finalmente el proceso de aceleración.

4.2 Procesos y mecanismos implementados por TechBA

Las empresas que son apoyadas por TechBA deben ser fuertes y competitivas en México, deben contar con solidez financiera para lograr iniciar el proyecto en el extranjero y atravesar los diferentes procesos. En la siguiente figura 9 se presentan a detalle los procesos que emplea la aceleradora de negocios para que las empresas se incorporen al mercado global siendo competitivas:

Figura 9. Proceso de Selección-evaluación, pre-aceleración y aceleración: TechBA



Fuente: Programa TechBA, 2008

Partiendo de las entrevistas realizadas con los directores de TechBA, así como de la investigación documental se identificaron tres procesos principales implementados por la aceleradora para internacionalizar a las empresas:

i. Contacto-selección-evaluación,
ii. Pre-aceleración
iii. Aceleración.

El propósito de TechBA es fortalecer la interacción de empresas en sectores tecnológicos para el mercado internacional con todo lo que eso implica: tecnología, innovación, planeación estratégica, desarrollo de negocio, aprendizaje organizacional, capacitación, etc., y que ésta interacción tenga como consecuencia el mantenimiento de empleos, así como la creación de nuevos que sean especializados en estos sectores, lo cual es uno de los principales ejes del programa. La competitividad de las empresas se incrementará al ser impulsadas y apoyadas en el mercado global.

Los principales objetivos de la aceleradora son (Programa TechBA, 2008, www.techba.com, 2008):

- Llevar a compañías tecnológicas mexicanas exitosas a mercados globales.
- Facilitar la interacción de estas empresas con entornos internacionales que pueden impulsar su crecimiento acelerado, permitiéndoles generar ventas, alianzas estratégicas y atracción de inversión.
- Posicionar a las empresas mexicanas como proveedoras tecnológicas de clase mundial.

De acuerdo con el Director de TechBA en México[26] los *objetivos* de TechBA en el mediano plazo son "*...seguir explorando nuevas sedes, una más en Europa y diferenciar o establecer nuevos modelos de atención de empresas que permitan atender a más de las que se han atendido; capacitar a más firmas para que conozcan y se introduzcan al mercado internacional, fortalecer la competitividad de las empresas, en el largo plazo, lograr tener las bases firmes de ser la plataforma que permita la internacionalización de empresas en sectores tecnológicos en el país y en donde se fortalezcan alianzas estratégicas de colaboración que a su vez generen aprendizaje para TechBA...*"

El valor agregado que TechBA brinda a las empresas que atiende es el incorporarlas en entornos internacionales de alta especialización y gran potencialidad de desarrollo empresarial, tecnológico y comercial, lo que implica orientarlas en implementar y detallar una estrategia de negocios global que esté vinculada con el aspecto comercial, la

[26] Entrevista realizada en las instalaciones de TechBA en México, 2010, al Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010.

innovación tecnológica y la gestión principalmente, asimismo la vinculación con redes de consultores, organismos empresariales, gobiernos e instituciones, *clústeres* industriales, acceso a fondos de I+D e inversión de capitales extranjeros y una nueva cultura empresarial (Programa de aceleración internacional de empresas, 2010).

TechBA trabaja con empresas que hayan dado un "salto", por ejemplo: una empresa que comenzó como distribuidora pase a ser desarrolladora, de alto valor agregado, no importa la línea de la que vengan de incubación o de formación propia. En este sentido, la directora de la sede en Arizona[27] argumentó que "*... se deben facilitar los recursos adecuados para que las empresas puedan comenzar hacer negocios sistemáticos en la región donde está la TechBA...*"

El director general de TechBA Internacional,[28] comentó que con el programa TechBA "*... los empresarios reducen hasta 96% los costos de instalación y operación de su empresa en el mercado internacional, además de fortalecer los sistemas de inteligencia y las interacciones entre personas y organizaciones para crear nuevas oportunidades de negocio...*" Asimismo dijo que "*... TechBA ha atendido a 633 empresas mexicanas, generado 1,123 millones de pesos en transacciones comerciales y ha apoyado la creación de 3,500 empleos de alto valor en México...*"

Por su parte el director de TechBA en México [29] comentó que la aceleradora de empresas TechBA implementa como mecanismos de transferencia de conocimientos en los procesos: asesorías impartidas por personal especializado y *expertise* en el tema que se aborda, se enfatiza una asesoría en la consolidación de la empresa en otro país, una asesoría de soporte fiscal, y de propiedad intelectual en el extranjero, así como en realizar el registro de patentes en otro país, se imparte también una asesoría sobre planeación estratégica y análisis de mercado, se analiza la viabilidad del producto con nivel tecnológico, plan de negocios y generación de demanda, entre otros aspectos.

[27] Entrevista realizada a la Dra. Haru Yamazaqui en el Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010.
[28] Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010.
[29] Entrevista realizada en 2010 en las instalaciones de TechBA en México al Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010.

En cada proceso se implementan mecanismos de transferencia de conocimientos hacia las empresas que les permiten aprender y acumular capacidades para fortalecer sus procesos, productos y su estructura organizacional, expandirse y en algunos casos diversificarse para competir a nivel internacional, aquí cabe mencionar que depende de las capacidades de absorción que tenga la empresa para su desenvolvimiento en los procesos. En el siguiente apartado se presenta una descripción del primer proceso entre TechBA y las empresas que participan en el programa de aceleración, la información es retomada de las diferentes entrevistas que se aplicaron a los directores de las sedes así como de la investigación documental y de fuentes de internet.

4.2.1 Proceso de vinculación, selección- evaluación

El primer proceso que la aceleradora realiza es la vinculación con la firma, este proceso es sistémico e integral, en principio se difunde la convocatoria a nivel nacional, se realizan eventos por estado, organizados por la SE donde participan todas las aceleradoras que hay en la República. Existen ocho modelos reconocidos por la SE y que son respaldados por la SPyME, cada aceleradora realiza su propia difusión en distintos medios de comunicación, posteriormente las empresas que están interesadas en participar en el programa se inscriben, llenan un cuestionario del programa gacela con datos de la empresa. Estas son canalizadas por parte de la SE a la aceleradora que indiquen o a la más viable de acuerdo con el objetivo o al producto que ofrecen al mercado.

Se difunde el programa para establecer el primer acercamiento o contacto con las empresas y se explica el proceso de selección, en esta fase se incorporan empresas gacela o que tengan las características de gacela. Las empresas deben demostrar de manera fehaciente y con documentación que cumplen con los requisitos para ser consideradas en el proceso de evaluación; estos son:

- Demostrar tener ventas crecientes en los últimos 3 años
- Un producto innovador, que incorpora tecnología en sus productos o procesos

- Demostrar que es rentable en el país y
- Que cuenta con financiamiento para invertir o con alternativas de financiamiento.

Posterior a la convocatoria, en la selección, se identifica a las empresas que son potencialmente aptas para participar en el programa. Los directores de las sedes seleccionan a las empresas que pueden participar en su sede y se programa una entrevista con los empresarios, donde se comenta con detalle el proceso a seguir para instalarse en el mercado global. La dinámica consiste en conocer más a la firma participante, se les explica de qué se trata el programa de aceleración, el proyecto que se emprendería; si la empresa decide y tiene la posibilidad de incorporarse y ser apoyada, los requisitos que debe cubrir, como el enviar los reportes de sus actividades incluyendo ventas y crecimiento, mantenimiento y creación de empleos. Aunado a esto la firma se compromete también a invertir al menos $150, 000 pesos en el proceso de pre-aceleración y $400, 000.- en el proceso de aceleración, esto es un compromiso que la firma debe asumir para poder participar en el programa y obtener los servicios de aceleración y apoyo hacia la internacionalización[30]. Los empresarios que consideran que su empresa cumple con las condiciones para participar continúan con el proceso.

En la selección de las empresas pueden participar investigadores (gente externa a la aceleradora) y aunque su opinión es considerada no determina la decisión final sobre si la empresa será o no seleccionada. Algunas personas estratégicas, como los delegados o coordinadores regionales que se encuentran en los diferentes estados de la República participan también en la selección y pueden argumentar a favor de una firma que conocen por el contacto e interacción que se da en la región donde se encuentra establecida la empresa, en este caso la opinión es de mayor peso.

En la evaluación los directores de las diferentes sedes seleccionan a las empresas que consideran pueden tener una oportunidad de negocio viable en la región donde se ubica su

[30] Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana (2010).

sede, identifican la industria en que puede ser posible que incursione la firma, lo que dependerá del producto que produce u ofrece y hacia dónde se quiera enfocar.

El director de la sede junto con los empresarios identifican oportunidades de negocio en el extranjero, o determinan la generación de éstas en los mercados, considerando la posibilidad de establecer alianzas estratégicas para la empresa en el próximo mercado a atacar. Por ejemplo, en Seattle se creó una alianza con los directivos de Microsoft, también con la cámara de comercio regional de Seattle, etc., el director de negocios de esta sede, el Mtro. Itzam de Gortari comentó que *"... se trata de definir la estrategia de entrada a las empresas..."*

Los directores de las sedes de Seattle[31], de Arizona[32] así como de TechBA en México [33] coinciden en la metodología que se utiliza para evaluar a las empresas, la cual consiste en:

- Identificar si la firma tiene madurez en operaciones.
- Identificar si tiene ventaja competitiva, por ejemplo: Patentes que generan barreras de entrada para su mercado.
- Que tengan una clara experiencia comercial sobre su mercado: que hayan establecido campañas de mercadotecnia para tener más cuota de mercado.
- Si la firma sabe explotar sus activos para incrementar su mercado.
- Que cuenten con madurez financiera
- Que cuente con creatividad de innovación.

De acuerdo con el director de Desarrollo de negocios de TechBA Seattle[34], para que una empresa participe en el mercado internacional, existen dos pasos esenciales que deben ser considerados:

[31] Entrevista realizada al Mtro. Itzam De Gortari.en el Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010.
[32] Entrevista realizada a la Dra. Haru Yamazaqui en el Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010
[33] Entrevista realizada al Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010, en las instalaciones de TechBA en México.
[34] Entrevista realizada al Mtro. Itzam De Gortari.en el Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010.

i. La detección de empresas que tengan ventajas competitivas muy claras para que puedan ir a un mercado más grande ya sea en E.U. o en Europa y que esos sean puntos de entrada o apertura de canales para otros mercados ya sea Asia o por ejemplo Medio Oriente.

ii. Identificación de oportunidades o generación de oportunidades dentro de esos mercados, se hace mediante alianzas o acercamiento a altos ejecutivos dentro de estos mercados; por ejemplo en el caso de Microsoft se tiene alianza con altos directivos administrativos, que son mexicanos y trabajan allá, o la cámara de comercio de Seattle, regionales, o *el programa pugets and regions* que fomenta el desarrollo económico de la región, son alianzas estratégicas, ya que por una parte se da una generación de *network* que facilita la transferencia o expansión y por otra dar consultoría. Debe definirse la estrategia de entrada para las empresas, se realiza por investigación individual o experiencia propia de los directivos o por la relación que se da con los directivos de las empresas de la región.

De acuerdo con la Directora general de TechBA Arizona, los puntos clave que se identifican para seleccionar a las empresas son:

i. La estrategia de negocios
ii. La estrategia de mercado
iii. El potencial del empresario para competir en el mercado global

Otros aspectos consisten en la diferenciación de tecnología, qué tanto conoce el mercado la empresa, el *managenmen teem,* es una persona que hace todo, si está integrado, el consejo consultivo (que tan *couching*[35]es), es o no estratégico para la empresa ir al mercado internacional y la capacidad para hacer la inversión.

Las empresas que participan en el programa y que son seleccionadas deben comprometerse con la aceleradora en:

[35] Gestor, líder.

i. Asignar un líder de proyecto con autorización en la toma de decisiones, con disponibilidad de tiempo para viajar, o instalarse en la sede, para ello la PyME debe contar con bases firmes en México, ser estable.
ii. Contar con un producto o idea que sea potencial, con ventaja competitiva que de un plus para competir a nivel internacional.
iii. Contar con recursos humanos aptos, material y equipo que permitan atravesar los procesos de Pre-aceleración y aceleración. Y, a su vez mantener en operación y rentable la sucursal Nacional.
iv. Contar con capital financiero suficiente para solventar todos los gastos del personal instalado en la sede: viajes, renta, alimentos.
v. Realizar todos los procedimientos legales, ya sea en E.U., Canadá o Europa, para que se inicien transacciones u operaciones formales.
vi. Elaboración de reportes que respalden las distintas actividades de inversión de la empresa: viajes, generación de empleos en el país, ampliación en instalaciones, inversión en I+D (innovación, tecnología, patentes), capacitación de personal.

La evaluación de la madurez de la operación y de las finanzas de las empresas se realiza con el propósito de tratar de evitar que se presente un desmoronamiento de la empresa en México, es decir, que al expandirse la empresa en el mercado internacional no se deben disminuir o descuidar las operaciones en México y la empresa debe tener la capacidad para pasar por el proceso de pre-aceleración y llegar hasta la fase de expansión, que es la aceleración. Una vez que ha sido seleccionada la empresa pasa al siguiente proceso que es la pre-aceleración.

En el siguiente apartado se describe el proceso de pre-aceleración que implementa la TechBA para apoyar a las firmas y brindar su servicio. La información se retoma de las entrevistas aplicadas en TechBA, así como de investigación documental proporcionada por la aceleradora e investigación en línea.

4.2.2 Proceso de Pre-aceleración

La pre-aceleración se presenta en dos etapas: La primera es la semana de inducción y la segunda es la pre-aceleración a distancia; el periodo de tiempo de este proceso es de cuatro meses.

En la semana de inducción TechBA invita a las empresas a un evento de exploración de mercado, lleva a la firma a un seminario de inducción, una persona que puede ser el dueño de la empresa, un individuo con autoridad para tomar decisiones, puede ser el gerente general o director general; la invitación es presencial, es en la región donde puede incursionar la empresa internacionalmente. La visita a la región es uno de los mecanismos que la aceleradora TechBA implementa para que las empresas den el salto nacional al internacional, es fundamental que la empresa identifique de forma vivencial el nuevo nicho de mercado que va atacar, asimismo que el principal contacto o encargado del proyecto de internacionalización de la empresa conozca perfectamente el producto y los movimientos de la organización. En entrevista con el director de TechBA en México[36] comentó que *"...cuando se le comunica a la empresa que fue aceptada en el programa con TechBA se procede a invitarla al proceso de exploración del mercado en alguna de las sedes, el proceso va de dos a cuatro meses y en este período lo que se le sugiere a la empresa es que acuda de dos a tres semanas, distribuidas en esos cuatro meses a las instalaciones donde se va hacer la exploración del caso..."* Por su parte el director de desarrollo de negocios de TechBA Seattle[37] comentó que *"... después de invitar a una empresa a participar en el proyecto de TechBA se procede a hacer la invitación a la semana de inducción en las instalaciones de la sede..."*

En la semana de inducción las empresas realizan exploración del mercado, se imparten asesorías en áreas estratégicas a cargo de personal especializado, dependiendo de la región de que se trate; se identifican posibles Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

[36]Entrevista realizada al Lic. Mariano Contreras, Director de TechBA México del año 2005 a febrero del 2010, en 2010 en las instalaciones de TechBA en México.

[37] Entrevista realizada al Mtro. Itzam De Gortari en el Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010.

(FODA) del proyecto a impulsar, del producto, se conoce de cerca a la competencia, se identifica la visión del proyecto a emprender.

Los temas que son abordados en las asertorias son: cómo constituir una empresa en el extranjero; para ello un despacho especialista de abogados o contadores constituido en esa región es quien imparte la plática, asesorando cualquier duda de los empresarios, se imparte una asesoría con especialistas en propiedad intelectual quienes explican todos los detalles de patentamiento, la empresa mantiene una interacción con los asesores con la finalidad de ir moldeando el proyecto, el producto a impulsar y definirlo. Las firmas acuden a eventos donde empresas establecidas en la región exponen sus productos, así las empresas mexicanas observan el comportamiento del entorno externo.

En la semana de inducción se realiza una presentación en *wordshop*[38] de las actividades que presenciaría la empresa con TechBA, especialistas de la zona presentan las tendencias del mercado, también se presentan gestores administrativos, gestores legales y fiscales para que prevengan cuál sería la fase de expansión si la firma decide constituirse ahí. En ese seminario se le asigna un consultor que tiene metas específicas muy claras que son: un estudio de mercado, una estrategia de posicionamiento y penetración y una red de contactos para integrar a la empresa en la red de negocios con miras a realizar una transacción comercial. Otra de las actividades que es posible realizar en la semana de inducción es un sondeo del mercado que pueda ser tangible y se complementa con un estudio de mercado, lo que se pretende con ello es que al cliente le llegue retroalimentación de lo que se le puede ofrecer.

La segunda etapa del proceso de pre-aceleración la identificamos aquí como "pre-aceleración continua" tiene un período de aproximadamente quince semanas. Se contacta a la empresa con un consultor externo, se le asigna un mentor, que la guiará para realizar una campaña comercial para posicionar a la firma en el mercado y comience a concretar ventas. Este proceso se realiza a distancia a través de *webinar*[39] y puede ser con varias empresas que se encuentren en diferentes Estados de la República Mexicana o sólo con una; estas

[38] Grupos de trabajo.

[39] Tipo conferencia, taller o seminario que se transmite por la web, se utiliza básicamente para la formación en línea.

videoconferencias se desarrollan en diferentes momentos, pueden ser semanales o quincenales y la empresa en esos lapsos es responsable de las actividades que el asesor-mentor asigne, esto es una tarea a realizar enfocada al desarrollo del proyecto con la visión de introducirlo al mercado internacional. La dinámica de estas actividades depende en gran medida de la interacción de los consultores asignados con cada empresa.

Otra de las actividades que realiza la empresa en este proceso y que es considerada como mecanismo de aprendizaje es el Benchmarking, consiste en realizar un sondeo de la competencia y seleccionar los productos, procesos o servicios que sean similares al que la empresa pretende incorporar que sean de empresas destacadas, y que presenten las mejores características del mercado para realizar una comparación o *"benchmarks"*. Esto es con el objetivo de que la empresa identifique, conozca y aprenda las estrategias y métodos que emplean estas firmas y tratar de imitarlas, debido al éxito que tienen, es decir, que incentive sus capacidades de absorción para su beneficio.

Puede haber empresas que tengan una oferta interesante de negocios pero que no estén preparadas para participar en el mercado internacional, por ello en el proceso de pre-aceleración se les proporciona la visión para fortalecerse en México y que construyan las bases solidas para el momento en que puedan acceder al mercado global. También hay empresas que presentan una propuesta tecnológica interesante pero que es necesario que fortalezcan su producto, en esos casos lo que se busca es ofrecer todos los recursos relacionados con Investigación y Desarrollo (I+D), para producir y ofrecer productos tecnológicos que fortalezcan su oferta tecnológica; con respecto a esto la directora de la sede en Arizona[40] comentó que *"... hay empresas que ya están listas para vender y lo que se hace es identificar los recursos adecuados y necesarios, para entonces determinar la forma en que serán obtenidos..."*

El proceso de pre-aceleración se lleva a cabo durante cuatro meses en los cuales la empresa debe realizar investigación constante, que finalmente se refleje en un plan de mercado para

[40] Entrevista realizada a la Dra. Haru Yamazaqui en el Seminario de oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana el día 25 de marzo de 2010.

el producto o un plan de negocios enfocado a la región y al mercado que se quiere atacar. Las asesorías son un mecanismo clave en la transferencia de conocimientos de TechBA hacia las empresas debido a la interacción entre los individuos expertos en temas estratégicos y los empresarios así como en regiones y sectores con los integrantes de las firmas.

Así, todo el trabajo que se realiza impacta sobre la decisión de consolidar o no la firma en el exterior, es decir, si la empresa pasa al proceso de aceleración o continúa incentivando y construyendo capacidades en México para hacerlo después.

En el siguiente apartado se describe el último proceso que TechBA lleva a cabo para internacionalizar a las empresas: aceleración. La información se retoma de las entrevistas aplicadas en TechBA así como de investigación documental y de internet.

4.2.3 Proceso de aceleración

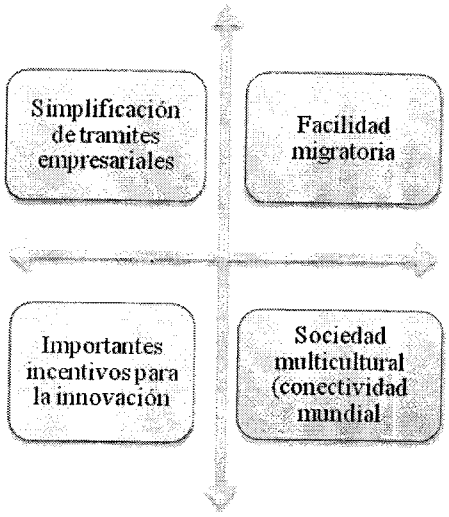
El proceso de aceleración es cuando la empresa logra consolidarse en el extranjero, empieza a tener clientes, a realizar ventas y a integrarse a la red de negocios de la región. La empresa se expande y comienza a obtener sus primeras ventas aunque debe implementar estrategias claras de mercado, identificar la cultura de la región donde va a incorporarse, realizar investigaciones de mercado constantes para satisfacer la demanda de los clientes potenciales, aprender de ellos y mejorar su oferta frente a la competencia.

Las asesorías que proporciona TechBA en este proceso son a través de *webinar* principalmente, es un proceso sistémico. En la aceleración las empresas continúan en interacción con los consultores-asesores y se destacan temas como registro de patentes y marcas, migración (visas) esto para mantener en orden la constitución de la firma en la región extranjera, soporte fiscal, la situación de mercado, la creación de empleos. La empresa continúa enviando reportes de sus actividades a TechBA; a través del proceso se presenta la transferencia de conocimiento a las empresas.

Como evidencia de qué empresas han llegado al proceso de aceleración se puede mencionar la sede de *Silicon Valle* que "ha atendido a más de 106 empresas en proceso de aceleración" (Programa TechBA, 2008); en el caso de la sede de Austin la alianza con "IC², asigna a un equipo de expertos en el desarrollo de negocios, que trabaja coordinadamente con el equipo de dirección de TechBA, para apoyar a las compañías mexicanas en el proceso de aceleración; esta sede ha apoyado a 150 equipos de emprendedores" (Programa TechBA, 2008). En Montreal, "inno-centre es reconocido como el mejor modelo de incubación/aceleración en la provincia de Quebec, pues ha apoyado a las empresas a generar más de 400 millones de dólares en ventas anuales, 4 mil empleos, e incorporar 35.5 millones en financiamiento" (www.techba.com, 2008).

En la sede de Vancouver se maneja un portal para la integración de las empresas al proceso de aceleración, las empresas gacela mexicanas deben estar dispuestas a participar en el proceso y contar con los recursos financieros para llevarlo a cabo, la aceleradora por su parte implementa diversos mecanismos de apoyo que se pueden observar en la siguiente figura, donde se presentan las actividades principales que considera esta sede:

Figura 10. Portal de integración al proceso de aceleración de TechBA Vancouver



Fuente: Seminario "Oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana", (2010).

Finalmente, retomando los procesos antes mencionados se puede argumentar que al lanzar la convocatoria del programa se realiza una campaña a nivel nacional promoviéndolo a las empresas que presenten características de las gacela, es decir, que sean PyME's y que empleen tecnología en sus productos o procesos, que ofrezcan un producto innovador y que cuenten con capital financiero para invertir en una región de E.U., de Canadá o en España. Al realizar la evaluación de las empresas se identifican características particulares para que puedan participar y ser seleccionadas en el programa; para ello se considera: la forma de operación, la ventaja competitiva, el producto o servicio terminado que ofrece, la situación financiera de la empresa. Así, dependiendo del sector al que estén dirigidas y en donde tengan más posibilidades de crecimiento será la sede a la que se les incorporará, esto es decisión de los evaluadores, que generalmente son los directores de las ocho sedes. Se pueden incorporar empresas que ya hayan participado con anterioridad pero que se quedaron en uno de los distintos filtros o que están en aceleración del segundo año.

Lo que busca TechBA es impulsar a la PyME transmitiendo conocimientos a través de mecanismos que son principalmente asesorías por expertos en temas de desarrollo de

negocios, fomentando el aprendizaje y las capacidades de absorción en las firmas para desarrollar capacidades tecnológicas que les permitan incursionar en un nuevo mercado.

La transferencia de conocimientos es en áreas estratégicas y entorno al sector y mercado en donde se desenvuelva la firma; todo es con la finalidad de que la organización aprenda y conozca cómo es la dinámica de la región y logre gestionar y fusionar las capacidades que ya tiene con nuevas que se derivan de estas asesorías y de la percepción y experiencia (aunque de corto tiempo) presencial de la región en donde es posible que se coloque su producto.

Después de conocer los procesos y mecanismos que implementa la aceleradora de negocios nacionales e internacionales /TechBA, en el siguiente capítulo se presenta la evidencia empírica de tres empresas que participaron en el programa en los procesos antes mencionados, con la finalidad de cumplir con los objetivos del trabajo de investigación.

Capítulo 5. *Análisis de los procesos y mecanismos de transferencia de conocimientos, aprendizaje y capacidades tecnológicas en el CIDEC, Frecuencia 122.1 y COGLITEC*

En este capítulo se presenta el análisis de tres empresas que participan en el programa de aceleración de negocios nacionales e internacionales/TechBA, que fueron atendidas, en la etapa de selección-evaluación, pre-aceleración y aceleración, ellas son: CIDEC, Frecuencia 122.1 y COGLITEC. El objetivo es identificar los mecanismos de transferencia de conocimientos que se utilizaron por parte de la aceleradora, analizar el rol de las capacidades de absorción de las empresas asimismo determinar cuáles fueron los mecanismos y formas de aprendizaje desarrollados así como las capacidades tecnológicas adquiridas en los procesos en los cuales participaron las firmas.

Este capítulo consta de cuatro apartados. En el primer apartado 5.1 se describen las actividades de las empresas, la industria y el mercado en el que participan, así como la innovación y tecnología que implementan. En el apartado 5.2 se presentan los procesos en los cuales participaron las empresas con la aceleradora de negocios TechBA, mismos que son considerados como procesos de transferencia de conocimientos. En el apartado 5.3 se abordan los mecanismos de aprendizaje que fueron identificados en las empresas así como las capacidades tecnológicas desarrolladas. Finalmente en el apartado 5.4 se presentan los hallazgos y conclusiones.

5.1 Descripción de empresas

La información que se presenta en este apartado se retoma de las entrevistas que se realizaron, la observación participativa, análisis de documentos y herramientas planteados en el capítulo 2 de la presente investigación.

5.1.1 Centro de Investigación y Desarrollo Carso (CIDEC)

Creación y antecedentes, 1980-1990

En el año de 1980 se constituyó Grupo Carso (GCarso); doce años después adquirió la mayoría de las acciones de Condumex, un grupo de empresas mexicanas industriales que inició operaciones desde 1954. El Centro de Investigación y Desarrollo Carso (CIDEC) perteneciente al GCarso se creó en 1990, en la ciudad de Querétaro, para establecer una base de desarrollo tecnológico y crear competitividad en sus empresas.

Mercado al que se enfoca

El mercado está dirigido al sector industrial automotriz. El CIDEC apoya las operaciones de las empresas de autopartes del GCarso mediante el diseño mecánico de componentes, sistemas eléctricos y electrónicos, software para micro controladores y sistemas de logística, calidad y medio ambiente (www.condumex.com.mx 2010). Vende y presta sus servicios exclusivamente a las empresas industriales que pertenecen a los socios, que son GCarso y Delphi[41].

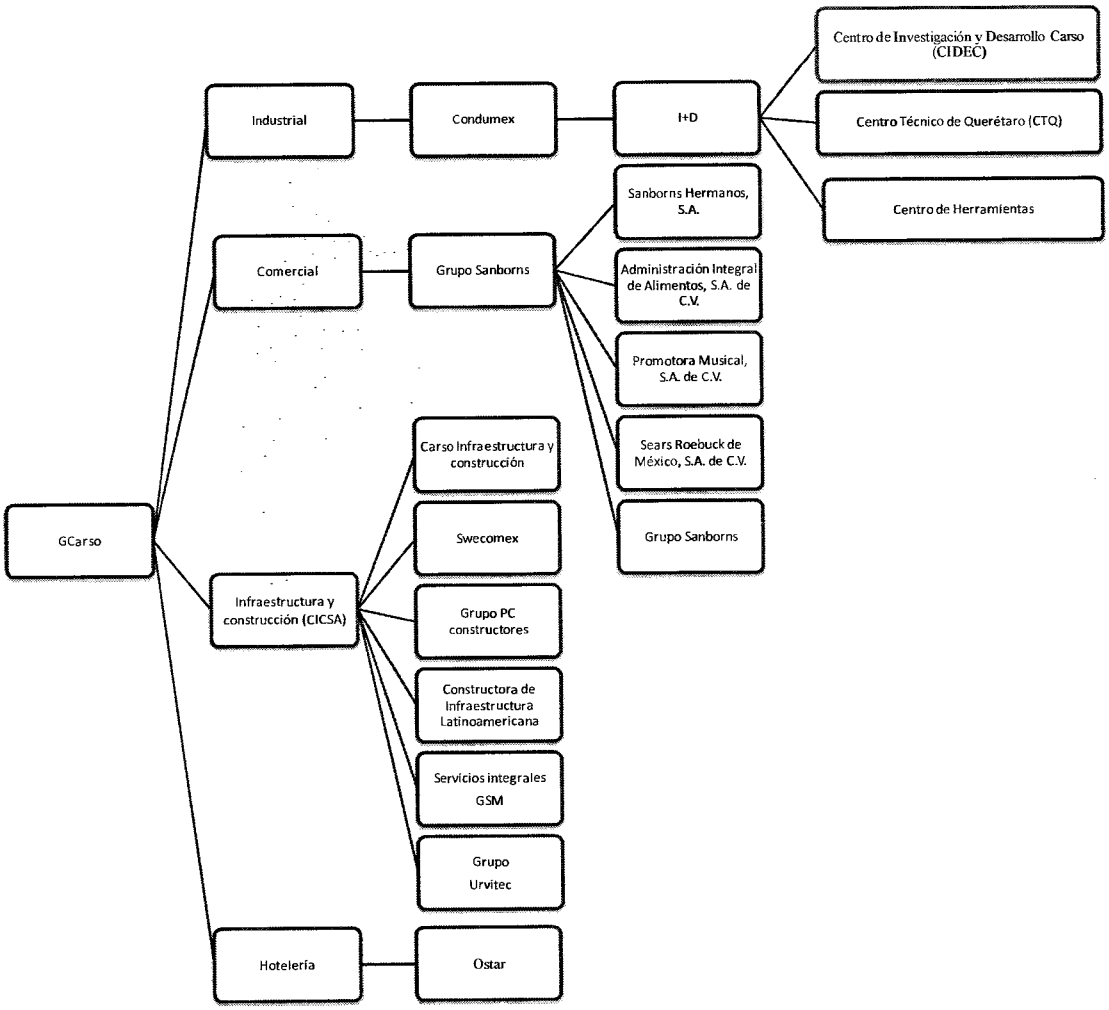
Actividades de desarrollo tecnológico e innovaciones.

Las actividades principales del CIDEC son la venta de servicios de ingeniería, software elaborado totalmente para la industria automotriz; también realizan proyectos de ingeniería

[41] La matriz de Delphi se encuentra en Detriot, Michigan.

mecánica-eléctrica y mecatrónica. Derivado de las actividades que se llevan a cabo el Centro ha logrado un crecimiento y una interacción social interna que a su vez ha permitido un desarrollo y crecimiento económico. El CIDEC cuenta con cinco laboratorios: de cables, de telecomunicaciones, de fibra óptica, de metalurgia y el de modernización. Los laboratorios se enfocan en actividades de I+D para generar innovaciones o mejoras en productos o en procesos. También cuenta con un taller de prototipos para la elaboración de maquinaria equipos y accesorios (PNT, 2002); el CIDEC está orientado a la creación de nuevos productos, desarrollo de compuestos y materiales, diseño, y mejora de productos, procesos y sistemas. En la figura 11 se muestra a las empresas que pertenecen a GCarso y la ubicación del CIDEC.

Figura 11. Empresas de GCarso



Fuente: Elaboración propia con base en www.gcarso.com.mx, 2006, y www.condumex.com.mx, 2005.

Debido a las actividades de investigación y de innovación el centro ha logrado especializarse en áreas como las de audio, video, navegación y telecomunicaciones, también se ha especializado en electrónica de seguridad para bolsas de aire.

El CIDEC trabaja en conjunto con el Centro Técnico de Querétaro (CTQ) el cual está conectado en tiempo real a centros de diseño de sus clientes OEM y Tier 1 en México, E.U., Canadá, Japón, Alemania, India, China, Corea y Brasil (www.condumex.com.mx 2010).

Recursos Humanos (RH)

El CIDEC cuenta con un total de 381 empleados que se dedican totalmente a realizar I+D, 58 tienen maestría o doctorado, 280 son ingenieros y 43 técnicos superiores. El personal es experto en las actividades que realiza; la interacción interna, la comunicación, la gestión y transferencia de conocimientos que existe dentro del centro han permitido que el aprendizaje individual y organizacional se refleje en las mejoras de los diseños, productos y servicios del CIDEC.

Se imparte capacitación de acuerdo con el proyecto y/o actividad que desempeñe el individuo; por ejemplo en temas como superconductores, fibra óptica plástica, biolixiviación, desarrollo de software para microcontroladores automotrices, etc., (PNT, 2002). Las capacitaciones son impartidas en México y en el Extranjero (E.U. o Europa) por instituciones reconocidas y de prestigio, esto estimula a los empleados a participar y permanecer en la empresa pues se reconoce y recompensa la creatividad de cada individuo y el trabajo en equipo. Existen seis niveles jerárquicos los cuales dependen de la experiencia, escolaridad y certificaciones internas esto se determina en exámenes escritos y orales que permiten al personal avanzar al siguiente nivel.

El CIDEC cuenta con residentes que trabajan, aprenden y enseñan en países como Alemania, España, Inglaterra. Japón, Corea, China, Francia y Argentina, a través de ellos el centro mueve sus capacidades ya que los RH se preparan en el extranjero y retornan a México donde desarrollan actividades de investigación y transmisión de conocimientos.

Propiedad Intelectual y Certificaciones

En el año 2006 contaban con 39 patentes en México y en el extranjero con 65, esto respalda el desarrollo tecnológico que el centro realiza y la importancia que le da a la Propiedad Intelectual. El Centro cuenta con certificaciones ISO 9001, ISO/IEC 17025, ISO 14001, ISO/TS 16949, UL y CSA entre otras. En el año 2002 ganó el Premio Nacional de Tecnología (PNT) junto con el Centro Técnico de Querétaro (CQT).

Ventajas Competitivas

El Centro de Investigación y Desarrollo Carso vende productos nuevos y mejorados así como servicios a empresas del sector automotriz; entre las fortalezas del centro se encuentran ventajas competitivas[42] que ha desarrollado:

- Distribución por concentración de empresas y enfoque: dirige su mercado a la industria automotriz.
- Costo bajo: maneja precios más bajos en comparación con Estados Unidos y Canadá.
- Diversidad y diferenciación: elaboran diferentes productos que se diferencian en el mercado por la ingeniería que integran y tienen aplicaciones en distintas áreas.
- Innovaciones: el CIDEC es el encargado de crear nuevos y mejores productos de software, diseños o procesos realizando innovación tecnológica para la industria automotriz.

El CIDEC es una unidad de negocio encargada de elaborar, ejecutar e implementar desarrollos tecnológicos, innovaciones radicales e incrementales que les han permitido alcanzar un nivel competitivo y un estándar de calidad alto. Cabe mencionar que la empresa implementa políticas ambientales como el manejo de residuos en las instalaciones.

[42] De acuerdo con Porter (1989) la ventaja competitiva nace fundamentalmente del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de esa empresa por crearlo; el valor es lo que los compradores están dispuestos a pagar, y el valor superior sale de ofrecer precios más bajos que los competidores por beneficios equivalentes o por proporcionar beneficios únicos que justifiquen un precio mayor.

5.1.2 Frecuencia 122.1

Creación y antecedentes, 2002-2010

La compañía inicia operaciones en el año 2002, está establecida en el Distrito Federal. En el año 2005 inicia un proyecto para vender simuladores de vuelo, en principio se pensaba traerlos del exterior, montarlos y darles servicio en México, sin embargo el costo era muy elevado. Por esto el proyecto cambio su objetivo hacia el diseño y construcción del simulador en la misma empresa, inicialmente la mayoría de los componentes para su elaboración se importaron, un obstáculo de esto fue la mala calidad de los insumos pues no alcanzaban el estándar determinado por la empresa por lo cual decidió diseñar y construir los componentes del simulador en México, esto lo realizó con el apoyo, vinculación y colaboración de estudiantes de diferentes universidades mexicanas como: el Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Tecnológico de Monterrey, Universidad Tecnológica de Netzahualcóyotl y CONALEP.

Frecuencia 122.1 es una empresa que está desarrollando nuevos y mejores productos, que incorporan tecnología, en sus diseños, procesos y productos, es una empresa establecida en México que es competitiva y tiene participación en el mercado de la aeronáutica. En el año de 2008 la empresa logró colocar en el mercado el primer simulador. Los simuladores han sido reconocidos por su calidad, lo que ha contribuido a que la empresa a demás de vender en México logre exportar a España, E.U., Colombia, y Panamá. Actualmente recrea aviones del modelo Boing 737ng[43] y tienen un proyecto del modelo de simulador Airbus 320, siendo éste último parte de un convenio bilateral de transferencia tecnología entre España y México. La empresa está en pláticas con Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para que exista una coinversión en este proyecto.

[43] El modelo de avión ng se refiere a modelos de avión de siguiente generación *(next generatión)*

Mercado al que se enfoca

La empresa se encuentra sector de la aeronáutica, siendo líder en el manejo y comercialización de información aeronáutica y diseño de simuladores de vuelo a nivel Latinoamérica. También proporciona servicios de aeronáutica como son los cursos de reforzamiento en aviación.

En sus instalaciones realiza la venta de artículos relacionados con aviación, provisiones para pilotos estudiantes, pilotos profesionales, pilotos virtuales, mecánicos de aviación, controladores de tránsito aéreo, despachadores de vuelo, manuales de vuelo, las cartas de navegación, software, bases de datos, etc.; son distribuidores que cuentan con exclusividad para hacerlo, el 90% de los productos que comercializan son importados. La exclusividad para la distribución de estos productos la tiene con la firma estadounidense *Jeppesen*[44] contando con la autorización para ello en México.

La empresa es proveedora también de información y servicios de navegación aérea para aerolíneas, centros de adiestramiento para pilotos y para personas físicas.[45] Entre sus clientes destacan dependencias del Gobierno Mexicano, como: la Procuraduría General de la República (PGR), la Policía Federal, la Secretaría de la defensa Nacional (SEDENA), la Secretaría de Marina (SEMAR), y el Banco de México.

Actividades de desarrollo tecnológico e innovaciones.

Las actividades que realiza la empresa incluyen desarrollo tecnológico e innovaciones; la empresa se dedica a brindar servicios aeronáuticos y esto se divide en tres partes:

i. Servicios de navegación aérea:
ii. Diseño y fabricación de simuladores de vuelo
iii. Ejecución de estudios técnicos respecto al sector aeroespacial.

[44] Es la única empresa que realiza el software para descargar a los aviones. Está instalada en Denver, E.U.
[45] Éstas son personas aficionados a la aviación.

La empresa realiza estudios de factibilidad para centros de adiestramiento. Está en proceso un proyecto con CONACyT de estudio de factibilidad, para abrir un centro en el Estado de Toluca, el que se equiparía con simuladores de última generación de tipo *full motion*[46], esto con el objetivo de que los pilotos Mexicanos o de Países Latinoamericanos realicen su adiestramiento en México y no en E.U.

Los simuladores de los modelos Boing 737ng y Airbus 320[47] cuentan con cabina de cristal que es un concepto llamado *"glass copy"* que consta de la integración de computadoras de vuelo y la presentación en pantallas de cristal líquido y un piloto, a través de software. Un cuarto componente es el visual que es una réplica del original y permite una simulación de 180° de un vuelo real. El simulador es un 96% similar a un avión, recrea vuelos con condiciones atmosféricas como se presentan en la realidad; a cada simulador se le instala vía software un control remoto para darle servicio de mantenimiento a distancia, es decir, si se presenta una falla, desde las instalaciones de la empresa el personal puede identificarla y repararla. El diseño y desarrollo del simulador de avión es un producto que incorpora tecnología, es una mejora de producto[48], ya que existen otros simuladores en el mercado. Después del desarrollo del simulador Boing 737ng se comenzó el desarrolló del simulador de avión Airbus 320, cada avión tiene especificaciones particulares y la forma de manejarlos es diferente.

La empresa elabora dos tipos de simuladores: el profesional y el estándar que están certificados por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGCA) en México, por la autoridad competente en Colombia y también está en proceso ante la *Federal Aviation Administration* (FAA) en E.U. El simulador que la empresa crea tiene un costo de 250,000.00 pesos, comparado con un simulador más sofisticado por ejemplo un *full motion,* es de costo más bajo ya que el costo del *full motion* es de 10, 000,000 de dólares, el precio es tan elevado que las aerolíneas mandan a sus empleados a capacitarse a Estados Unidos, específicamente a Miami.

[46] El *full motion* es un simulador que está hecho de las partes reales del avión y tiene movimiento.
[47] Aviones con capacidad para más de 100 pasajeros.
[48] Shumpeter (1911) identifica dos tipos de innovaciones: incrementales y radicales. Las primeras se refieren a mejoras en productos o procesos y las segundas son modificaciones totales en un producto o proceso.

Para realizar la venta de un simulador primero es ensamblado y probado en México, en las instalaciones de la empresa, después se desensambla y se envía al destino final en donde personal de la empresa se traslada para armarlo e instalarlo en un período de seis a nueve días, se les entrega a los clientes un manual de funcionamiento y se brinda una capacitación por tres días que se imparte a todo el personal que vaya a involucrarse con él.

Recursos humanos

Es una pequeña empresa, la plantilla de empleados va de 15 a 20, número que puede aumentar hasta 25, debido a que tienen un convenio con algunas instituciones públicas para recibir a becarios, quienes reciben un apoyo de acuerdo con las labores que realizan, son parte del equipo, están en la empresa por tres meses con la posibilidad de quedarse y ser contratados. Para el desarrollo de las innovaciones y las mejoras en los productos y procesos que realiza la empresa es importante que el personal esté capacitado y preparado profesionalmente; entre los RH destaca la profesión y especialización de los empleados: ingenieros en aeronáutica, electrónica, sistemas, mecatrónica, telemática. También cuentan con personal que realiza el oficio de herrería, pintura y cortes de lámina. Partiendo del diseño del simulador los empleados se dedican a cortar, pintar, ensamblar y a conectar todas las partes.

Ventajas competitivas

Las ventajas competitivas encontradas en la empresa de acuerdo con las entrevistas son:

- Los simuladores son de *menor costo*: en comparación con simuladores extranjeros, el producto compite por precio.
- *Calidad*: los insumos utilizados en la construcción del simulador son de calidad elevada para su uso y garantía.
- *Vinculación*: se presenta entre las universidades y la empresa permitiendo realizar investigación y desarrollo de productos con tecnologías *high tech* que se incorporan en las mejoras al simulador.

- *Experiencia en el mercado*: es una empresa que es especialista en el sector de aeronáutica en México y que realiza innovación tecnológica en la creación de su producto.
- *Diferenciación de producto*: es la única empresa Latinoamérica que diseña y construye un simulador de avión, además que cuentan con software específicos de aviación para distribución en el país.

5.1.3 Comercializadora Global de Innovaciones Tecnológicas S. A. de C.V. (COGLITEC)

Creación y antecedentes, 1986 - 2007

En 1986 el Ing. Roberto Tapia Espriu inició una empresa de renovado de llantas, después de una experiencia laboral de más de diez años en un laboratorio de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), participando en la inspección y operación de centrales hidroeléctricas, termoeléctricas, subestaciones, y nuclear de Laguna Verde. En el año de 1990 con la empresa suspensiones del Bajío se comenzó la fabricación de suspensiones para autobuses de pasajeros. En 1999 se desarrolló un proceso de vulcanizado que consiste en: la adherencia del hule al metal en un 100%. En el año 2000 se desarrolló la "Suspensión Sulastic" para camionetas *pick up* aplicando el sistema de adhesión y para 2003 se consolidó la Comercializadora Global de Innovaciones Tecnológicas S. A. de C.V., (COGLITEC). La suspensión se diseñó para reducir la vibración de camiones o camionetas vacías o con carga, ayuda a mejorar la estabilidad del vehículo.

En el año 2004 la suspensión Sulastic ganó el primer premio de innovación tecnológica en la categoría de empresa pequeña que otorga la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT). Después del premio se inició la comercialización internacional y la adaptación del producto al mercado Estadounidense, específicamente en Los Ángeles. Quien apoyo a la empresa en este primer impulso de internacionalización fue la Coordinadora al Fomento y Desarrollo Exterior del estado de Guanajuato (COFOCE), sin embargo el producto no funcionó debido a que no tenía las medidas adecuadas para ser instalado en las camionetas que se venden en E.U.

En enero de 2006 se fundó en E.U. la empresa *"Sulastic Rubber Springs LLC"*, internacionalizándose. Entre 2008 y 2009 se obtienen las patentes internacionales de la suspensión Sulastic. En 2010 inicia operaciones el Centro de Desarrollo Tecnológico COGLITEC, instalado en Irapuato, Guanajuato, desarrollando tres nuevas líneas de productos posibles de exportar y que están patentados:

- Bujes de torsión para suspensión de Trailers
- Rodajas con suspensión Sulastic para transporte de partes delicadas
- Aisladores de vibración para maquinas y equipos médicos e industriales.

Mercado al que se enfoca

COGLITEC se enfoca a la industria automotriz y minera. Desarrolla nuevos polímetros de acuerdo con las aplicaciones, modificando sus características variando los parámetros del proceso de vulcanizado y la formulación, asimismo desarrolla productos de hule metal y suspensiones.

Actividades de desarrollo tecnológico e innovaciones.

La empresa vende servicios de I+D tecnológico relacionados con hules y metales, crea y comercializa suspensión elástica innovadora y efectiva para automóviles. En Irapuato se encuentra un centro de innovación y desarrollo tecnológico en el área de polímetros adheridos a metales y productos automotrices de hule y partes de suspensión, cuenta con área de pruebas a costos bajos, desarrollo de nuevos productos (innovaciones) y planta piloto que permite incubar productos nuevos o que remplacen importaciones que estén dentro del tratado internacional de patentes, para empresas establecidas que puedan generar nuevas líneas de negocio con valor integrado medio y a futuro surjan nuevas empresas para cubrir una demanda.

En COGLITEC realizan investigación constante relacionada con tecnología en hules, su duración y diferentes aplicaciones, hules adheridos a metales, fallas de hules automotrices, manejo de energía usando hules a torsión y tensión, ahorro de agua, vibraciones en minería

y reducción de ruidos en procesos industriales; implementa mejoras en los productos que maneja y realiza nuevos para satisfacer la demanda del mercado.

Recursos humanos

Es una pequeña empresa, con un total de 20 empleados y cuenta con dos sedes, una en Irapuato y la otra en San Antonio, Texas. Gran parte de los RH están especializados en innovación, el personal acude a capacitaciones constantemente en nuevos programas para el manejo de equipos tecnológicos.

Ventajas competitivas

Las ventajas competitivas de la empresa han contribuido en su crecimiento y penetración en el mercado, se destacan:

- *Costos bajos* en procesos, productos, en inversiones y en energía
- La tecnología incorporada en la maquinaria y materiales que emplea, en los procesos y en los productos lo cual los ha llevado a ser líderes en su ramo.
- *La experiencia* en el sector y sobre los productos que elaboran.

COGLITEG es una pequeña empresa que ha logrado permanecer y ser rentable por siete años, la experiencia de sus fundadores, así como el liderazgo y las grandes expectativas para guiar el rumbo de la empresa han sido fundamentales para su crecimiento.

En el siguiente apartado se presentan los procesos en los que participaron las tres empresas con TechBA, así como el aprendizaje y capacidades tocológicas que adquirió cada una de las firmas. La información que se presenta se retomó de las entrevistas realizadas y está en función de los objetivos del trabajo de investigación.

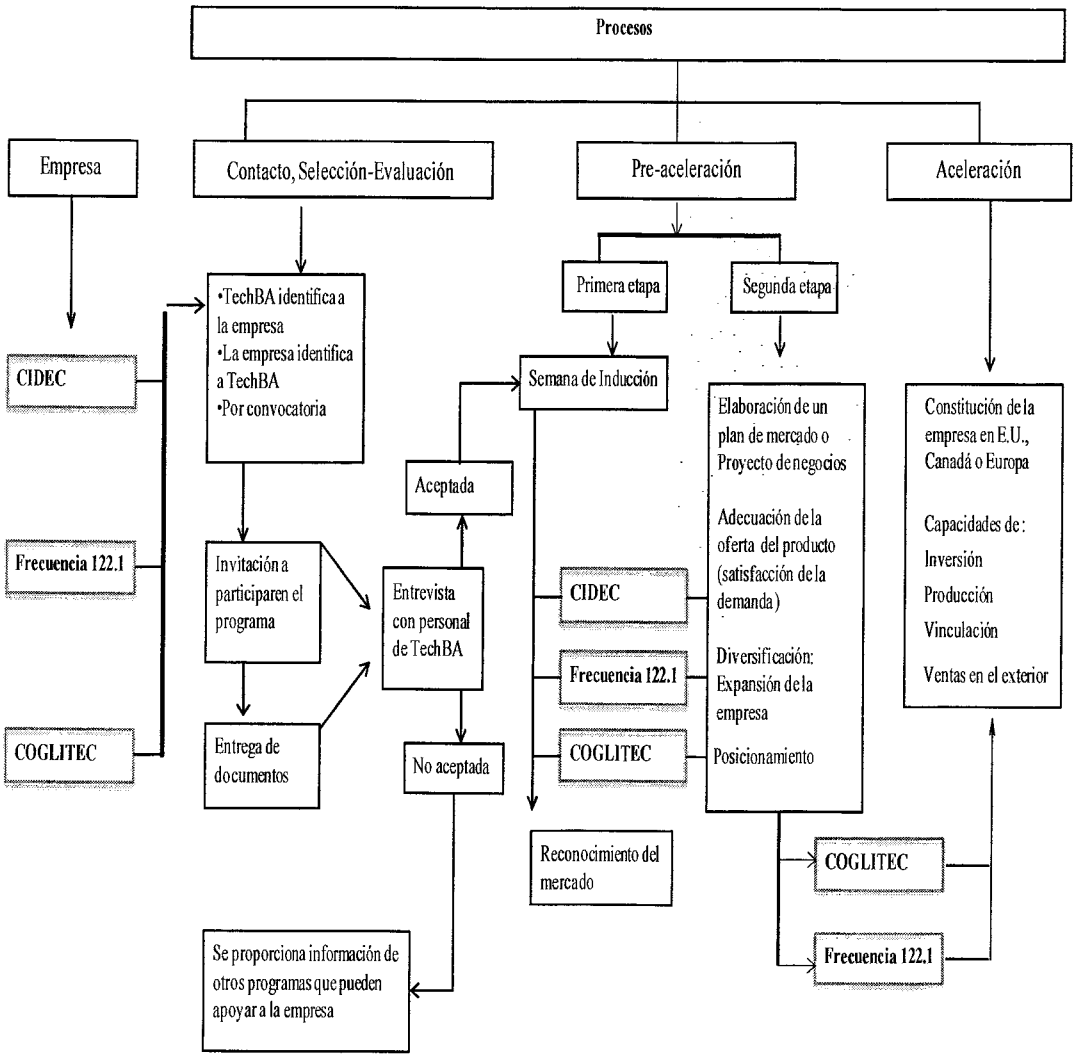
5.2 Procesos de transferencia de conocimientos y capacidades de absorción

Los procesos que implementa la aceleradora de negocios TechBA para la transferencia de conocimientos a las firmas que apoya para llevarlas a establecerse y trabajar en un nuevo mercado con competencia tecnológica se desencadenan a partir las interacciones entre la aceleradora y las empresas, son actividades que engloban en tres principales:

- Vinculación, selección –evaluación.
- Pre- aceleración: Etapa 1. Semana de Inducción. Etapa 2. Pre-aceleración continúa.
- Aceleración.

En la figura 12 se muestran los mecanismos que empleó TechBA en los tres procesos antes mencionados para transmitir conocimientos al CIDEC, Frecuencia 122.1 y COGLITEC, fomentando el aprendizaje e incentivando capacidades de absorción que finalmente pueden generar la acumulación de capacidades tecnológicas; recordemos que la transferencia de conocimiento es la interacción entre agentes que involucra factores internos y externos presentándose un *feedback* de experiencias o habilidades que van de lo cognitivo a lo codificado (ver capítulo 1 apartado 1.2). Los procesos que TechBA implementó con las firmas estudiadas propiciaron la gestión del conocimiento y fomentaron mejoras en los procesos y en los productos, innovaciones, para orientarlas hacia el nuevo mercado.

Figura 12. Procesos TechBA



Fuente: Elaboración propia.

Procesos de vinculación, Selección y Evaluación entre TechBA y las firmas.

En este apartado se analiza el proceso de vinculación, selección y evaluación por el que pasaron las tres empresas estudiadas. Es importante mencionar que la información fue tomada de las entrevistas aplicadas en cada una de las firmas.

5.2.1 Vinculación, selección -evaluación

Siguiendo con el orden de las empresas antes establecido, primero se presenta un cuadro en el que se observa cómo se estableció la vinculación entre las empresas y la aceleradora, después se presenta la selección y evaluación.

Vinculación

Cuadro 11. Vinculación entre TechBA y empresas

Empresa	Vinculación con TechBA	Año
CIDEC	El centro se enteró de TechBA a través de una alianza de software embebido.	2009
Frecuencia 122.1	TechBA contactó a la empresa para que participará en el programa	2008
COGLITEC	El contacto fue a través de un evento que realizó la ADIAT, la empresa conoció a TechBA.	2004-2005

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas aplicadas en las empresas.

El CIDEC participa con la FUMEC en una Alianza Estratégica y Red de Innovación (AERI's) de Software Embebido, de la cual el Gerente General del CIDEC es presidente (esta alianza agrupa a toda la industria nacional de software embebido); por esta relación es que el centro se informa que TechBA apoya a la PyME en proyectos de negocio que tengan características tecnológicas e innovativas. El centro es quien se acerca al TechBA logrando la vinculación en el año 2009.

Por su parte Frecuencia 122.1 fue contactada por TechBA, es decir, la empresa recibió la invitación de participar en el programa de aceleración de negocios con TechBA, esto fue a través de un correo electrónico.

En el caso COGLITEC, ésta fue quien se acerco al programa TechBA, ya que les interesaba apoyo para colocar y vender su producto en el sector automotriz a nivel internacional. En el año 2004, en un evento de la ADIAT, COGLITEC contactó a TechBA, siendo hasta el 2005 que ambas se vincularon para trabajar en el proyecto de aceleración.

Después de realizar la vinculación con TechBA y para pasar al proceso de Selección-Evaluación, de acuerdo con las entrevistas aplicadas, las tres empresas realizaron los siguientes trámites:

- Llenado de formatos para afiliarse, en los que se les pedían las referencias de la empresa como el tamaño, el sector al que se dedica, los productos que maneja, la tecnología con la que cuentan,
- Proporcionaron información de sus ventas anuales,
- Indicaron el o los contacto (s) principal (es),
- Elaboraron una presentación con aspectos relevantes de su empresa

El proceso de selección y evaluación de las empresas se explica en el siguiente apartado siguiendo el orden de descripción anterior.

Selección-evaluación

En este proceso de selección y evaluación los directores de las diferentes sedes identificaron que las empresas eran potencialmente viables para participar en el programa, por lo que procedieron a realizar las entrevistas con cada empresa. En la interacción se plantearon los mecanismos a realizar para el proyecto así como los compromisos que adquiere cada parte al aceptar participar.

CIDEC

Para que esta participara en la convocatoria de selección, se concretó una entrevista entre el Gerente General y evaluadores de TechBA. En la entrevista los evaluadores de TechBA

explicaron al Gerente General los lineamientos a seguir por parte de la aceleradora como de la empresa para impulsarla al mercado internacional. Se indicaron los requisitos para ser poyada por TechBA, por ejemplo: que la empresa fuera exitosa en México; se le indicó al CIDEC que debía comprometerse a invertir aproximadamente 150 mil dólares anuales en el proyecto desde la firma del convenio hasta la conclusión del mismo, esto debido a que el programa solamente brinda apoyo a través de asesorías y en el proceso de aceleración proporciona una oficina con equipo de computo básico para que la empresa se instale[49]. A su vez, también se le explicó al CIDEC que al ser seleccionado y apoyado debía comprometerse a demostrar que trabaja en el proyecto, es decir, dependiendo del proceso en el que se encuentre el centro debe enviar reportes a TechBA referentes a las actividades que está realizando, tales como comprobantes de gastos de inversión en el proyecto, copias de boletos de avión, de facturas, pagos de salarios por nuevos empleos generados, gastos de manutención de por lo menos a un empleado en el extranjero.

Si la empresa acepta participar, la aceleradora se compromete a impartir asesorías con personal experto en áreas estratégicas, asignar a un asesor con experiencia y conocedor del mercado y de la región en donde se pretende internacionalizar a la empresa e incorporar el producto, esto es un mecanismo de transferencia de conocimiento de la aceleradora hacia la empresa ya que se establece una socialización y exteriorización de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999) entre los individuos de ambas partes.

Al competir en el mercado internacional el CIDEC tiene una "etiqueta" o renombre de que fue asesorado por la aceleradora TechBA. Uno de los compromisos establecidos fue que si en un período mayor a seis meses la empresa no entregaba a la aceleradora comprobantes de las inversiones y reportes de las actividades realizadas, referentes al proyecto, y habían recibido las asesorías, se cubriría un rembolso a TechBA por las asesorías impartidas mediante un pagaré, firmado previamente, por el monto inicial de la inversión (150 mil dólares); cabe mencionar que la empresa puede continuar en el proceso pero debe asumir el compromiso en el negocio internacional a impulsar y con la aceleradora.

[49] Para más detalles sobre el programa ver capítulo 4.

La sede que se asignó al CIDEC fue TechBA-Austin, en Texas, siendo la mejor opción por ser el lugar donde hay un mayor mercado para el producto que ofrece: *software embebido*. La red empresarial que se concentra en Austin requiere de este tipo de software, lo cual es un aliciente para el centro ya que puede incorporarse al mercado para competir en esa industria.

Frecuencia 122.1

De acuerdo con las entrevistas en la empresa, en el proceso de selección-evaluación los directivos de la empresa se reunieron con personal de la aceleradora, los evaluadores explicaron los requisitos para participar en el programa y recibir el apoyo; se le indicó a la empresa que debía enviar reportes a TechBA con el objetivo de mantener una interacción constante en el proceso. El conocimiento que se observa en este primer acercamiento entre ambos agentes debido a la interacción es de socialización y exteriorización (Nonaka y Takeuchi, 1999), al igual que en la primera firma destacan ambos modos.

Una de las diferencias entre esta firma y la anterior es que a Frecuencia 122.1 se le indicó que debía invertir en el proyecto 25 mil pesos en el primer año y si continuaba en el programa en el segundo año el monto de inversión aumentaría a 100 mil; la inversión debía ser en el proyecto, es decir, en gastos de viajes, viáticos, facturas, etc., esto es porque las asesorías que imparte la aceleradora son mecanismos para impulsar un proyecto en la empresa a nivel internacional y la empresa debe comprobar que trabaja e invierte capital en ese proyecto, el interés es reciproco.

La sede que se asignó a esta empresa fue TechBA-Montreal debido a que el sector aeroespacial está en auge en esa región. Un aspecto importante a destacar es que la empresa no está registrada en el programa de empresas gacelas; esto resulta ser una interrogante hacia el programa y hacia el proceso de selección y evaluación de TechBA, ya que, como se menciona en el capítulo 4, las empresas que participen en el programa de aceleración deben ser registradas en el programa nacional de empresas gacela (PNG), el caso de ésta empresa no fue así.

COGLITEC

Para que COGLITEC participara en el programa, en el proceso de selección fue entrevistada y se le proporcionó la información correspondiente. La firma presentó un plan de negocios, en este caso como maneja una patente debió presentar los papeles del trámite de patente en México y en E.U.; acta constitutiva de la empresa en el país; carta compromiso de atender tiempo completo la empresa en E.U. La inversión solicitada fue de al menos un millón de pesos en el proyecto al año. De la misma forma que en las dos empresas anteriores la transferencia de conocimiento fue a través de la socialización y la exteriorización, debido al dialogo, interacción e hipótesis (Nonaka y Takeuchi, 1999) que fueron planteadas, pues recordemos que aún la empresa en esta etapa no se ha comprometido en su totalidad para participar en el proyecto con TechBA.

A diferencia de las otras dos empresas, COGLITEC presentó la solicitud para participar con la Sede de Austin, sin embargo al ser evaluada por personal de la universidad de Austin y personal de TechBA, se determinó que el producto que fabricaban (suspensión elástica innovadora para autos) no tenía posibilidades de competir. La firma volvió a presentar su proyecto, de la suspensión sulastic, para que se volviera a evaluar; el proyecto fue aceptado y COGLITEC se incorporó pero con la sede de *Silicon Valley* a mediados del 2005. TechBa se comprometió a brindar asesorías y apoyar a la empresa en su proyecto, y la empresa a mantener contacto con la aceleradora para comprobar sus inversiones y actividades.

El director de la empresa COGLITEC, argumenta que no se tiene certeza que la empresa esté registrada en el programa nacional de empresas gacela, sin embargo la empresa fue aceptada para participar en el programa porque cumple con los requisitos esenciales de una empresa gacela así como por el producto que elabora.

Las dos últimas empresas mencionadas desconocen estar registradas como gacela aunque cumplen con las características esenciales de una gacela: tienen solidez financiera, el producto que manejan incorpora tecnología, es innovador, son empresas que han logrado permanecer y destacar en el mercado mexicano; este punto es importante ya que el

programa de aceleración trabaja a través del PNG y uno de los lineamientos es que las empresas que participen deben estar registradas como gacelas (para más detalles ver capítulo 3), este trámite no fue un factor relevante para detener la interacción entre la aceleradora y las empresas.

En el cuadro 12 se pueden observar las diferencias y similitudes que se presentaron en los procesos de vinculación, selección y evaluación de las tres empresas antes mencionadas.

En el siguiente apartado se aborda el proceso de Pre-aceleración por el que atravesaron las empresas. Es importante mencionar que cada sede tiene un estilo diferente para incorporar a las empresas sin embargo operan bajo el modelo del programa de aceleración. Esto depende del director o directora a cargo, es decir, los (as) directores (as) adecuan su estilo de trabajo al proceso, lo cual -a su vez- se mezcla con la opinión del asesor asignado a cada empresa y con la intervención de los empresarios, esto sin dejar de lado los objetivos del programa.

Cuadro 12. Comparativo del proceso de selección-evaluación de las empr

		Semejanzas			Dife	
Empresa	**Tipo de conocimiento**	**Selección y evaluación**	**Requisitos para la empresa**	**Compromisos de la aceleradora**	**Sede asignada**	**Mo inv**
CIDEC	• Socialización • Exteriorización	• Entrevista con evaluadores de TechBA • La empresa expuso sus principales actividades • Los evaluadores explicaron los lineamientos del programa. • COGLITEC presento plan de negocios y explicación de su patente	• Éxito en México o reconocimiento • Invertir tiempo y recursos al proyecto • Comprometerse a trabajar el proyecto • Enviar reportes de actividades realizadas • Expedir comprobantes de gastos • Generar empleos	• Asignar a un asesor con experiencia • Impartir asesorías y/o consultorías • Respaldar a la empresa a través del renombre de la aceleradora • Monitoreo de actividades	• Austin	• Invert aproxir te 150 dólares
Frecuencia 122.1					• Montreal	• Invert pesos e primer el segu 100 mi
COGLITEC					• Silicon Valley	• Invert millón anuales

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas aplicadas en las empresas.

5.2.2 Proceso de Pre-aceleración

A continuación se presenta un análisis de lo sucedido en cada empresa, en las dos etapas de este proceso, la información se retoma de las entrevistas elaboradas en las firmas.

5.2.2.1 Etapa 1. Semana de inducción de: CIDEC, Frecuencia 122.1 y COGLITEC

En esta etapa las empresas recibieron asesorías y consultorías enfatizando en la exploración de mercado así como en la planeación estratégica para el negocio a emprender; asimismo, en la semana de inducción se presentó una introducción de las actividades que la empresa debía llevar a cabo para lograr incorporarse en el nuevo mercado. En este apartado se presentan las empresas por el año en que participaron con TechBA, primero COGLITEC, después Frecuencia 122.1 y finalmente el CIDEC.

COGLITEC

De las tres empresas analizadas, la primera que participó en la semana de inducción fue COGLITEC en el año 2005 en la región de *Silicon Valley;* el gerente general de la empresa y otro integrante estratégico interactuaron en diferentes asesorías impartidas por expertos en negocios así como en *management,* por consultores con experiencia en el área automotriz y en el entorno externo de la región donde se ubica la sede. En la semana de inducción los empresarios realizaron actividades como la recolección de información sobre la oportunidad de mercado que tenía su producto; realizaron una exploración de mercado identificando sus FODA[50] para el proyecto; en los siete días también se definió la meta del negocio a emprender así como una aproximación del financiamiento necesario y la posible estrategia de mercado que se seguiría. En la entrevista[51] que se realizó a la empresa se destacó que "*... en las asesorías que se impartieron, los asesores enseñaron las normas que debe cumplir un*

[50] FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (Mintzberg et *al.,* 2000).
[51] Entrevista realizada al director general de COGLITEC.

negocio, en este caso las normas EPA[52] *por la pintura empleada...*". Se indicó el tipo de visas que necesitan los empleados de la empresa para laborar en el negocio; y proporcionaron asesoría en inmigración. Los asesores transmitieron conocimientos sobre los elementos esenciales para consolidar a una empresa en el exterior, destacando su expansión, el crecimiento y la interacción con los agentes del nuevo entorno que puede proporcionar derramas de conocimiento a la pequeña empresa fomentando sus capacidades de absorción, el aprendizaje y la acumulación de capacidades tecnológicas.

Otro aspecto importante que los asesores comentaron a la empresa fue la red empresarial a la que se incorporaría y las importantes alianzas que tiene la sede, esto es un incentivo para que se consolide el negocio en el exterior ya que las redes que mantiene la aceleradora son fundamentales para que la firma logre vincularse con otras empresas o agentes como instituciones de gobierno, universidades y/o centros de I+D los cuales serán parte de su consolidación en esa región.

En esta primera etapa la empresa recibió transferencia de conocimientos por parte de los asesores especializados en los temas tales como *business management*, normatividad, mercadotecnia, propiedad intelectual. Esta transmisión de conocimientos se presentó principalmente a través de la interacción entre los individuos de la empresa, los expertos que impartieron las diferentes asesorías y el ambiente externo de la región, retomando el argumento de Medellin (2008) al asistir los miembros de la firma a las diferentes asesorías se presentó una interacción social que permitió el incrementó de los conocimientos individuales y que posteriormente se llevaron a un nivel organizacional, esto se retoma más adelante.

Entonces, al asistir a la semana de inducción los miembros del CIDEC intercambiaron su experiencia con otros individuos, con los asesores y/ consultores, otras organizaciones presentándose una socialización y exteriorización de conocimientos (Nonaka y Takeuchi,

[52] La Norma de Protección para el Trabajador (WPS) de la EPA está diseñada para reducir los riesgos de envenenamiento y daños provocados por pesticidas en los trabajadores agrícolas y aplicadores de pesticidas www.epa.gov/pesticides/safety/spanish/workers/workers.htm

1999) asimismo en el plano individual se interiorizó la información transmitida en las diferentes asesorías para después compartirla en la organización.

Frecuencia 122.1

En el caso de Frecuencia 122.1, la semana de inducción fue a mediados del año 2008 en la sede de Montreal, Canadá; quien participó en esta etapa fue el Director General y la Gerente General de la empresa, asumiendo el papel de empresarios con liderazgo e iniciativa. El producto, el simulador, que elabora esta organización tiene incorporada tecnología y es innovador, derivado de esto, la empresa es rentable y tiene la posibilidad de competir internacionalmente.

En la semana de inducción la empresa acudió a las instalaciones de la sede Montreal; ahí se le impartieron asesorías a cargo de especialistas en aeronáutica, quienes tienen amplia experiencia, ya que han trabajado en empresas muy reconocidas en el sector aeronáutico y con cargos altos; que son contratados por TechBA. Una de las actividades que realizó la firma en esta primera etapa de pre-aceleración fue dar una presentación frente a los asesores-consultores, así como a las empresas que participaron en esa semana en Montreal, destacando sus principales actividades, producto, ubicación, etc.

Durante las asesorías se transmitió conocimientos a la empresa en las asesorías por la interacción con los diferentes individuos presentándose la socialización, exteriorización e interiorización de las diferentes experiencias intercambiadas (Nonaka y Takeuchi, 1999). La información compartida con los individuos de la organización fue referente al ambiente empresarial canadiense, específicamente del sector aeronáutico; se les explicó cómo es la legislación en ese país, la dinámica del mercado en la región y cómo es posible colocar un producto en el mercado destacando los gustos de los consumidores potenciales; recibieron orientación sobre cómo hacer un plan de negocios, enfatizando en la red a la cual se incorporaría la empresa una vez establecida en la región. La firma identificó sus FODA, y dentro de las posibilidades de incorporarse al mercado canadiense se planteó que era factible acercarse a empresas grandes y contribuir en la fabricación de algunas partes de sus productos o vender los productos de esas empresas en México o en países Sudamericanos.

Se realizó una exploración de mercado para valorar si el proyecto de internacionalización era viable; también se recalcó que la elaboración de un plan de negocio era fundamental para conocer las ventajas y desventajas del proyecto y el nicho de mercado que se atacaría. Los asesores explicaron que es un proyecto de expansión de la empresa por lo cual constituirla en aquel país era muy importante. Parte de la dinámica que se dio en esa semana en Montreal fue la asignación de consultores a las empresas, de acuerdo con la entrevista aplicada[53] (2010) "*...TechBA te da un apoyo de asesoramiento y panel de consultores, para apoyarte en ellos y empieces a exportar; en este caso por ser una empresa en etapa de Pre-aceleración lo que ellos te dicen es como acercarte al mercado canadiense...*"

Se puede destacar que la participación del empresario en la exploración del mercado, en el reconocimiento del territorio al que se pretende ingresar, es muy importante ya que es un "parte aguas" en la toma de la decisión de invertir o no en el proyecto de expansión de la empresa y así encontrar un nuevo nicho de mercado buscando la oportunidad de su negocio. El empresario líder es capaz de crear una oferta de producto o servicio atractiva para el mercado potencial explotando su aprendizaje individual derivado de sus rutinas de trabajo, de la experiencia previa adquirida o de la interacción con otros agentes del entorno interno y externo; entonces se puede argumentar que la transferencia del conocimiento individual a los demás miembros de la empresa y la gestión de estos conocimientos es muy importante así como la inversión en RH especializados y que se realice I+D ya que esto dará solides y sentará las bases de una expansión y crecimiento favorables de la organización, que con el paso del tiempo en conjunto generan capacidades tecnológicas como lo menciona Lall (1992).

CIDEC

El CIDEC participa con TechBA para realizar la diversificación de su producto[54], es decir, el proyecto que impulsa TechBA es de un nuevo negocio para entrar en un nuevo mercado con productos nuevos empleando la misma base de producción.

[53] Entrevista realizada en las instalaciones de Frecuencia 122.1, el 08 de junio, 2010.
[54] De acuerdo con Penrose (1959) la diversificación que implica una separación de las áreas ya explotadas

La parte de apoyo de TechBA que más interesa al CIDEC, como unidad de negocio, es el asesoramiento en planeación estratégica debido a que nunca han explorado otro mercado que no sea el automotriz, sus clientes son específicos, entonces les interesa aprender a vender a nuevos clientes de un nuevo mercado y diversificarse.

A finales del año 2009 el CIDEC se incorporó una semana con un grupo de trabajo establecido en la universidad de Texas, donde se llevaron a cabo diferentes asesorías en torno al establecimiento de un negocio en esa región, también acudió a eventos dónde interactuó con empresas establecidas en esa región, lo cual le permitió observar las tendencias tanto en productos como en servicios y a la vez conocer y acercarse a la cultura de esa región. Algunos de los asesores y consultores que impartieron los talleres son parte de la universidad, otros son empleados de TechBA o pertenecen a organizaciones que participan en alianza con la sede de Austin; respecto a esto el Director General[55] del centro comentó que: *"...Invitan a un profesor de la Maestría en Comercialización de la Tecnología que dedica unas horas a la semana a ayudar a las empresas gacela..."*

En esta semana de inducción, los consultores explicaron a las empresas que estaban presentes, (entre 20 y 15 empresas), que era necesario abrir una sucursal en E.U., en este sentido, brindaron una asesoría sobre cómo abrir una sucursal en ese país, también asesoraron sobre aspectos legales sobre cómo darse de alta en Texas. Asimismo, los asesores indicaron que debían contratar un despacho especialista en el tema, y proporcionaron una lista de opciones de distintos despachos; a su vez, los asesores presentaron dos despachos especializados en formación de sociedades anónimas (S.A.) que explicaron qué tipo de documentos era necesario presentar así como los pasos para llenarlos, explicaron las diferentes opciones que existen en E.U. para abrir una sucursal,

---

por la empresa puede por: 1) Entrada en nuevos mercados con nuevos artículos, empleando la misma base de producción. 2) Expansión dentro del mismo mercado con nuevos productos basados en otra tecnología. 3) Entrada en nuevos mercados con nuevos productos basados en una tecnología diferente.4) Las oportunidades de producir nuevos artículos surgen de cambios en los servicios productivos y en los conocimientos de que dispone una empresa y de modificaciones en la oferta externa y las condiciones de mercado según la empresa.

[55] El Ing. Rafael Santa Ana, en entrevista personal en las instalaciones del CIDEC, en Querétaro, el 08 de junio, 2010.

destacando la más conveniente: la *"Corporation"* (la cual es muy similar a la Sociedad Anónima (S. A.) en México).

Los asesores contratados por TechBA también indicaron que debían abrir una cuenta en el banco para incorporarse al mercado de esa región; proporcionaron algunas referencias de bancos e indicaron los papeles más comunes que deben ser presentados, por ejemplo, para depositar dinero basta una cuenta de cheques; para otorgar un crédito son más papeles como estados financieros, acta constitutiva, etc. Se presentó una Contadora Pública (C.P.) que explicó cómo se debe llevar la contabilidad, se enfatizó que la debe realizar un profesionista, ya que si se comete un error y se pagan mal los impuestos existe el riesgo de ir a la cárcel por evasión fiscal o fraude. También se brindó una asesoría sobre el tema de las visas que estuvo a cargo de un despacho de abogados con especialidad en migración, sobre la cual el Director General[56] comentó que *"...si se va a tener actividad empresarial en la región es recomendable tener visa especial, hay varios tipos, una de las indicadas es para ejecutivos con responsabilidad administrativa-ejecutiva, hay para ingenieros con especialidad avanzada, etc...."* El CIDEC recibió asimismo asesoría en Propiedad Intelectual, donde se les indicó cuál es el proceso para realizar el patentamiento en E.U.; este curso fue impartido por abogados expertos en el tema.

En esta semana de inducción los asesores de TechBA transmitieron conocimiento enfocado en el mercado estadounidense: que tan grande es y la perspectiva que debe tener la empresa para entrar en él; la empresa debe ser consciente que se debe enfocar a un nicho de mercado específico.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las actividades realizadas en la primera etapa de pre-aceleración; las tres sedes emplean como mecanismo principal la interacción entre empresarios y expertos, a través de asesorías-consultorías, generándose una transmisión de conocimiento que propicia el desarrollo de formas aprendizaje y uso de la información transmitida impactando en las capacidades de absorción de la empresa. La socialización, exteriorización e interiorización son los conocimientos que más destacan, recordemos que son parte de un modelo de gestión de conocimiento que permite identificar

[56] Entrevista personal en las instalaciones de centro, en Querétaro, el 08 de junio, 2010.

la transferencia al interior de la firma (Nonaka y Tkeuchi, 1999) sin embargo hasta este proceso por el que han atravesado las empresas no es posible la aplicación del modelo por completo.

Cuadro 13. Semana de inducción

	COGLITEC	Frecuencia 122.1	CIDEC
Sector	**Automotriz**	**Aeronáutica**	**TI**[57]
Sede y año de ingreso	*Silicon Valley,* 2005	*Montreal,* 2008	*Austin,* 2009
Asesorías en	Normas legales y de calidad especificas para el sector de la empresa, administración de la empresa: tipo de visas, contabilidad, recursos humanos, mercadotecnia, comercialización; propiedad intelectual.	Legislación del país y región especifica, identificación de clientes potenciales, planeación estratégica, ventas, vinculación.	Establecimiento de un negocio en E.U., legislación jurídica, contabilidad, normas de calidad, comercialización, propiedad intelectual.
Impartidas por	Expertos en sector automotriz, despachos contables y de abogados, gestores tecnológicos, administradores.	Expertos en aeronáutica, despachos de abogados, expertos en el mercado canadiense.	Expertos en el sector así como por profesores tecnólogos de la universidad de Texas, despachos jurídicos especialistas en su rama así como despachos contables.
Actividades realizadas	Exploración de mercado, identificación de la estrategia de mercado a seguir, identificación de FODA.	Exploración de mercado, identificación de la estrategia de mercado a seguir, identificación de FODA, plan de negocio.	Exploración de mercado, identificación de posibles clientes, elaboración de un plan de negocio.

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas elaboradas.

Después de que se realiza la semana de inducción, la toma de decisión del empresario de cada firma se hace presente, es decir, se valora si es factible o no comenzar a realizar en ese momento la segunda etapa del proceso de pre-aceleración, si la organización puede o no

[57] Tecnologías de la Información (TI).

incorporarse en ese nuevo mercado internacional; a esta segunda etapa en este trabajo la nombramos: pre-aceleración continua.

5.2.2.2 Etapa 2. Pre-aceleración continua

Terminada la primera etapa de la pre-aceleración las empresas regresan a sus instalaciones para determinar si continúan con el proyecto o generan más capacidades en sus instalaciones. Si la firma continua con la siguiente etapa de la pre-aceleración procede a elaborar un plan estratégico de trabajo a seguir; esto depende de los acuerdos que la aceleradora haya acordado con cada empresa: los asesores-consultores estarán vigilando y supervisando las actividades que corresponden a esta segunda etapa[58] así como los propósitos planteados.

COGLITEC

En la segunda etapa del proceso de pre-aceleración en COGLITEC dos miembros de la empresa, el director general y otro miembro estratégico interactuaron a distancia, a través de *webinar* con los asesores para cumplir con las tareas; se llevaron a cabo seminarios en inglés con duración de ocho horas, dejando trabajo para investigar las siguientes cuatro horas; esto con el objetivo de elaborar un plan de mercado enfocado a la penetración de su producto en E.U., el plan se compone de todo lo que puede realizar la organización para influir en la demanda, enfatizando en la distribución del producto, cómo se va a difundir su existencia y dónde, asimismo se determina la estrategia de precio a seguir.

De las asesorías que se impartieron a COGLITEC en la segunda etapa de pre-aceleración se destaca la de propiedad intelectual, ya que se impartió por expertos en el tema y los conocimientos transferidos, asimilados y acumulados se gestionaron positivamente en los tramites y procedimientos que debía realizar la empresa para consolidarse en E.U.; se transfirieron conocimientos en torno al *management* del proyecto, es decir, cómo se deben manejar las innovaciones para comercialización y protección, considerando aspectos como

[58] Para más detalles ver capítulo 4.

la instalación, uso, y aplicaciones en E.U., que son diferentes a la patente que ya tenía COGLITEC. En este sentido, en la entrevista se comentó que *"...hay situaciones que en nuestro país desconocemos y nos hace muy vulnerables en nuestras patentes, desconocemos el termino de libertad de comercialización que implica que antes de iniciarla se analice si no se infringe alguna patente, y si se cumplen todas las normas federales, estatales y locales que pudieran en un futuro comprometer la vigencia de la empresa, respecto a esto para mi producto es muy importante cumplir las leyes de transporte..."*

Otro aspecto importante que se enseño fue cómo defender las ventajas y protegerse de riesgos de demandas futuras a través de pruebas que demuestren cuantitativamente las ventajas del producto por una entidad o laboratorio externo, así como que exista evidencia antes de que se presente algún problema; esto ayuda para comprar seguros del producto contra daños a terceros.

En esta etapa de pre-aceleración COGLITEC recibió asesorías a distancia por parte de expertos y conocedores del mercado estadounidense en el sector lo cual ayudo ampliar el conocimiento organizacional en la empresa, un ejemplo es que la firma profundizó su información en las normas EPA que debía acatar para participar en ese mercado. La empresa desarrolló un sitio *web* en esta fase y también recibió apoyo para publicidad con instructivos en inglés.

Parte del conocimiento que se transfirió se reflejó en el producto de COGLITEC (Suspensión Sulastic), se implementó una estrategia de producto, se modificó el empaque y la presentación; la empresa realizó investigación sobre el producto e implementó estrategias para realizarle mejoras y adecuar su oferta al mercado potencial.

Se puede argumentar que derivado de todo el proceso de pre-aceleración se presenció el modelo de gestión de conocimiento organizacional SECI[59] así como la espiral de la creación del conocimiento organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1999) ya que de las interacciones entre los individuos de la empresa e individuos de otras organizaciones y con

[59] Para más detalles ver capítulo 2.

los asesores-mentores en la región de *Silicon* Valley y a distancia, los conocimientos adquiridos se transfirieron hasta el nivel interorganizacional: COGLITEC logró sistematizar los conceptos transmitidos en las asesorías y el intercambio de experiencias, el grupo de trabajo de la empresa logró la elaboración del plan de negocios al finalizar la etapa de pre-aceleración y los resultados se reflejaron en las mejoras del producto y la firma pasó al siguiente proceso con TechBA.

Frecuencia 122.1

En el caso de Frecuencia 122.1 la segunda etapa del proceso de pre-aceleración la interacción con los asesores asignados por TechBA fue a distancia, se realizaron asesorías a través de *webinar,* donde el desarrollo de un plan de negocio solido para incorporar el producto al mercado canadiense era el principal trabajo a realizar. La transferencia de conocimientos, por parte de los asesores, consistió en compartir la experiencia adquirida en dicho mercado; ellos le señalaron a la empresa que después de la elaboración del plan de negocios se les proporcionaría una red de contactos para que se vincularan en el mercado Canadiense. La empresa recibió asesoría para elaborar una carta de presentación dirigida a la empresa *American Flayes* y participar con ella en un proyecto, el cual ganó la firma frente a otras tres competidoras; sin embargo existió un distanciamiento entre los asesores asignados y los empresarios, en la entrevista a la empresa se comentó que *"...el asesor empezó a hacer una serie de investigación de aerolíneas canadienses y de escuelas de adiestramiento canadienses, dijo que los iba a contactar, pero hasta ahí se quedo todo el proyecto, no avanzó..."*

Posteriormente, después de pláticas con el Director de la sede de TechBA Montreal, se reasignaron nuevos asesores para la empresa, y se retomaron actividades previas, es decir, los nuevos asesores plantearon a la empresa retomar la elaboración del plan de negocio enfocado al mercado canadiense, sin embargo las interacciones no fueron exitosas y el distanciamiento entre los asesores y la empresa volvió a suceder. Por tercera vez se asignaron asesores aunque el contacto con ellos fue esporádico y la empresa ha logrado desarrollar su propio aprendizaje y capacidades de absorción enfrentando los factores

internos y externos, es por esto que pasó al siguiente proceso con TechBA la aceleración. Los niveles de conocimiento que se presentaron de acuerdo con la espiral de conocimiento propuesta por Nonaka y Takeuchi (1999) hasta finalizar el proceso de pre-aceleración en esta firma van del individual al interorganizacional, ya que se lograron incorporar mejoras al producto y su incorporación al mercado internacional.

CIDEC

En la segunda etapa de pre-aceleración en el CIDEC, se formó un equipo de trabajo, cuatro personas estratégicas para continuar el proceso. Ellos y los asesores que les fueron asignados en TechBA realizaron reuniones quincenales con una duración aproximada de una hora; dichas reuniones fueron a través de *webinar,* en este caso también interactuaron otras empresas (establecidas en diferentes estados de la república y que estaban en el proceso de pre-aceleración). En el centro de investigación los integrantes del equipo realizaron las actividades indicadas por los asesores entre el período de sesiones mismas que se discutieron consecutivamente en las reuniones a distancia y entre los miembros del equipo en el CIDEC; durante éstas interacciones cada empresa expuso su caso, compartió su experiencia y problemáticas enfrentadas; lo antes mencionado es un mecanismo que implementa la sede de *Austin* y los mentores para transferir conocimientos y fomentar la investigación, el aprendizaje e incentivar las capacidades de absorción en la organización

En esta etapa del proceso el CIDEC, identificó el nicho de mercado a atacar con su producto principal *(software embebido),* siendo las industrias del juguete, telecomunicaciones y electrodomésticos en las que puede incorporarse, aprendió a realizar una página *web* en inglés para promocionar su negocio.

En la entrevista se argumentó que "*...el proceso de pre-aceleración tiene una duración aproximada de cuatro meses, se imparten seminarios que consisten en enseñar a la empresa a desarrollar planeación estratégica y benchmarking; los asesores guían en la elaboración de un estudio de mercado, un plan de marketing, un plan de recursos humanos, cuánta gente se va necesitar, con qué perfil, con qué experiencia...*"

Otro de los conocimientos que se transmitieron en este caso fue el enseñarle a elaborar un *"elevator pitch"*[60] que consiste en explicar y vender en sesenta segundos su negocio; en este caso, el Gerente General del CIDEC comentó que *"... los asesores-consultores recrean una situación real, por ejemplo, en un elevador se encuentran a un alto directivo de una empresa de la que pueden ser proveedores de algún producto, entonces el empresario en sesenta segundos debe presentarse y dar una descripción breve y precisa de su negocio utilizando palabras que despierten el interés del receptor con el objetivo de lograr una cita; es importante entregar una tarjeta de presentación de la empresa que se representa..."*

En el caso del CIDEC, el mercado al que se quiere integrar es totalmente diferente al que está enfocado; al realizar el estudio de planeación estratégica, los resultados en la parte de FODA arrojaron que es necesario tener certificaciones en esas industrias para poder entrar competitivamente y ofrecer productos con calidad y prestigio, por lo cual el centro debe obtener estas especificaciones en México para poder internacionalizarse. Del mismo modo tienen que conocer profundamente a la competencia y al nuevo nicho de mercado que van a enfrentar, para así delinear mejor su oferta con una planeación detallada sobre cómo hacerlo. El CIDEC ya culminó el proceso de pre-aceleración y se encuentra en etapa de exploración de mercado para adquirir especializaciones en la rama que le permitan pasar al siguiente proceso que es el de aceleración.

En el siguiente apartado se presenta el proceso de Aceleración así como los tipos de aprendizaje y las capacidades tecnológicas adquiridas por las empresas desde su vinculación con TechBA y esto se ve reflejado en este último proceso. La información que se plasma es retomada de las entrevistas realizadas en cada empresa estudiada para la investigación.

[60] Director general del CIDEC, en entrevista en las instalaciones del centro, en Querétaro, el 08 de junio de 2010.

5.2.3 Proceso de Aceleración

En este apartado se presenta el proceso de aceleración de las empresas COGLITEC y Frecuencia 122.1, cabe mencionar que el CIDEC no ha pasado al proceso de aceleración.

COGLITEC

La empresa COGLITEC atravesó por los tres procesos -identificados en esta investigación- que lleva acabo TechBA. La empresa consolidó una sucursal en el extranjero y se expandió hacia el mercado Estadounidense en este proceso de aceleración, TechBA proporcionó por un tiempo determinado las instalaciones para que la empresa comenzará a trabajar y brindó respaldo frente a los consumidores potenciales del producto; por su parte la empresa se comprometió a realizar la inversión necesaria para lograr establecerse y vender en el nuevo mercado.

En la entrevista se resaltó que en el proceso de aceleración los asesores, para la transmisión del conocimiento, ayudaron a tener una transición en la empresa, *"...pasamos de ser una empresa productora de renovado de llantas a ser una empresa fabricante de innovaciones, teniendo que invertir, desde la idea y el desarrollo de este producto, más del 20% de las ventas se destinaron a la innovación y desarrollo de nuevos modelos de suspensión así como a la mejora de los ya desarrollados..."*

En las asesorías que se dieron a la empresa se les indicó las diferentes acciones que debían implementar para lograr mantenerse en el mercado, en el proceso de aceleración la firma se enfrentó al mercado internacional, comenzó a vender su producto, tener clientes, contar con un plan de negocio estructurado, llevó sus ideas a la práctica y desarrolla e investiga en nuevas ideas.

En la figura 11 se presenta el modelo integrador de conocimiento (kim, 1998) aplicado a las actividades que realizó COGLITEC para transmitir y gestionar el conocimiento derivado de

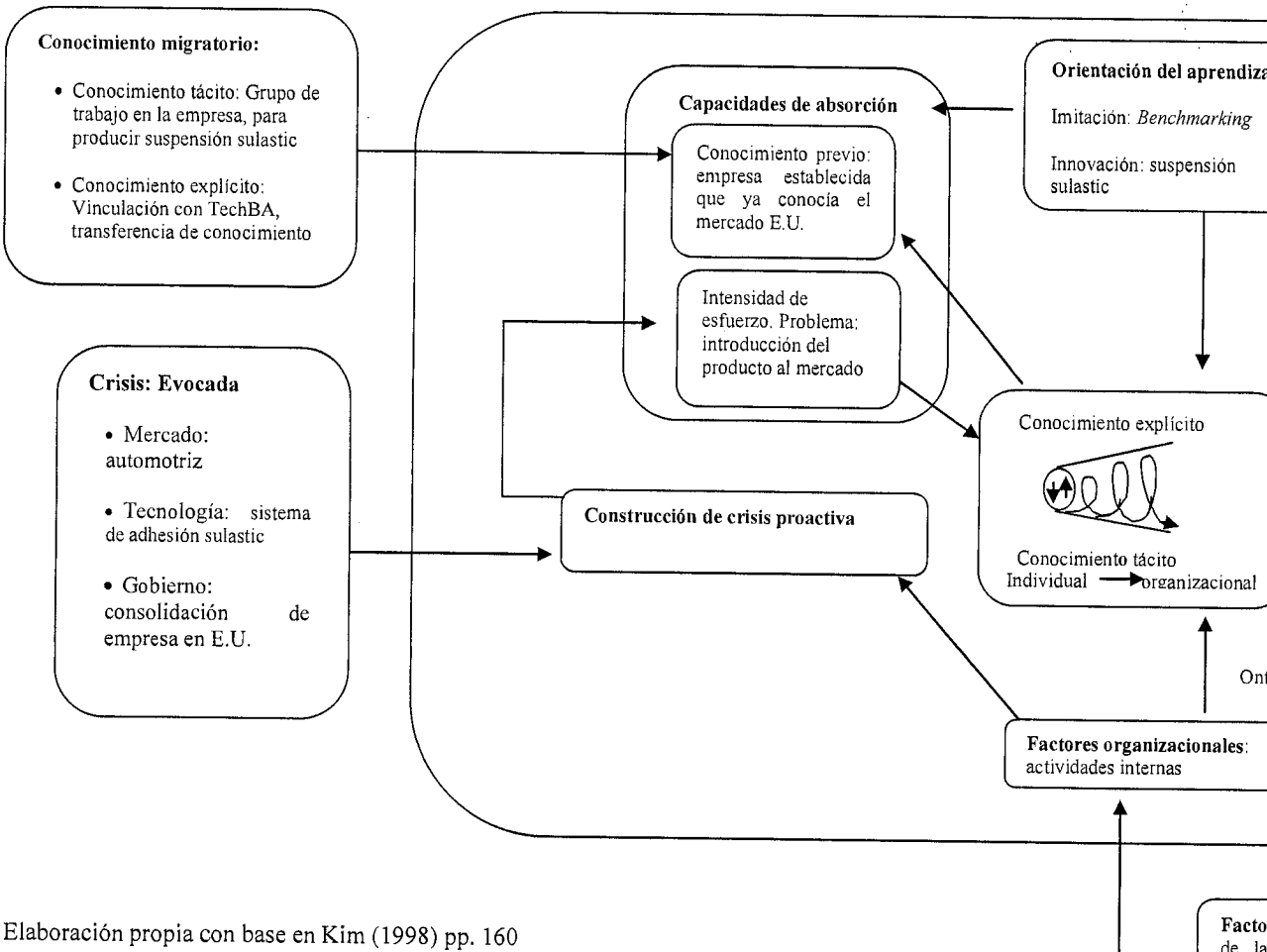
las capacidades de absorción y adquiriendo diferentes formas de aprendizaje para enfrentar los factores del entorno externo e interno.

Frecuencia 122.1

El caso de Frecuencia 122.1 resulta diferente de los otros dos analizados en el trabajo, debido al distanciamiento que se presentó entre los asesores asignados y la empresa, sin embargo, en entrevista se comentó que *"...la empresa lleva dos años que entró al proceso de aceleración..."* Para TechBA la firma se encuentra en el proceso de aceleración y es un caso de éxito porque vende su producto en México y otros países; la aceleradora respalda las ventas que haga la empresa en otros países, aunque resulta claro que no están en completa interacción y que la transferencia de conocimientos ha sido en un nivel bajo; en la figura 13 se presenta el modelo integrador de conocimiento que propone Kim (1998) aplicado a esta empresa, en donde se puede observar a la organización como sistema de aprendizaje al realizar sus actividades para permanecer en el mercado frente a diversas problemáticas que han permitido desarrollar un aprendizaje de tipo learning by doing.

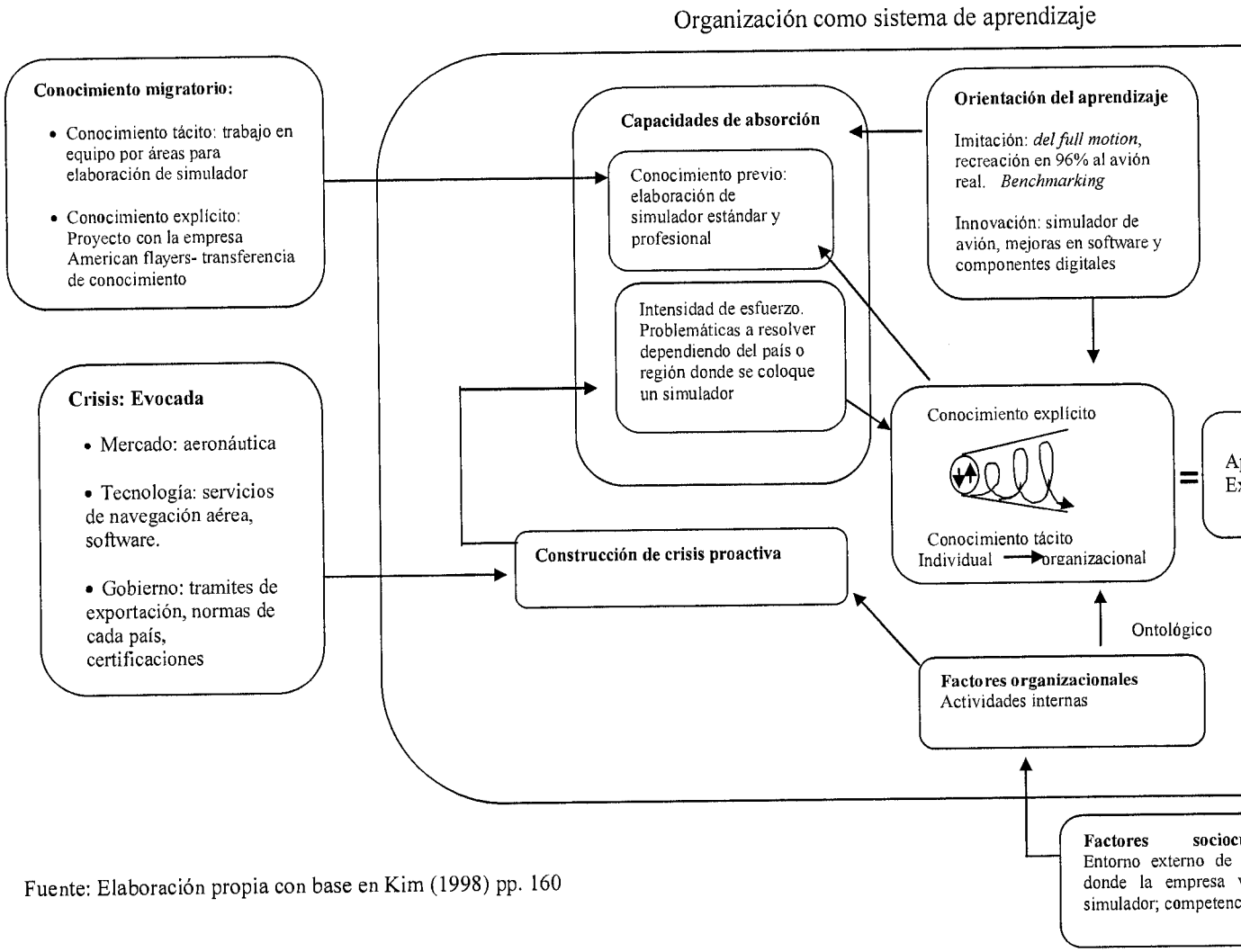
Figura 13. Modelo integrador de conocimiento de COGLITEC

Organización como sistema de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia con base en Kim (1998) pp. 160

Figura 14. Organización como sistema de aprendizaje de frecuencia 122



Fuente: Elaboración propia con base en Kim (1998) pp. 160

En el siguiente cuadro se presenta un comparativo de las actividades que realizan las dos empresas que se encuentran en el proceso de aceleración, estas se consideran mecanismos que permitieron la transferencia de conocimiento en los diferentes niveles (del individual al interorganizacional) y generaron aprendizaje que incentivó sus capacidades de absorción propiciando la acumulación de capacidades tecnológicas, sobre éstas últimas se hace mención más adelante.

Cuadro 14. Actividades en proceso de aceleración

Empresa	Actividades realizadas en el proceso de aceleración
COGLITEC	• Apertura de sucursal en E.U. • Plan de negocios estructurado • Inversión en I+D • Inversión en el proyecto • Identificación de nuevos clientes • Concretó ventas • Innovaciones radicales e incrementales en el producto • Mantenimiento y creación de empleos en México • Mantenimiento y creación de empleos en el extranjero • Retroalimentación con TechBA y asesores
Frecuencia 122.1	• Inversión en el proyecto • Identificación de nuevos clientes • Ventas internacionales • Innovaciones incrementales en su producto • Mantenimiento y creación de empleos en México

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el cuadro anterior el proceso de aceleración en las empresas fue diferente aunque presentan actividades similares en la primera firma es mayor el impacto de TechBA que en la segunda, esto puede ser derivado de que fueron atendidas por diferentes sedes, el sector es distinto así como el mercado al que se enfocan y el seguimiento por parte de los asesores hacia las actividades de la empresa no fue igual.

En el siguiente apartado se presentan los mecanismos encontrados que implementó TechBA en los procesos antes mencionados para que las empresas aceleraran sus actividades con miras a la internacionalización, para ello estas deben incentivar sus

capacidades de absorción, aprender y adquirir nuevo conocimiento que pueda impactar y reflejarse en sus capacidades tecnológicas; debido a que son empresas de bases tecnológicas y con características especificas pueden incursionar en el mercado internacional.

5.3 Mecanismos de aprendizaje y capacidades tecnológicas adquiridos en las firmas

En este apartado se presenta una descripción y análisis de los mecanismos implementados por TechBA para la generación de capacidades de absorción, así como el aprendizaje en las empresas que participaron en los diferentes procesos, esto derivado de la transferencia de conocimientos organizacionales por parte del programa de aceleración. Como se ha venido viendo los procesos para impulsar a las empresas al mercado internacional se presentan a través de actividades que se realizan al interior de la organización y permanecer constante interacción con el ambiente externo lo cual en el largo plazo le dará un beneficio si es que se persiguen como tareas indispensables para el crecimiento y desarrollo de la empresa.

Recordemos el papel que juega la aceleradora de negocios, en principio se deriva de una política tecnológica para el desarrollo de las PyME´s en este país, su objetivo es impulsar a empresas con características tecnológicas para que se instalen en mercados internacionales ofreciendo productos innovadores, que incorporen tecnología en sus procesos o en los productos; partiendo de aquí, las empresas que participan en el programa en principio deben involucrarse con la cultura de los negocios, es decir, al ser llevadas a otra región tienen que considerar que la cultura, las costumbres, el estilo de vida de la población es diferente y asimismo lo es la competencia empresarial, por ello TechBA en principio induce a las empresas a observar y conocer la dinámica de la región donde existe una oportunidad de negocio para la empresa, incentivando por un lado las capacidades de absorción y por otro el aprendizaje primero en un nivel individual para después llevarlo a un nivel organizacional.

La siguiente etapa es continuar incentivando las capacidades de absorción, es decir, a nivel inter-organizacional que se dé una retroalimentación y las habilidades empresariales permitan absorber el conocimiento del entorno externo, esto es a través de las asesorías a distancia, los seminarios y consultorías que empujan a las empresas a desarrollar dichas capacidades para llevar su producto al nuevo mercado externo, buscando oportunidades que permitan el incremento de su estructura productiva y tecnológica. Finalmente, en la etapa de aceleración, la empresa concreta ventas, obtiene estrategias y un plan de negocio a seguir para su expansión internacional y cabe mencionar que a nivel nacional la empresa incrementa publicidad, mejora estrategias, se beneficia por los cambios organizacionales que logra implementar en sus actividades.

5.3.1 CIDEC

En el caso del CIDEC, se encontró que entre los tipos de aprendizaje que desarrolló el centro está el *learning by doing* pues se implementó en la gestión del conocimiento organizacional, esto porque al recibir las asesorías presenciales en la semana de inducción, aprendió y adquirió conocimientos por parte de expertos como lo menciona Bell (1984) y Johnson (1992). La empresa observó el comportamiento cultural y realizó actividades exploratorias que le permitieron identificar nuevas ventajas competitivas y explotar las que ya tenía, por ejemplo la firma obtuvo retroalimentación para el proyecto al estar en contacto con empresas establecidas en E.U., las observó para estudiar y conocer sus mecanismos estratégicos para ser rentables en la región, de ésta interacción se derivó una retroalimentación transformándola e interiorizándola para el beneficio del proyecto, por ello se puede argumentar que otro tipo de aprendizaje desarrollado es el *learning by using,* al que hacen referencia Rosenberg (1976) y Johnson (1992).

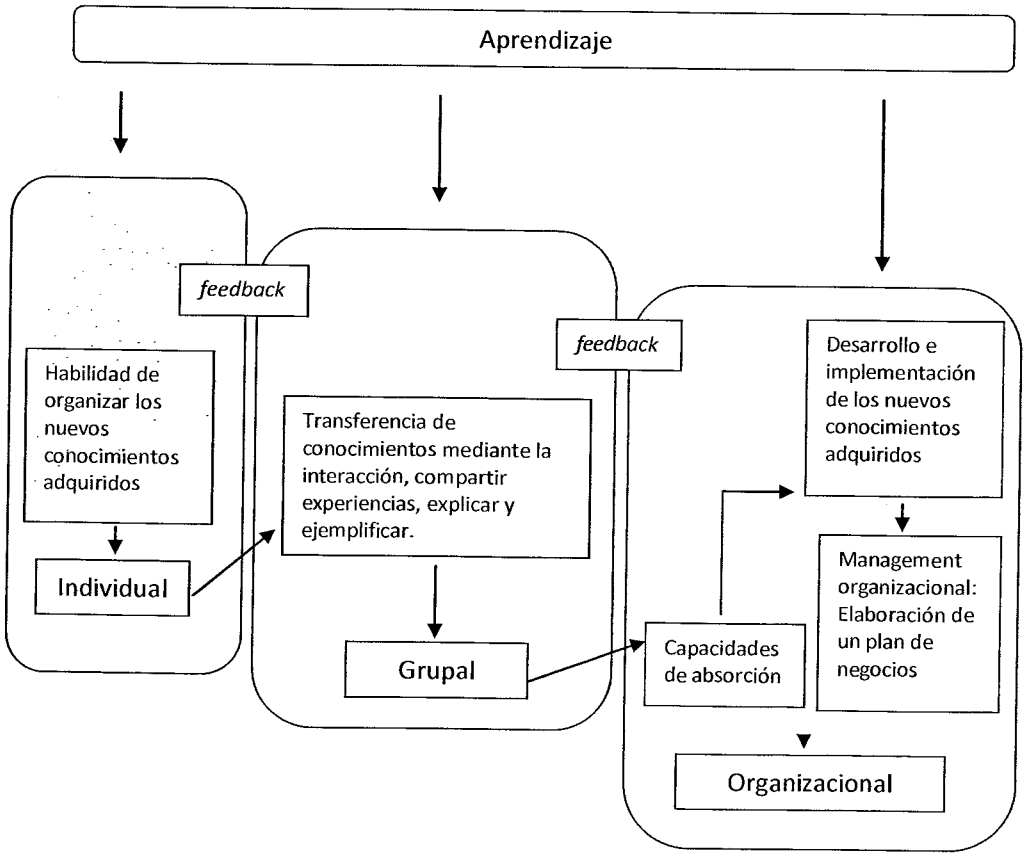
En la segunda etapa de pre-aceleración la transferencia de conocimiento a distancia por parte de los asesores así como las habilidades de los miembros del centro permitieron que el *know how* y el *know what* se desarrollaran, es decir, que el aprendizaje por parte del equipo de trabajo del centro y la enseñanza, transferencia de conocimientos y experiencia

de los asesores desencadenaron las capacidades de absorción en el centro para el desarrollo del plan de negocios del proyecto, mismo que fue una guía estratégica a seguir pues determinó que, previo a la expansión de la empresa, era necesario que contara con certificaciones especificas relacionadas con el *software embebido* para incorporar el producto y lograr venderlo en la región estadounidense.

Derivado de las actividades de investigación de tipo *Benchmarking* así como de las videoconferencias el centro de investigación desarrolló l*earning by searching,* es decir, logró identificar las ventajas y desventajas de sus posibles competidores con el objetivo mejorar la oferta del producto, esto se puede realizar a través de la imitación o ingeniería a la inversa aunque en esta última se necesita de investigación más profunda, que la realizada en el *benchmarking,* en cuanto a insumos y procesos de elaboración del producto de la competencia.

Otro tipo de aprendizaje desarrollado en el centro es el organizacional, pues logró realizar actividades enfocadas totalmente al proyecto de internacionalización, que consiste en la diversificación de su producto empleando los mismos insumos y estructura aún cuando sea un sector diferente al automotriz. Resumiendo el aprendizaje organizacional se presentó como se muestra en la figura 14:

Figura 14. Aprendizaje organizacional en el CIDEC



Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se puede observar que en el centro de investigación primero se desarrolló un aprendizaje individual, en la semana de inducción, después ya en las instalaciones se realizaron actividades de trabajo en grupo en las cuales se presentó la socialización e interiorización (Nonaka y Taqueuchi, 1999) logrando que los conocimientos adquiridos fueran aprendidos y transformados en aprendizaje organizacional, lo que permitió a la empresa obtener finalmente un plan de negocios, esto a su vez se realizó mediante un aprendizaje por retroalimentación o *feedback* entre los individuos de la firma. Como ya se menciono antes, el centro concluyó las dos etapas del proceso de pre-aceleración, no ha pasado a la etapa de aceleración por lo cual no ha desarrollado capacidades tecnológicas en torno al proyecto que emprendió con TechBA, sin embargo se

encuentra en el proceso de comenzar a crear su mercado en México, para lograr pasar al proceso de aceleración internacional.

5.3.2 Frecuencia 122.1

La semana de inducción fue la más productiva para la firma debido a la transmisión de conocimientos y *feedback* que se presentó con los asesores, y consultores que impartieron los seminarios en las instalaciones de la sede en Montreal. Derivado de la participación de la firma en los eventos realizados en esa región con otras empresas en aeronáutica y con expertos en el sector se puede identificar que una forma de aprendizaje desarrollada fue por retroalimentación (Johnson, 1992), de la socialización con los actores antes mencionados la empresa fortaleció sus expectativas para impulsar su producto internacionalmente.

La transmisión de conocimientos organizacionales y su gestión en el interior de la firma reflejan que los tipos de *Know how y Know what* se implementaron favorablemente en las actividades de la empresa, ya que la firma logró vincularse con *American Flayer* para participar en un proyecto, es decir las habilidades y capacidades se incentivaron para beneficio de la empresa.

Otro tipo de aprendizaje que se identifica es el *learning by doing* pues al hacer los simuladores como rutina se han reforzado conocimientos y adquirido nuevos generando mejoras en las partes o componentes de producto, presentándose así, innovaciones incrementales; a su vez la organización desarrolló un aprendizaje tecnológico reflejado en sus procesos de producción, su productividad así como en el manejo y manipulación del software para el funcionamiento del simulador. Al implementar nuevos y más sofisticados materiales en su elaboración ha realizando innovación tecnológica.

En este caso la transferencia de conocimientos de los asesores asignados hacia los empresarios ha sido poca; sin embargo, la empresa ha generado capacidades de absorción, aprendizaje y capacidades tecnológicas que le han permitido un crecimiento y desarrollo en

el sector en el que se desenvuelve. Asimismo, el aprendizaje organizacional se refleja en la eficiencia de las actividades en la empresa y en la acumulación de conocimiento trabajo en equipo.

La interacción que mantiene con TechBA es baja, es decir, en este caso los mecanismos de transferencia de conocimientos no se han aplicado de acuerdo con los objetivos del programa de aceleración: la empresa se encuentra en el proceso de aceleración por que ha logrado exportar y le interesa el apoyo de la aceleradora, es decir, cumple con el compromiso de enviar los reportes y los comprobantes de gastos de inversión en el proyecto del simulador. La firma ha logrado colocar simuladores entre el mercado internacional y nacional, sus capacidades de absorción se han fortalecido ya que ha incorporado conocimiento organizacional y tecnológico, derivado de sus investigaciones, a sus productos presentándose un aprendizaje interno que genera retroalimentación entre los individuos de la empresa.

Retomando la propuesta de Lall (1992) de las capacidades tecnológicas, en este caso se identificaron los tres tipos que el autor propone:

- Capacidades de inversión: realiza inversión en I+D que impacta en mejoras del producto.
- Capacidades de producción: ha logrado la mejora del producto y se trabaja en el desarrollo de un modelo nuevo.
- Capacidades de Vinculación: ha logrado vincularse con empresas en España y Sudamérica para la venta del simulador. Tiene vinculación con universidades y organismos públicos, participa en nuevos proyectos nacionales e internacionales.

El desarrollo de las capacidades tecnológicas en la empresa se deriva del esfuerzo y dedicación de los recursos humanos, los miembros de la organización que participan en la área de producción han implementado nuevas y mejores técnicas para la elaboración del simulador, su capacitación y formación académica han sido parte importante en esta fase de asimilación e incorporación de tecnología, las relaciones institucionales con universidades

y el gobierno que mantiene la empresa también incentivaron el desarrollo, un ejemplo de ello es la participación con TechBA y la decisión de invertir en el proyecto internacional (Lall, 1992, Bell y Pavitt, 1995, Figueiredo, 2002); con esto se puede argumentar que la empresa hasta ahora se encuentra en un nivel básico de capacidades tecnológicas, es decir, realiza investigación que le permite identificar las posibilidades de la venta de su producto, también I+D para implementar mejoras en él o en el proceso de producción, hay una planeación, y calendarización para el transporte del producto a otro país así como del personal que lo instala.

5.3.3 COGLITEC

En este caso, al igual que en los anteriores, se presentaron diferentes formas de aprendizaje derivados de los mecanismos que implementó la aceleradora en los distintos procesos para impulsar la expansión de la empresa.

En la primera etapa del proceso de pre-aceleración se presentó un alto nivel de *feedback* para la empresa en los diferentes seminarios impartidos por expertos en el sector así como en puntos estratégicos de *management* enfocado en negocios, esto fomentó la aplicación de un aprendizaje de la forma *learning by searching*. A través de las asesorías referentes al comportamiento de una empresa en una nueva región las habilidades y capacidades individuales se incentivaron, es decir, la información proporcionada sobre las actividades, herramientas, investigaciones, etc., que en principio debían ser consideradas por la empresa para el negocio a impulsar fueron adquiridas y asimiladas individualmente como lo mencionan Bell (1984), Johnson (1992), Nonaka yTakeuchi (1999).

En la transferencia de conocimientos hacia la empresa en la semana de inducción se presentaron principalmente dos tipos, el *know how y el know what.* El primero se llevó a cabo cuando los asesores enseñaron a la firma a conocer el mercado, es decir, cuando les indican cómo realizar la búsqueda de la oportunidad de mercado de su producto, como identificar el nicho de mercado, y los clientes potenciales. El segundo tipo de conocimiento

se presentó a través de la interacción entre las asesorías-consultorías impartidas, por la interacción social entre la empresa y los asesores. Otro tipo de conocimiento que permitió la generación de aprendizaje en la empresa es el *know who,* porque la empresa a través de la práctica de las actividades indicadas por los expertos para impulsar su negocio finalmente logró consolidarse en el exterior incorporando los conocimientos organizacionales transmitidos por los asesores combinándolos con su experiencia previa[61]. Entonces, por lo antes mencionado, las formas de aprendizaje desarrolladas en la firma después de la semana de inducción son *learning by using* así como el *learning by doing.*

En la segunda etapa del proceso de pre-aceleración, donde las asesorías son a distancia, la empresa trabajo en grupo para realizar las actividades planteadas para esta etapa, el aprendizaje y conocimientos adquiridos por el líder empresarial en la semana de inducción en la sede *silicon valley* fueron transmitidos, asimilados y adoptados por los demás integrantes de la organización. Se reforzó el *learning by doing,* pues al elaborar el plan de negocios las habilidades y capacidades de absorción se incentivaron debido a que las reuniones con los asesores y las tareas a investigar se llevaban a cabo el mismo día, esta intensidad de socialización propició la acumulación de conocimiento a través de un aprendizaje por memoria y por retroalimentación (Johnson, 1992; Cohen y Levinthal, 1989, 1990; Lall, 1992).

La transferencia de conocimientos pasó de un aprendizaje individual al organizacional, porque después de las investigaciones realizadas así como de las actividades presenciadas la firma implementó los conocimientos adquiridos en su producto, modificó el proceso de producción y desarrolló mejoras para incorporarlo en el mercado estadounidense, por ejemplo, realizó modificaciones específicas a la suspensión para las camionetas que se venden en E.U., cambió la imagen del empaque con el objetivo de tener una percepción positiva del consumidor hacia el producto (Dodgson, 1993; Kim, 1994; Johnson, 1992).

En este caso, la empresa está en el proceso de aceleración porque se expandió con una sucursal en el extranjero, vende su producto a nivel internacional, invierte en I+D, genera

[61] Para más detalles de la experiencia previa ver apartado 5.1.3.

innovaciones, tiene patentado su producto, mantiene y crea empleos de valor agregado, etc. Se puede decir que la firma logró fortalecer las bases organizacionales por los servicios que recibió de TechBA, lo cual se reflejó en la mejora de productos y de procesos así como en el manejo de tecnología. La I+D que realizó incentivó las capacidades de absorción lo que les permitió incorporar y explotar los conocimientos transmitidos, aplicándolos a sus procesos como a sus productos.

Las capacidades tecnológicas que se desarrollaron en la empresa por los diferentes tipos de aprendizaje adquiridos, por la acumulación de conocimientos y por las capacidades de absorción son:

- Capacidades de inversión: estableció una oficina en E.U., con personal autorizado para la toma de decisiones, se invirtió en I+D, en nuevo material para la mejora de la presentación de su producto.
- Capacidades de producción: modificación en la técnica de producción, mejoras en el proceso productivo, innovaciones incrementales y radicales.
- Capacidades de Vinculación: manejo de clientes internacionales, transferencia de conocimiento con asesores de proyecto; relaciones con instituciones públicas y privadas.

El nivel de capacidades tecnológicas de la empresa para gestionar el cambio técnico es avanzado (Lall, 1992) esto por las actividades que realiza; estas capacidades tecnológicas se reflejan en la expansión y la incorporación del producto en el mercado internacional, tienen distribuidores en cinco países, así como clientes directos en más de 40 países como Inglaterra, Holanda Australia, Papúa Nueva Guinea, Italia, entre otros; a través de la página *web* también realizan ventas y comercialización del producto.

5.4 Hallazgos y conclusiones

En los tres casos estudiados en esta investigación, los mecanismos empleados para su incorporación internacional son fundamentalmente las asesorías impartidas tanto presenciales como a distancia, sin embargo éstas varían ya que la retroalimentación con la aceleradora fue diferente para cada empresa y en consecuencia los procesos utilizados, esto también cambia por las sedes, el sector, el tamaño, los productos, la estructura, los años en que participaron, el proyecto, y los asesores asignados.

Las tres empresas antes mencionadas atravesaron por la primera etapa del proceso de pre-aceleración, partiendo de ello se identifican los mecanismos de transferencia y gestión del conocimiento que refieren Nonaka y Taeuchi (1999):

- La socialización: se comparten experiencias principalmente de los agentes expertos, los asesores-consultores, hacia el empresario.
- La exteriorización: se emplea conocimiento conceptual con ejemplos para ilustrar los hechos o procedimientos a seguir.
- La combinación: se presenta un proceso sistémico interactivo dónde se hace explícito e intercambia el conocimiento acumulado.
- La interiorización: el empresario debe ser capaz de visualizar el panorama a seguir, acumulación de aprendizaje a nivel individual.

Las tres empresas han desarrollado diferentes formas de aprendizaje así como el incremento en sus capacidades de absorción teniendo impacto en las capacidades tecnológicas debido al tiempo que tienen participando en el mercado, al conocimiento individual y organizacional, la experiencia, la capacitación que se proporciona al personal, a la repetición constante (*learning by doing)* de las actividades que desempeñan tanto en procesos, en productos o en investigaciones, todo esto reflejado en ventajas internas que les ha permitido un mejor desarrollo.

Dos de los tres casos han logrado la expansión del mercado, es decir, exportan sus productos internacionalmente; los recursos de producción de cada una son aprovechados y explotados al máximo para incrementar mejoras en la producción, disminuir sus costos, capacitar a los RH y la creación de capital humano para el fortalecimiento de sus ventajas competitivas e incremento en I+D que permita el desarrollo de innovaciones.

Los empresarios deben implementar la experiencia previamente adquirida, derivada de las repeticiones de sus actividades, *learning by doing,* así como continuar acumulando aprendizaje e identificar habilidades de su empresa que involucren la asimilación, adaptación, mejora y difusión de tecnología para incorporar en sus productos o procesos y así construir capacidades tecnológicas en inversión, producción y vinculación.

Las empresas se enteraron del programa por diferentes circunstancias, fueron evaluadas y seleccionadas por demostrar su estabilidad financiera así como estar en sectores dinámicos y contar con un proyecto con características tecnológicas e innovador.

Un aspecto importante que se encontró en el estudio es que las tres empresas que se estudiaron invierten diferentes cantidades de dinero anuales; dos de los tres casos entran en la estratificación de PyME y una la sobrepasa; por esto puede ser la diferencia en la inversión solicitada a cada empresa aunado a que el apoyo es hacia un proyecto de negocio específico.

En el proceso de aceleración, al cual sólo pasaron dos empresas debido al proyecto de negocio, una logró establecerse internacionalmente, ha incrementado sus ventas y generado empleos, se ha desarrollado y mantiene una interacción constante con los asesores asignados por la aceleradora y con la aceleradora, por lo que puede considerarse como un caso exitoso del programa de aceleración. La otra empresa se considera en aceleración por que vende su producto en diferentes países, ha logrado colocar y vender su producto, establecer alianzas y relaciones con agentes estratégicos internacionales lo que ha impactado en su crecimiento y desarrollo económico, la firma ha utilizado ampliamente sus recursos y medios para este logro ya que en este caso la interacción con los asesores es

poca, el seguimiento del proyecto no es constante, por lo cual la vinculación y *feedback* entre ambas partes no ha sido lo pactado.

En el siguiente cuadro se presentan los tipos de conocimiento, los mecanismos de transferencia de conocimiento implementados por TechBA, las formas de aprendizaje así como las capacidades tecnológicas desarrolladas en cada empresa después de pasar por los diferentes procesos:

Cuadro 15. Mecanismos de transferencia de conocimiento y capacidades tecnológicas

Empresas	Tipos de conocimiento	Mecanismos de trasferencia de conocimientos	Tipos de aprendizaje identificados	Capacidades tecnológicas
CIDEC	• Know how • Know what	• Asesorías presenciales en la región. • Gestión del conocimiento organizacional. • Actividades de *management* estratégico: plan de negocios • *Elevator pitch* • *Benchmarking* • *Webinar* • Desarrollo de sitio web.	• *Learning by doing* • *Learning by using* • *Learning by searching* • Aprendizaje organizacional • Aprendizaje por retroalimentación.	——
Frecuencia 122.1	• Know how • Know what	• Asesorías presenciales en la región. • Gestión del conocimiento organizacional.	• Aprendizaje por retroalimentación. • *Learning by doing* • Aprendizaje tecnológico • Aprendizaje organizacional	• Nivel básico • De inversión • De producción • De vinculación
COGLITEC	• Know how • Know what • Know who	• Asesorías presenciales en la región. • Gestión del conocimiento organizacional. • Actividades de *management* estratégico: plan de negocios • *Webinar* • Desarrollo de sitio web	• *Learning by doing* • *Learning by using* • *learning by searching* • Aprendizaje por retroalimentación • Aprendizaje tecnológico • Aprendizaje organizacional	• Nivel avanzado • De inversión • De producción • De vinculación

Fuente: Elaboración propia.

Dos de las empresas pasaron por el proceso de aceleración, debido a su proyecto de negocio; una logró establecerse internacionalmente, ha incrementado sus ventas y generado empleos, se ha desarrollado y mantiene una interacción constante con los asesores asignados por la aceleradora y con la aceleradora, por lo que puede considerarse como un caso exitoso del programa de aceleración. La otra empresa se considera en aceleración por que vende su producto en diferentes países, ha logrado colocar y vender su producto, entablar alianzas y relaciones con agentes estratégicos internacionales lo que ha impactado en su crecimiento y desarrollo económico, sin embargo en este caso la interacción con los asesores es poca, el seguimiento del proyecto no es constante, la firma ha logrado crecer y desarrollarse principalmente por sus propios medios que por la vinculación y *feedback* entre los asesores asignados por TechBA.

Las tres empresas atravesaron por diferentes niveles de interacciones con TechBA así como distintos procesos del programa de aceleración, las actividades implementadas en cada caso incentivaron las capacidades de absorción de las firmas, en principio en un nivel individual que se transfirió al nivel grupal y al organizacional por medio de la transferencia de conocimientos por parte de los asesores expertos, desplegando aprendizaje en la firma en diferentes formas. Las interacciones que se dan entre la empresa y el ambiente externo de la región, la cultura, su organización interna y las estrategias que se implementan en conjunto con las actividades y la relación con la aceleradora son los mecanismos que contribuyen para la construcción de sus capacidades tecnológicas.

Derivado de la transferencia de conocimientos por los diferentes mecanismos empleados y aplicados en los procesos de pre-aceleración y aceleración, tales como asesorías implementadas por expertos en temas de desarrollo de negocios, presenciales y a distancia, en los cuadros 16-A y 16-B se presentan las capacidades tecnológicas aplicadas a las PyME's objeto de esta investigación las cuales son adaptadas de Bell y Pavitt (1995):

Cuadro 16-A. Capacidades tecnológicas aplicadas a la PyME gacela impulsada p

	Actividades primarias				Act
	Inversión		Producción		
	Habilidad en la toma de decisión y control del usuario	**Preparación e implementación del proyecto**	**Organización del proceso y la producción**	**Centrado en el producto**	**Desarroll vincul**
Capacidades de producción básicas. Capacidades para usar técnicas de producción existentes	• Alta participación del empresario en los diferentes eventos con la aceleradora. • Solidez financiera de las firmas. • Comunicación de inicio de contacto y procesos con TechBA. • Tener presente el *elevator pitch* de la firma.	• Elaboración de proyecto de inversión en el nuevo mercado. • Desarrollo de plan de MKT, proyectos de expansión. Diversificación de la empresa. • Apertura de una sucursal en el mercado internacional.	• Incremento en la eficiencia de las operaciones básicas o rutinarias, y/o nuevo proceso de producción. • Posible modificación de instalaciones.	• Realización de productos nuevos o modificados, ventaja competitiva. • Obtención de certificaciones especificas del sector en cuestión. • Índices de Control de calidad altos.	• Incorpora *network* internacio que facili transferen tecnológi conocimi así como expansión firma. • Venta del producto • Exportaci

Fuente: Elaboración propia con base en Bell y Pavitt (1995).

3. Capacidades tecnológicas aplicadas a la PyME gacela impulsada por TechBA

Actividades primarias				Actividades de apoyo	
Inversión		Producción			
lad en la decisión y el usuario	**Preparación e implementación del proyecto**	**Organización del proceso y la producción**	**Centrado en el producto**	**Desarrollando vínculos**	**Suministro de bienes de capital**
Capacidades tecnológicas (capacidades para generar y gestionar el cambio técnico)					
zar gación te de idores, del o objetivo, as gías, de o mejores os. ación de ades.	• Elaboración de proyectos o planes de negocio y un diagrama de actividades. • Abastecimiento de equipo indispensable (herramientas básicas). • Recursos Humanos: ingenieros conocedores del sector, especialistas en áreas estratégicas.	• Implementación del proyecto o plan. • Contrastación con diagrama de actividades. Identificar mejoras e implementar.	• Identificación de necesidades del mercado. • Mejora continua de la calidad del producto o proceso.	• Tener conocimiento del entorno, es decir, realizar contactos estratégicos con posibles clientes, instituciones públicas, privadas, universidades.	• Adaptar instalaciones en la nueva sucursal (región internacional), realizar imitación en formas de gestión, de equipo y maquinaría.
r personal a va sucursal. ener y crear os. sión en izar iaciones icas para la . ar y nar todo el cto.	• Proceso de elaboración del producto con especificaciones. • Reforzamiento de las instalaciones en todas las sucursales de la empresa. • Investigación en torno a políticas y permisos ambientales. • Selección y capacitación de los empleados.	• Mejoras o cambios en procesos en la empresa derivados de la I+D, del aprendizaje. • Nuevas Certificaciones internacionales. • Realizar cambios en la gestión de la organización.	• Desarrollo de producto patentable a nivel internacional. • Mejoras constantes en el diseño del nuevo producto.	• Transferencia de conocimientos y tecnológica de los *expertise* asignados por TechBA que guían a la empresa en la región. • Aprendizaje y acumulación de capacidades de la firma con impacto en sus operaciones y transacciones.	• Crecimiento en las instalaciones solventado por la firma con diseño propio. • Mejoras en equipo y maquinaria utilizados.

con base en Bell y Pavitt (1995)

Los mecanismos que implementa la aceleradora para la transferencia de conocimientos y el fomento de las capacidades de absorción en las organizaciones despliegan un aprendizaje organizacional que al combinarse con los conocimientos previos, la experiencia y las rutinas en la organización generan capacidades tecnológicas.

En el caso del CIDEC se puede concluir que las capacidades de absorción de la empresa fueron incentivadas, en principio en el plano individual, es decir, los conocimientos que se transfirieron por parte los mentores que impartieron las asesorías fueron asimilados individualmente y complementados por la experiencia. El mecanismo de transferencia de conocimiento fue a través de la interacción, imitación, la identificación y el aprendizaje, por las actividades realizadas en el proceso de pre-aceleración; los conocimientos se llevaron a un plano organizacional. En el centro se presentó una transformación en la organización al incrementar sus capacidades de producción, tecnológicas y su competitividad, retomando el modelo integrador de conocimiento que propone Kim (1998) en donde los factores socioculturales donde los factores socioculturales de la región propician un desarrollo, en este caso la región de Austin fue un factor clave para el impulso del proyecto. La vinculación que se presentó entre la aceleradora y el centro hasta el proceso culminado de pre-aceleración es satisfactoria.

En el caso de Frecuencia 122.1 el aprendizaje de interacción desarrollado en la primera etapa del proceso de pre-aceleración ayudó a la empresa a incentivar sus capacidades de absorción a través de la transferencia de conocimientos. La experiencia del personal de Frecuencia 122.1 combinado con la información proporcionada en las diferentes asesorías presenciadas en la región de Montreal reforzó las habilidades para el desarrollo del negocio de los simuladores fomentando el *learning by using* tal como lo menciona Johnson (1992). Asimismo esta empresa logró desarrollar un aprendizaje organizacional reflejado en la mejora de su producto y en sus procesos lo cual a su vez desplego la creación de capacidades tecnológicas en un nivel intermedio (Bell y Pavitt, 1995); sin embargo el proceso de aceleración no ha sido eficiente y la empresa ha construido por su propio esfuerzo e investigación esas capacidades.

En el caso de COGLITEC, la firma logró incentivar sus capacidades de absorción a través de los mecanismos que TechBA implementó para la transferencia de conocimientos desde la

semana de inducción, considerando los factores culturales de la región de *Silicon Valley.* COGLITEC logró apropiarse del conocimiento e información obtenida, esto se refleja en mejoras a la imagen de su producto y en la difusión para introducirlo al mercado satisfaciendo la demanda de la región, aquí se enfatiza en la propuesta que hace Kim (1994) en su modelo integrador del conocimiento. Los tipos de conocimientos *know how* y *know what* están reflejados en la información transmitida de los mentores que guió a la firma en los procesos, así como en el establecimiento de una sucursal en E.U. y el crecimiento de las instalaciones donde se creó un centro de I+D, en México, se contrató personal y se posicionó en un mercado internacional.

Las Aportaciones

- Es una investigación que presenta información muy precisa sobre la interacción entre los empresarios, las empresas y los ejecutores del programa, es decir, entre los directores de diferentes sedes.

- La investigación se realizó en tres empresas, el cuestionario que se aplicó fue guiado con preguntas que permitieron conocer con detalle los diferentes procesos y etapas que atravesaron, las actividades que realizaron y las diferencias y convergencias que se presentaron en los procesos para cada una.

- Se identificaron los mecanismos específicos por los cuales la aceleradora transfiere conocimientos e impulsa a una empresa a trabajar y establecerse en el mercado internacional desde la opinión y vivencia de las firmas: asesorías presenciales y a distancia *(webinar)*, gestión del conocimiento, *management* estratégico, *benchmarking,* desarrollo de sitio web, *elevator pitch.*

- Se logró identificar las capacidades tecnológicas derivadas del aprendizaje y mejoras en los procesos, productos e interacciones al interior de la firma.

Limitantes

- Se tuvieron algunas dificultades para vincularnos con las empresas que habían sido apoyadas por TechBA y que quisieran ser entrevistadas.
- Se realizó una búsqueda de más de 50 empresas de diferentes sectores que ya habían llegado al proceso de aceleración, con el objetivo de conocer su interacción y experiencia con TechBA, para que colaboraran en el trabajo, sin embargo fue difícil contactarlas y en la mayoría de los casos que se logró no hubo respuesta.
- El acceso a la información en ambas partes, las empresas y la aceleradora, falta de datos duros que permitieran realizar un análisis cuantitativo.
- El concretar entrevistas con personal estratégico en ambos casos.

REFLEXIONES FINALES

TechBA es un programa creado con la finalidad de fomentar desarrollo tecnológico en el país enfatizando en el impulso de pequeñas empresas con grandes ideas, que siendo orientadas hacia la visión del campo de innovación y tecnología, moldeando sus estrategias de mercado pueden destacar y competir con grandes empresas o incorporarse a la cadena de valor global.

El programa de aceleración de negocios brinda confianza a los empresarios, es decir, al transmitirles información clave para participar en el mercado internacional consolida bases de "emprendedurismo global", las empresas mexicanas en principio consideran la oportunidad de ampliar su negocio tomando en cuenta la inversión monetaria que deben hacer, después aprendiendo nuevas características socioculturales, diferentes normas, estilos de vida, demandas de los clientes, enfrentándose a una nueva competencia mejoran la organización de sus procesos, de sus productos, buscan perfeccionar la oferta; las firmas emprenden un nuevo proyecto para obtener beneficios económicos, mismos que finalmente repercutirán en la derrama económica del país.

En la presente investigación se pudo constatar que en los procesos de pre-aceleración y aceleración las sedes trabajan en función a la estrategia del director la cual varía debido a la ubicación geográfica, así como a los sectores y a la empresa que se apoye; sin embargo se persigue el objetivo general de TechBA.

El empresario es un actor muy importante en el impulso del proyecto de aceleración, es decir, debido a que son pequeñas empresas, que no cuentan con departamentos específicos como el de investigación y desarrollo o de mercadotecnia, en la mayoría de los casos son los dueños o gerentes generales junto con dos personas más son quienes realizan el trabajo de estas áreas y como tal deben aprender las tareas y funciones especificas, deben

desarrollar actividades y planes estratégicos para impulsar el proyecto, por lo cual la actitud y visión de crecimiento empresarial siempre debe ser estimulada ya que deben mantener un ímpetu de aprendizaje y de investigación constante apoyados en los mentores asignados por parte de TechBA.

El programa de aceleración de negocios está diseñado para dar asesorías, no da financiamiento, es por esto que se enfoca a empresas con características de rápido crecimiento, ya consolidadas en México; a las empresas que no cuentan con capital suficiente para invertir y participar con la aceleradora las orienta respecto de otros programas que brindan financiamiento o apoyan a su consolidación en el país para fomentar su crecimiento y en un futuro participen en la aceleración, esto es importante debido a que el programa está identificando a firmas que manejan proyectos que en un período de tiempo pueden ser potencialmente explotados en un mercado internacional y está difundiendo a las empresas la visión de realizar inversión en investigación y desarrollo, incorporación de tecnologías e innovaciones en sus proyectos de negocios a largo o mediano plazo.

TechBA es un programa que se implementa junto con el programa nacional de empresas gacela, es decir, atiende a empresas con características de gacela, sin embargo, apegándonos a esta investigación, es posible que exista falta de comunicación o entendimiento entre las empresas y el programa de aceleración ya que las empresas desconocen estar en el segmento de empresas gacela, esto se puede derivar a que son PyME's y no están totalmente informadas de los diferentes programas para su apoyo, una propuesta para el programa es que se les recalque a las organizaciones que están dentro del segmento de empresas gacela que establece la secretaría de economía.

TechBA es un programa dirigido a PyME's con características tecnológicas, sin embargo, ha brindado apoyo a grandes empresas, esta es una observación al programa debido a que está delimitado a PyME's, aunque no es posible generalizar se sugiere que al seleccionar a la firma para participar en el programa se establezca desde el principio una comunicación

transparente, que se explique claramente al empresario las bases del programa y los motivos por los cuales será impulsado su proyecto.

Las PyME's son un segmento destacado para el crecimiento de la economía de éste país, es por ello que es muy importante crear políticas para su desarrollo, vinculación y crecimiento; estas organizaciones presentan en su mayoría problemáticas referentes a sus estrategias para atacar el mercado, explotar sus productos, invertir en investigación y desarrollo, invertir en tecnologías que mejoren su desenvolvimiento. Las PyME's con características de gacela, que han logrado consolidarse no exentas de estos problemas aunque han logrado mantenerse; TechBA es un programa que fue creado con una visión de crecimiento enfocada a las PyME's del segmento gacela, es un programa que brinda una orientación de crecimiento de negocios a través de la transferencia y gestión de conocimientos.

Posibles líneas de investigación a futuro:

Investigar y analizar los datos duros del programa, es decir, obtener información numérica del total de empresas atendidas por el programa de aceleración, cuántas por sector especifico, cuántas pasaron la semana de inducción, cuántas el proceso de pre-aceleración, cuántas el de aceleración, cuántas desertaron encada caso, qué sede lleva más empresas apoyadas. Esto sin perder de vista la confidencialidad de los datos y con miras de elaborar una evaluación al programa.

Realizar investigación en más de tres empresas que hayan sido apoyadas por TechBA, ya sea en la misma sede o en diferentes, hacer un análisis comparativo y conocer a profundidad la percepción del empresario así como incorporar un análisis cuantitativo.

ANEXOS

Anexo 1. Base de datos de empresas que participaron con TechBA

Sector	Estado	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	Product
Automotriz	Distrito Federal	Convocatoria, Aceleración	2004	RADIAL PARKING	Silicon Valley	estradialrob@prodigy.net.mx	Desarrol estacion 83 vehíc
	Guanajuato	Convocatoria, Aceleración, Evento Int.	2005	COGLITEC	Silicon Valley	robertotapia@sulastic.com. www.sulastic.com	Creador una susp automóv
	Morelos	Convocatoria, Pre-aceleración, Aceleración	2006-2008	Industrias Forza	Michigan	dterrones@industriasforza.com	Sistemas
	Estado de México	Convocatoria, Pre-aceleración, Aceleración	2006	INOVASYS	Silicon Valley, Montreal	dterrones@industriasforza.com www.icesamodicon.com.mx/home.htm	Se dedic solucion las neces sus clien
	Puebla	Convocatoria, Aceleración	2006	BAUER	Austin	wabauern@aol.com	Solucion basadas de alta te e Ingenie
	Estado de México	Convocatoria, Pre-Aceleración, Aceleración	2007	Inmobliaria Nomasa	Austin	spatton@icesamodicon.com.mx www.icesamodicon.com.mx	Dentro d creamos, líneas co la Indust
	Sonora	Convocatoria, Aceleración	2006	Compresores y refacciones S.A. de C.V. CYRSA	Austin	szaragoza@compresores.com.mx	Sistemas para auto manufact mundial
	Querétaro	Convocatoria, evento internacional	2007	Transmisiones y equipos mecánicos	Montreal	framirez.tremec@spicer.com.mx www.tremec.com	Fabrican desempe deportivo
	Estado de México	Convocatoria, evento internacional	2007-2008	Manufactura, Consultora y Montajes	Madrid, Michigan	kmaldonado@mcm.com.mx	Compañí necesidad automóv

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

Anexo 1. Base de datos de empresas que participaron con TechBA sector aeroespacial

Sector	Estado	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	
Aeroespacial	Distrito Federal	Convocatoria, Aceleración	2007-2008	KUO AEROSPACE	Montreal	rogelio.morando@kuo.com.mx www.kuo.com.mx	Grupo que negocio - Q Consumo y empresas d de consumo
	Distrito Federal	Seminario, pre-aceleración, aceleración	2008	INDUMET	Montreal	e-mail: rmartinez@indumet.com.mx www.indumet.com.mx	Conectores servicios es maquinado fabricación
	Distrito Federal	Convocatoria, Aceleración	2007	Frecuencia 122.1	Montreal	nuria@122punto1.com www.122punto1.com	Compañía el manejo y informació simuladore todos los a aviación, p estudiantes pilotos virt aviación, c aéreo, desp aficionado
	Chihuahua	Seminario, pre-aceleración, aceleración	2008	Procesa	Montreal	e-mail: calderon_joel@sbcglobal.net	Compañía dedicada a manufactu precisión a
	San Luis Potosí	Seminario, pre-aceleración, aceleración	2008	TCSA	Montreal Madrid	tcsa@prodigy.net.mx	Trabaja co capacidad volúmenes con un alto
	Chihuahua	Seminario, pre-aceleración, aceleración	2008	AID	Montreal	hugo.paredes@aid-mex.com www.aid-mex.com	Asegura la proyectos relacionad manufactu diseño ind

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

Anexo 1. Base de datos de empresas que participaron con TechBA sector aeroespacial

Sector	Estado	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	Producto
Aeroespacial	Querétaro	Convocatoria, evento internacional	2007	Turborreactores	Montreal	arobles@itrmexico.com.mx www.itrmexico.com.mx	Alta calida piezas y tu certificado AS9100 y OEMs
	Nuevo León	Convocatoria, Aceleración	2007	Procesos térmicos	Montreal	Fernando.Guajardo@procesostermico	Tratamien de la Indus Aeroespac
	Morelos	Convocatoria, evento internacional	2007	Tecnología aeroespacial mexicana	Montreal	jmlozano@tecaeromex.com www.tecaeromex.com	Investigac propulsión médicos, n
	Baja California	Convocatoria, evento internacional	2007	Empresas LMS	Montreal	luismendivil@elm-aerospace.com	Embobina armaduras motores D
	Nuevo León	Convocatoria, evento internacional	2007	DONCASTERS DE MÉXICO	Montreal	info@doncasters.com www.doncasters.com	Grupo inte precisión c conjuntos
	Baja California	Convocatoria, Pre-Aceleración, Aceleración	2007-2008	Volare engineering	Montreal	sergio.segura@volare-eng.com www.volare-eng.com	Desarrolla configurac cabinas de aeroespaci de alta velo
	Nuevo León	Convocatoria, evento internacional	2007	JAITER	Montreal	jaimeperez@jaiter.com www.jaiter.com	Industria M de maquina CNC en la Industrial y
	Querétaro	Convocatoria, Aceleración	2007-2008	Especialistas en Turbopartes	Montreal	galobertin@hotmail.com	Empresa d reparación maquinaria chumacera cojinetes, b etc.
	San Luis potosí	Convocatoria, evento internacional	2007-2008	AEROMARMI	Montreal	info@aeromarmi.com http://www.aeromarmi.com	Diseño, co y reparació base de ma

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

Anexo 1. Base de datos de empresas que participaron con TechBA sector alimentos

Sector	Estado	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	Producto
Alimentos	Aguascalientes	Convocatoria, Aceleración	2006-2007	UNIÓN GANADERA DELICIAS	Silicon Valley	ggd_2001@yahoo.com www.grupodelicias.com	Producción de Lácteos, de la r avanzada. Inno que toman únic benéficos para
	Sinaloa	Convocatoria, Aceleración	2007-2008	ALGALIMENTOS	Silicon Valley	armandoaleon@aol.com www.alibio.com.mx	Producen alga un alto valor nu asimilación de cuando es usad camarones.
	Querétaro	Convocatoria, Exploración de mercado	2005	NUTEC	Austin	rsainz@galope.com.mx www.nupig.com	Fabricante de t especializado p de alto-valor.
	Distrito Federal	Convocatoria, Pre-aceleración, Aceleración	2006-2008	NUTRIVA	Austin	jlopez@nutriva.com.mx www.nutriva.com.mx	Desarrollo y M funcionales, co plataforma "sa proceso de pro conservan la fi verduras, no re
	Estado de México	Convocatoria, Aceleración	2006	INTERNATIONAL HEALTHY SNACKS	Austin	simon.sacal@fit-bits.com www.fit-bits.com	Manufactura d Saludables, Na Calorías y con
	Zacatecas	Pre Aceleración	2007	RANCHO EL TIRÓN	TechBA	Vilatoba@hotmail.com	Construcción d Sanitizado, Co Seco, Comerci Comercializaci
	Estado de México	Convocatoria, Pre-aceleración	2007	Moscos de Toluca	TechBA	almazanmar@yahoo.com.mx	Los "Moscos" naranja que ha reconocimient Disponibles en fuertes de alco 38 a 90 la prue

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

Anexo 1. Base de datos de empresas que participaron con TechBA sector biotecnología

Sector	Estado	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	Producto
Biotecnología	Baja California	Convocatoria, Aceleración	2004-2005	Amplitec	Silicon Valley	msantillan@amplitec.com. www.amplitec.com.mx	Tiene capacic real pruebas F plataforma de cual es posibl cualitativas y real para secu objetivos múl
	Sinaloa	Convocatoria, Pre-Aceleración, Evento internacional	2007	CORPORATIVO FOPA	Silicon Valley	ada.gastelum@jaztea.comw ww.jaztea.com.mx	Produce bebic mercado que que producen México"
	Jalisco	Convocatoria, Pre-Aceleración	2007	Tecnología y diseño industrial	TechBA	rosibel.ortega.torres@gmail .com www.tdi-sa.com	Desarrollo de del campo bic satisfacer las médico así co brindándoles destinados a n
	Puebla	Convocatoria, exploración de mercado	2007	DOSIMED	TechBA	dosimed@gmail.com	Digital dispen innovador dis electrónico cr pacientes a ter su régimen ter
	Puebla	Convocatoria, pre-aceleración	2007	BIOMÉDICA INTEGRAL	TechBA	humberto@controx.com www.bioin.com.mx	Mantenimient equipo médico salud público
	Sonora	Exploración de mercado	2007	RD RESEARCH TECHNOLOGY	TechBA	odavila@rdresearchtechnol ogy.com www.rdresearchtechnology. com	Empresa dedi desarrollo de área biomédic

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

Anexo 1. Base de datos de empresas que participaron con TechBA sector biotecnología

Sector	Estado	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	Product
Biotecnología	Guanajuato	Convocatoria, exploración de mercado	2007	BIOTECNOLOGÍA	TechBA	analiliaaguilar@yahoo.com	Una star producto no de ge propieda Biotecn
	Guanajuato	Convocatoria, exploración de mercado	2007	ANTIVET	TechBA	hectormendiola@yahoo.com	Su prod la fluoro los dien de los E
	DF	Convocatoria, exploración de mercado	2007	ALIBIO	TechBA	vluviano@alibio.com.mx www.alibio.com.mx	Empresa vanguar de soluc efectiva generan agropec agua.
	Aguascalientes	Convocatoria, exploración de mercado	2006-2008	UNIÓN GANADERA DELICIAS	Silicon Valley	ggd_2001@yahoo.com www.grupodelicias.com	Produce Lácteos eficient tomand las pers
	Jalisco	Convocatoria, exploración de mercado	2006	BABY CAT (the tech group)	TechBA	antoniocruz17@prodigy.net.mx	Línea d proteína proporc y pro bi mejora que gar de todo
	Puebla	Convocatoria, exploración de mercado	2006	INVESTIGACIÓN APLICADA	TechBA	elucio@grupoidisa.com www.iasa.com.mx	Empres de prod preserv salud d justifica lógica c

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

Anexo 1. Base de datos de empresas que participaron con TechBA sector biotecnología

Sector	Estado	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	Produ
Biotecnología	Puebla	Convocatoria, exploración de mercado	2006	PROMEDICA ESPECIALIZADA	TechBA	ncabrera@promedza.com www.promedza.com	Desarr crítico instrur
	Jalisco	Convocatoria, exploración de mercado	2006	INDUSTRIAS RESSER	TechBA	socorro.jimenez@gmail.com www.resser.com	Desarr softwa con má médico visión.
	Jalisco	Convocatoria, Aceleración	2006	ADVANCED NEURONLABS	Silicon Valley	socorro.jimenez@gmail.com www.advancedneuronlabs.com	Ingenie y Softv Multifu Microf Innova Multid
	DF	Aceleración	2005	IROSA	Silicon Valley	compras@microscopios.net www.irosa.net	Fabrica mecáni meteor que cub especia escolar cirugía
	DF	Convocatoria, Aceleración	2004	INOVAMÉDICA	Silicon Valley	emilio.sacristan@innovamedica.com.mx www.innovamedica.com.mx	Desarro innovac median empres investig guberna
	Chihuahua	Aceleración	2005	Consorcio CORREA	Silicon Valley	albertoco@utep.edu http://www.bnsl.org/	Proporc metales ambien compet mercad

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

Anexo 1. Base de datos de empresas que participaron con TechBA sector biotecnología

Sector	Estado	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	Produ
Biotecnología	Sonora	Convocatoria, pre-aceleración	2007-2008	BIODERPAC	Silicon Valley	angelcastanon@bioderpac.com www.bioderpac.com	Empre materi proces enfoqu susten
	Baja California	Convocatoria, Aceleración	2004-2005	AMPLITEC	Silicon Valley	msantillan@amplitec.com.mx www.amplitec.com.mx	Invest Biolog Outso la indu
	Jalisco	Convocatoria, Aceleración	2007	kurago biotek holdings	Montreal	antonio.cruz@kuragobiotek.com www.kuragobiotek.com	Diseñ y venc de alt
	Aguascalientes	Convocatoria, Aceleración	2006	BERNILABS	Montreal	gerencia@bernilabs.com www.bernilabs.com	Produ es un del cu químí
	DF	Convocatoria, Aceleración	2007	ADAVOX	Montreal	mauriciosthephens@gmail.com www.adavox.com	Produ Desar auditi de dis perso audici
	Jalisco	Convocatoria, Aceleración, EVENTO INTERNACIONAL innotech Show Corea	2005-2006	UNIMA	Austin	Jose.nuno@unima-bi.com www.unima-bi.com	Empr espec de los la agr pecua alime

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

s de empresas que participaron con TechBA sector biotecnología

o	Servicio	Período	Empresa	Sede	Contacto	Producto
u	Convocatoria , Aceleración	2007	ARTHROBACTER DEL BAJÍO	Austin	jorgeesm@prodigy.net.mx www.arthrobacter.com.mx	Producto: Sistema avanzado de tratamiento biológico compacto de aguas residuales a DIGESTIÓN TOTAL.
	Convocatoria , PRE-Aceleración	2006	TECNOLOGÍA GENÉTICA	Silicon Valley	tecnogen@prodigy.net.mx www.tecnologiagenetica.com	Empresa mexicana comprometida con el desarrollo ganadero, ofrece métodos de inseminación artificial "El Torito"
	Convocatoria , PRE-Aceleración	2007	INTEL HEALT GROUP	TechBA	pablo.villarreal@intelihealthgroup.com www.intelhealthgroup.com	Empresa especializada en proveer soluciones y servicios enfocados al sector salud: Consultoría, Biotecnología y Turismo Médico.
	Convocatoria , PRE-Aceleración	2008	HT BIOMÉDICA	TechBA	direccion@htbiomedica.com www.htbiomedica.com	Como una subsidiaria de Grupo Pro médica, HTB ha sido facultado para dar soluciones integrales biomédica en los hospitales y dispensarios en la última década.

Fuente: Elaboración propia con base en www.techba.com.mx

Anexo 2. Cuestionarios guía en TechBA

Primer cuestionario guía.

El objetivo de esta entrevista es conocer el surgimiento e historia de TechBa

1. ¿Dónde nace la idea de crear una aceleradora de negocios para empresas de base tecnológica?
2. ¿De dónde surge la idea de crear TechBA?
3. ¿Quiénes son sus fundadores?
4. ¿Con qué propósitos se crea?
5. ¿Con qué objetivo se crea TechBA?
6. ¿Cuáles son sus objetivos? ¿Cuáles son sus metas (corto, mediano y largo plazo)?
7. ¿Cuál es la identidad de la empresa? (misión, visión y valores)
8. ¿Cuál considera que es la ventaja competitiva en relación a otras aceleradoras que existen en México?
9. Para usted ¿por qué es importante una empresa como TechBA?
10. ¿Cómo fueron surgiendo las sucursales?
11. ¿Cuál ha sido la evolución de la empresa?

El objetivo es conocer el funcionamiento o forma de operar de la Aceleradora

1. ¿Cuál es la estructura de la aceleradora en México? ¿Y de las de las demás sucursales TechBA?
2. ¿Qué perfil tienen las personas que ocupan los diversos puestos para llevar a cabo el proceso de selección y evaluación de las empresas (investigadores, especialistas, maestros, doctores, licenciados)?
3. ¿La aceleradora capacita a su personal para las funciones que realizan? ¿Cómo? ¿Cada cuándo lo capacita?
4. ¿Cuál es el papel que usted desempeña en la organización?
5. ¿Con qué instituciones tienen relaciones para poder cumplir con su objetivo? (FUEMC Y ACELTEC, con quién más)
6. ¿Cuáles son las actividades que realiza TechBA?

7. ¿Cómo realiza la selección de las empresas a las que brinda apoyo? (describir el proceso)
8. ¿Cuál es el proceso para evaluar si la empresa es candidata a ser apoyada?
9. La forma de operar de las sucursales ubicadas en el extranjero ¿Es igual que las de México?
10. Una vez seleccionadas las empresas ¿cuál es el proceso que sigue?

Segundo cuestionario guía.

Esta entrevista pretende conocer el desenvolvimiento e impacto de la aceleradora en su trayectoria

1. ¿A qué países y regiones además de las ya establecidas llega TechBA, es decir, desde donde se encuentran sus sucursales puede operar en otras regiones?
2. ¿Cuáles son los sectores, las industrias a los que la aceleradora TechBA tiene identificados como potenciales? ¿A cuáles más apoya?
3. ¿De qué forma? ¿Cuáles son los indicadores en los que se basa para identifica a las firmas que apoyará?
4. ¿Qué tipo de incentivos considera en el proceso (empresariales, individual del sector industrial, de la región, de políticas públicas, políticas gubernamentales)?
5. ¿Cuáles son las políticas en ciencia y tecnología que ayudan al desempeño de la aceleradora?
6. ¿Qué es para ustedes la innovación tecnológica y el aprendizaje tecnológico? ¿Cómo lo definen desde su perspectiva para evaluar a las empresas?
7. ¿Se considera que la aceleradora transmite un proceso de aprendizaje en la empresa objetivo? ¿Cómo fomenta la gestión del conocimiento para que se incorpore al nuevo mercado internacional? ¿Cómo las impulsa al mercado global?
8. ¿Qué mecanismos emplea para transmitir la(s) nueva(s) forma(s) de operar?
9. ¿A cuántas empresas apoya por año? ¿Por cuánto tiempo está con ellas?
10. ¿Cómo se vincula con la organización a la que brinda apoyo?
11. ¿Cuál es la forma en la que opera ya con la empresa seleccionada? ¿Da asesorías? ¿De qué forma (en grupos focales, individuales, por área estratégica, etcétera.)?

12. ¿Cómo repercute su apoyo en el crecimiento de la firma? ¿Qué impacto tiene en el sector industrial al que pertenecen? (promedio por sector de firmas atendidas)
13. ¿Qué impacto económico tiene esto en México?
14. ¿Existen estadísticas que permitan un análisis de las empresas de éxito y las que no lo lograron? ¿Estadísticas de cuántas empresas han atendido en México y cuántas en las demás sucursales? ¿Algunas bases de datos?
15. ¿En qué eventos participa la aceleradora para darse a conocer? ¿Maneja algún tipo de publicidad?

Tercer cuestionario

***El* objetivo de esta entrevista es conocer el "proceso de selección" de las empresas que a las cuales se les dará el apoyo del programa de aceleración TechBA. Asimismo se pretende conocer cómo es el "proceso de evaluación" para elegir a las firmas.**

1. ¿Cómo define TechBA a una empresa gacela?
2. ¿Utilizan algún tipo de formatos para que las empresas se registren? ¿Cómo son
3. ¿Cuántas empresas ingresan solicitud a la Secretaría de Economía? ¿Cuántas de ellas pasan el proceso de selección?
4. ¿Cómo realiza la SE la selección, en qué se basa? ¿Cómo determina que es empresa gacela?
5. ¿Qué tipos de documentos de la empresa son requeridos por parte de la Secretaria de Economía (SE) para aceptar e ingresar la solicitud?
6. ¿Qué información requiere la SE para aceptar a las empresas? ¿La empresa debe tener ciertos años de estar constituida para poder ser seleccionada? ¿Cuántos?
7. ¿Piden información numérica a la empresa? ¿Qué cantidad de ventas anuales (trimestrales, bimestrales, mensuales, etc.,) debe tener una empresa para que sea aceptada en el proceso de selección? ¿Por cuántos años debe estar respaldada esta información? ¿Cuál es el crecimiento que debe tener la organización? ¿Cómo miden el crecimiento de la firma (incremento en ventas, en activos fijos, en número de empleados, etcétera)?

8. ¿Cómo las van aceptando en el programa o eliminando? ¿Por qué sí las aceptan? ¿Por qué no?
9. ¿Qué tipo de información da la pauta para decidir la selección?
10. ¿Cómo se realiza la evaluación de las posibles candidatas a ser aceptadas? ¿Cuánto tiempo tarda la SE en evaluar a las firmas seleccionadas? ¿Qué agentes intervienen (FUMEC, ACELTEC, personal de las diferentes aceleradoras, etcétera)?
11. De las empresas que pasaron el proceso de selección ¿Cuántas son transferidas a TechBA? ¿Cuántas más repiten el proceso de acompañamiento de TechBA?
12. ¿Qué tipo de información y documentación transfiere la SE a TechBA de las empresas seleccionadas?
13. ¿Cómo TechBA establece el contacto con las empresas seleccionadas? ¿Cómo es el primer acercamiento?
14. ¿Cuándo llegan a TechBA llenan algún formato de requisito? ¿Se vuelve a realizar investigación sobre ellas o basta con la información que es proporcionada por la SE?
15. ¿Las atienden en grupo o por separado?
16. ¿Se realiza alguna agenda de trabajo con la (s) empresa (s)?
17. ¿Cuáles son las actividades que realizan con las firmas, cuántos cursos de asesoramiento son, cuáles son sus nombres? ¿Qué tiempo duran?
18. ¿Cuántas son las personas de la empresa con las que se realiza la interacción?
19. ¿Cómo es el proceso de canalización a las otras sedes? ¿En cuánto tiempo se da? ¿Qué actividades se realizan en la sede correspondiente?
20. ¿Cuándo TechBA, por su iniciativa, hace la búsqueda de empresas para que reciban la orientación adecuada ¿Cuáles son los pasos que realiza para la selección, la evaluación y aceptación de las empresas?
21. ¿A cuántas acepta por este camino? ¿Qué formatos emplean? ¿TechBA las canaliza a la SE y si son aceptadas las atiende?
22. ¿Existe algún otro aspecto a destacar en el proceso de selección y evaluación de las empresas?

Anexo 3. Cuestionario guía para empresas

Datos del Entrevistado
Nombre:
Puesto, labor que desempeña:
Antigüedad en el instituto:
Con qué departamentos está vinculado:
Por qué es el principal contacto de TechBA en la empresa:

El objetivo de esta entrevista es conocer los datos generales del centro de Investigación y Desarrollo:

1. ¿Cuál es la actividad principal que realiza?
2. ¿Cuántos empleados son?
3. ¿Cuál es la estructura organizacional? ¿Quiénes son los encargados de cada área?
4. ¿Cuál es la historia del centro?

Perfil

1. ¿Quiénes son?
2. ¿Cuál es la misión, visión, objetivos, políticas, cultura empresarial?
3. ¿Qué hacen, cómo lo hacen?
4. ¿Qué tipos de investigaciones realizan?
5. ¿Cuáles son sus ventajas competitivas?
6. ¿Cómo identifican sus ventajas competitivas (costos, distribución, etcétera)?
7. ¿Cómo logran esas ventajas competitivas (conocimiento y/o personal especializado, tecnología de punta)?
8. ¿Cuál es el perfil del personal de la empresa (grado de estudios)?
9. ¿Se capacita al personal de la empresa? ¿Cada cuándo y quiénes son los encargados de capacitarlos?
10. ¿Qué tipo de tecnologías investigan, estudian?
11. ¿Cuentan con algún modelo de gestión de tecnología? ¿Cuál, cómo lo desempeñan?
12. ¿De qué tipo son las innovaciones que identifican o/y realizan (radicales o incrementales) en procesos o en productos?
13. ¿Qué impacto tiene en su competitividad?

Contacto con TechBA (SE, programa gacela)

"Todos los detalles"

1. ¿Cómo inició el proceso la empresa para participar en el programa de aceleradoras de negocios?
2. ¿Quién le informó del programa gacela? ¿Cómo y por qué se decidió que es una empresa gacela?
3. ¿Cómo se incorpora al programa de aceleradoras de negocios de base tecnológica?

4. ¿En qué año la empresa ingresó al programa?
5. ¿Qué hizo para participar en el programa de aceleradoras de negocio de la Secretaría de Economía?
6. ¿Qué documentos entregó para participar en la selección? ¿Llenó algún formato? ¿En principio qué información proporcionó?
7. ¿Cuál y cómo fue el proceso que se siguió? ¿Con cuál sede trabajó la empresa?
8. ¿Cuántos evaluadores participaron en la evaluación de la empresa?
9. Antes de entrar a TechBA y después ¿Cuánto vendía anualmente, cuál es su facturación?
10. ¿Con qué aceleradora se lanza al mercado internacional? ¿Por qué se decidió trabajar con esta aceleradora?
11. ¿Cuánto tiempo pasó para canalizar a la empresa con la sede que la atendería?
12. ¿Cómo TechBA orientó a la empresa para que se incorporara en el mercado internacional?
13. ¿Qué servicios brindó la aceleradora? ¿Cuánto tiempo ha durado el apoyo?
14. ¿Cuánto tiempo ha durado cada curso o seminario o plática impartida por la aceleradora? ¿Cómo han sido?
15. ¿Acudieron a la pre-aceleración? ¿Cómo fue o es?
16. Tengo entendido que para iniciar el proceso con la aceleradora les piden cierta cantidad de dinero y en la aceleración otra cantidad ¿ustedes aportaron dinero?
17. ¿Cuántos miembros de la empresa participan en los seminarios realizados por TechBA?
18. ¿Los servicios brindados por la aceleradora han sido impartidos individualmente a la empresa?
19. ¿Cómo ha repercutido el servicio de apoyo que la aceleradora ha brindado a la empresa para su crecimiento?
20. ¿Ha influido en algún cambio, ya sea organizacional o de aprendizaje? ¿En el desarrollo de nuevos o mejores productos tuvo alguna repercusión, de qué tipo?
21. ¿Existió transferencia de conocimientos mientras se brindo el servicio? ¿Cómo cuáles?
22. ¿Desde que fue apoyada por TechBA cuánto ha crecido la empresa? (en RH, en sucursales, en capital, en activos fijos…)
23. ¿Qué tanto influyó el apoyo de la aceleradora para que la empresa fuera reconocida en el mercado internacional? ¿Y en el nacional? ¿Se cuenta con datos estadísticos?
24. ¿A qué países ha logrado llegar por el apoyo de la aceleradora?
25. ¿En cuántos y cuáles eventos ha participado la empresa desde que está con TechBA? ¿Y antes?
26. ¿Por qué es importante para la empresa que exista una aceleradora de negocios y un programa que impulse a PyME's de base tecnológica a mercados internacionales?

REFERENCIAS

Arrow, K. (1962), *"The economic implications of learning by doing"* The review of economic studies, vol. 29. JSTORE, pp 155-173.

Bernal, S. Jorge C. (2006), "Estrategias de aprendizaje tecnológico en el sector del software: el caso de la empresa K". Tesis de Maestría en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico, Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco. México.

Brown, G. F., y L. Domínguez V. (2005), *Organización Industrial: Teoría y aplicaciones al caso mexicano*. Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, Primera edición, México, 395 p.

Bell, M. (1984), "'Learning' and the Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries", in K. King and M. Fransman (eds.), *Technological Capacity in the Third World.* London, Macmillan, pp. 187-209.

Bell, M. y K. Pavitt (1995), "The Development of Technological Capabilities", en I.u. Haque (ed.), *Trade, Technology and International Competitiveness*, Washington, The World Bank, pp. 69-101.

Bueno C. E., (1996), *Economía y Organización Industrial*. Mc Graw Hill, México.

Cohen, W.M. y D.A. Levinthal (1989), "Innovation and Learning: the Two Faces of R&D", *The Economic Journal*, no. 99 (September), pp. 569-596.

Cohen, W. M. y D. A. Levinthal (1990), "Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation". *Administration Science Quarterly*, vol. 35, no. 1, Special issue: Technology, Organizations, and Innovation, pp. 128-152.

Consejo Nacional para la Competitividad de la Micro Pequeña y Mediana Empresa (2006), *Modernización, innovación y desarrollo tecnológico de las MiPyME's.*

Consejo Nacional para la Competitividad de la Micro Pequeña y Mediana Empresa (2006), "Propuesta del grupo de trabajo "modernización, innovación y desarrollo tecnológico de las MiPyMEs".

David y Foray (2002), "Economic fundamentals of the knowledge society". *Int. Soc. Sci.* J. 171: 8-19.

Davenport y Prusak (1998), *Working Knowledge*, Harvard Business School Press, Boton, Massachusetts.

Diario Oficial de la Federación, tercera sección, Secretaría de Economía (2009), "Acuerdo por el cual se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas", 30 de junio.

Diario Oficial de la Federación, primera sección (2008), "Programa sectorial de economía 2007-2012. Impulso de la competitividad, el desarrollo empresarial y el fomento a la generación de empleos", 14 de Mayo.

Dodgson, M. (1993), "Organizational Learning: A Review of Some Literatures", *Organizational Studies*, Vol. 14, no. 3, pp. 375-394.

Dutrénit, G., A. Vera-Cruz, y A. Arias (2003), "Diferencias en los perfiles de acumulación de capacidades tecnológicas en tres empresas mexicanas". *El trimestre económico*, vol. LXX (I), no. 277, pp. 109-165.

Dutrénit, G. (2009), Introducción, capítulo 1. *Sistemas Regionales de Innovación: un espacio para el desarrollo de las PyMES, el caso de la industria de maquinados industriales* Primera edición. Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco.

Figueiredo, P. N. (2001), "Technological Learninig and Competitive Performance", Edward Elgar, Cheltenham.

Figueiredo, P. N. (2002), "Learning Processes features and technological capability accumulation: explaining inter-firm differences, in Technovation". pp. 685-698.

González, R. Gary E. (2006), "La creación y fortalecimiento de las capacidades centrales en la industria del software: efectos de dos programas gubernamentales". Tesis de Maestría en Economía y Gestión del Cambio tecnológico, Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco. México, D.F.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) (2006), *Micro Pequeña. Mediana y Gran Empresa. Estratificación de los Establecimientos. Censos Económicos 2004*. Publicación quinquenal, segunda edición, 192 p.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) (2009), *Los grandes sectores en breve. Análisis comparativo Censos económicos 2004-2009*, México.

Hoffman, K., P., y M., Bessant J. (1997), *Small firms, R&D, technology and innovation in the UK, Technovation*, vol. 18 UK, pp. 39-55.

Julien, P. A. y M., Morín. (1998), "*L'importance des PME á forte croissance au Québec de 1991 à 1996*. Paris, OCDE et Trois Rivières, Institute de Recherche sur les PME, mars.

Kim, L. (1998) *"Crisis construction and organitational: learning capability building and catching-up at Hyundai Motor"Korea university. Organization Science, vol. 9.* Corea del sur.

Lall S. (1992), *"Technological Capabilities and Industrialization", World Development*, vol. 20, no. 2, pp. 165-186.

Malerba, F. (1992), "Learning by firms and incremental technical change". *The Economic Journal*. Printed in Great Britain, pp. 845-859.

Medellin, E. (2008), "El conocimiento y su administración en las empresas", primera edición. En Micheli, J; *et al, Conocimiento e innovación: retos de la gestión empresarial.* Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, Universidad Autónoma de México. México. ISBN 978 970 722 811 5

Mintzberg H., B, Ahlstrand y J., Lampel (2000), *Safari a la estrategia. Una visita guiada por la jungla del management estratégico.* Granica, primera edición. Buenos Aires, 512 p.

Nonaka, I., (2000) "La dinámica de la creación del conocimiento" capítulo 5; parte II. Conocimiento y la organización. Universidad de California en Berkley. En Ruggles, R., D. Holtshouse. *La ventaja del conocimiento; 14 visionarios definen el éxito de mercadeo en la nueva economía.* CECSA. México, pp. 63-149.

Nonaka, I., y H., Takeuchi (1999), "Teoría de la creación del conocimiento" capítulo 3. En *La organización creadora de conocimiento, cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación.* Oxford University Press, México, pp. 61-135.

Penrose, E. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm.* Basil Blackwell and New York, Oxford. Edición en Castellano con el título La teoría del crecimiento de la empresa, traducida por Félix Varela Parache, Aguilar, Madrid.]

Porter, E. M. (1989), *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior; la cadena de valor y la ventaja competitiva.* Compañía editorial continental, México, cuarta impresión.

Porter, E. M. (2003), *Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia.* CECSA, trigésima primera reimpresión, México, 389 p.

Premio Nacional de Tecnología (2002), Seminario impartido en las instalaciones de CANACINTRA.

Programa de desarrollo empresarial (2001-2006), *Plan Nacional de desarrollo.*

Secretaría de Economía, FUMEC, ACELTEC y Gacela (2008), *Programa TechBA, México, Aceleradoras de Empresas Tecnológicas*, México.

Rózga, L. R. (2009), "La dimensión local y regional de los procesos de innovación tecnológica"; cap. 2. En G. Dutrénit (coord.), *Sistemas Regionales de Innovación: un espacio para el desarrollo de las PyMES, el caso de la industria de maquinados industriales.* Primera edición. Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco.

Saleme M. y S. Pomar (2009). "El papel del emprendedor en la pequeña empresa gacela mexicana, un estudio de caso", Memorias del XX Congreso Latinoamericano sobre Espíritu Empresarial, ICESI, Cali, Colombia.

Secretaría de Economía (2001), Documento Informativo sobre las Pequeñas y Medianas Empresas en México, México.

Schumpeter, J., (1911), *Teoría del desenvolvimiento económico*, capítulo II: "El fenómeno fundamental del desenvolvimiento económico".

Seminario de "Oportunidades de negocio y mecanismos de apoyo para empresas de base tecnológica en la zona metropolitana" (2010), realizado en el Hotel City Express, Teatro de los Insurgentes. Av. Insurgentes Sur No. 1581. Col. San José Insurgentes. C.P. 03900; México, Distrito Federal.

Taylor, S.J., y R. Bogdan (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Ediciones Paídos básica, SAICF. España. 301 pp.

Vegara, J. (1985), *Ensayos económicos sobre innovación tecnológica*, capítulo 3, México.

Yin, R. K. (2002), *Case Study Research design and methods*. Tercera edición, volumen 5; publicaciones SAGE, pp. 1-181.

Entrevistas

Contreras, M. (2009), Director de TechBA México. Entrevista realizada en instalaciones de TechBA ubicadas en Calle San Francisco número 1626-401, col. Del Valle. CP. 03100, México, D.F.

Contreras, M. (2010), Director de TechBA México. Entrevista realizada en instalaciones de TechBA ubicadas en Calle San Francisco número 1626-401, col. Del Valle. CP. 03100, México, D.F.

De Gortari, Itzam (2010), Director de Desarrollo de Negocios de TechBA Seattle. Entrevista Realizada en el Seminario para la pre - selección de empresas gacela, en el Hotel City Express, Teatro de los Insurgentes. Av. Insurgentes Sur No. 1581. Col. San José Insurgentes. C.P. 03900; México, Distrito Federal.

Zavala, I. Coordinador de Comunicación (2009). Entrevista realizada en instalaciones de TechBA ubicadas en Calle San Francisco número 1626-401, col. Del Valle. CP. 03100, México, D.F

Rafael Santa Ana (2010), Director General del Centro de Investigación y Desarrollo CARSO, Unidad Centro Técnico Querétaro. Entrevista realizada en las instalaciones del centro.

Mandujano L. (2009), Encargada del área de Comunicación Estratégica. Entrevista Realizada en el Seminario para la pre - selección de empresas gacela, en el Hotel City Express, Teatro de los Insurgentes. Av. Insurgentes Sur No. 1581. Col. San José Insurgentes. C.P. 03900; México, Distrito Federal.

Planas, J. (2010), Director General de Frecuencia 122.1 Entrevista realizada en las instalaciones de la empresa.

Planas, N. (2010), Gerente General de Frecuencia 122.1 Entrevista realizada en las instalaciones de la empresa.

Tapia, E. R. (2010), Director General de COGLITEC. Entrevista realizada vía correo electrónico.

Villareal, Germán (2010), Director de TechBA Vancouver. Entrevista Realizada durante la presentación del Seminario para la pre - selección de empresas gacela. en el Hotel City Express, Teatro de los Insurgentes. Av. Insurgentes Sur No. 1581. Col. San José Insurgentes. C.P. 03900; México, Distrito Federal.

YamazaquI, Haru (2010), Directora de TechBA Arizona. Entrevista Realizada durante la presentación del Seminario para la pre - selección de empresas gacela. en el Hotel City Express, Teatro de los Insurgentes. Av. Insurgentes Sur No. 1581. Col. San José Insurgentes. C.P. 03900; México, Distrito Federal.

Internet

http://www.economia.gob.mx

http://www.techba.com (2008),

http://203.250.96.12:8090/eng/about_kipa/history.jsp?pagemode=history

http://www.ic2.utexas.edu/about-ic2.html, IC² Institute, The University of Texas at Austin (2007-2010).

http://www.inno-centre.com/inicio.html (2009-2010) Inno-centre.

http://www.dof.gob.mx/index

http://www.fondopyme.gob.mx/2010/index_b.asp)

http://www.techba.com/portal/seattle/

http://www.inno-centre.com/inicio.html

http//:www.ic2.utexas.edu/about-ic2.html, 2007-2010.

http://www.techba.com/portal/alianzas

http:// www.techba.com, 2009

www.nvm.org.mx/aceleradora.html, 2009

www.slideshare.net/visionaria/visionaria-medium-enterprises

www.up.edu.mx, 2009

www.itesm.edu, 2009

www.impulsamexico.com, 2009

www.endeavor.org.mx/, 2009

www.kipa.re.kr:8090/eng/about_kipa/history , 2007

http://www.gacelas.org.mx/programa.php, 2010

www.gacelas.org.mx/sala_prensa, 2009

http://www.grupocarso.com

http://www.condumex.com.mx

http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/Normas-y-estandares/ISO-16949/

http://www.epa.gov/pesticides/safety/spanish/workers/workers.htm

www.contactopyme.gob.mx, 2009