

Universidad Nacional
Sistema de Estudios de Posgrado
Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica

**Mejorando las capacidades preparatorias para la gestión de innovación
en empresas de Tecnologías de Información y Comunicación a través de
un instrumento de autodiagnóstico**

Estudiante:

Carolina Flores Hine

Heredia, Costa Rica, 15 de enero de 2013



Este trabajo se comparte bajo la licencia de Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 Unported¹. Se permiten obras derivadas y usos comerciales siempre que se brinde atribución a la autora y los productos derivados se compartan de la misma manera.

¹ https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es_ES

Tribunal Examinador

El 15 de enero de 2013, fue presentado este proyecto en el Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) de la Universidad Nacional, como requisito para optar por el grado de Maestría Profesional en Gestión de la Innovación Tecnológica.

Los miembros del Tribunal Examinador de proyecto “Mejorando las capacidades preparatorias para la gestión de innovación en empresas de Tecnologías de Información y Comunicación a través de un instrumento de autodiagnóstico”, dan por aprobado el presente trabajo .

Máster Carmen Cordero Esquivel
Coordinadora de la Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica

Máster Eugenia Ferreto Gutiérrez
Coordinadora del proyecto

Máster Leopoldo Rojas Moguel
Tutor del proyecto

Máster Eduardo Sibaja Arias
Lector

Universidad Nacional
Sistema de Estudios de Posgrado
Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica

**Mejorando las capacidades preparatorias para la gestión de innovación
en empresas de Tecnologías de Información y Comunicación a través de
un instrumento de autodiagnóstico**

Estudiante:

Carolina Flores Hine

Heredia, Costa Rica, 15 de enero de 2013

Índice General

Agradecimientos.....	9
Resumen Ejecutivo.....	10
Capítulo I.....	11
I.1 Generalidades sobre CAMTIC.....	12
I.2 Problema por resolver.....	14
I.3 Justificación.....	15
I.4 Objetivo General y específicos.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos específicos.....	18
I.5 Alcances y beneficios.....	19
Capítulo II.....	20
II.1 Estado de la cuestión.....	21
II.1.a Autodiagnóstico de capacidades preparatorias.....	22
II.1.b Investigaciones sobre innovación en Costa Rica.....	24
II.2 Marco Conceptual.....	27
II.2.a Aproximación al tema de innovación.....	27
II.2.b Definición de innovación.....	33
II.2.c Capacidades para la innovación.....	35
II.2.d Innovación en países en desarrollo.....	45
II.2.e Innovación en micro, pequeñas y medianas empresas.....	46
II.2.f La innovación en empresas de servicios.....	48
Capítulo III.....	50
III.1 Enfoque o tipo de investigación.....	51
III.2 Método de investigación	52
III.2.a Proceso de construcción del producto.....	52
III.2.b Sujetos de Información	53
III.3 Técnicas de Investigación.....	54
Capítulo IV.....	55
IV.1 Descripción del proceso general de diseño del instrumento.....	56
IV.2 Definición de capacidades preparatorias para la gestión de innovación.....	57
IV.2a Capacidades preparatorias del marco conceptual.....	57
IV.2.b Capacidades preparatorias señaladas por especialistas entrevistados	59
IV.2.c Resumen de capacidades preparatorias para diseño del instrumento.....	71
IV.3 Instrumento Autodiagnóstico de Capacidades Preparatorias.....	72
IV.3.a Disposiciones generales para todo el instrumento.....	72
IV.3.b Plataforma tecnológica utilizada.....	76
IV.3.c Diseño de las áreas e ítems del instrumento.....	78
Área de conocimientos generales:.....	78
Área de Factor Humano.....	83

Área de Factores organizativos.....	87
Área de factores de producción y mercado.....	92
Ítems de información general.....	96
IV.3.d Definición de puntajes.....	98
Capítulo V.....	110
V.1 Obtención de resultados.....	111
V.1.a Empresas participantes en las pruebas.....	112
Empresa 1.....	113
Empresa 2.....	115
Empresa 3.....	116
Empresa 4.....	120
Empresa 5.....	124
Empresa 6.....	125
Empresa 7.....	129
V.1.b Observaciones obtenidas en las pruebas.....	131
Área de conocimientos generales.....	131
Área de Factor Humano.....	138
Área de Factores organizativos.....	143
Área de factores de producción y mercado.....	153
V. 2 Procesamiento de resultados para la consolidación del instrumento.....	159
V.2.a Cambios en el área de conocimientos generales.....	159
V.2.b Cambios en el área de factor humano.....	161
V.2.c Cambios en el área de factores organizativos.....	162
V.2.d Cambios en el área de factores de producción y mercado.....	163
V.2.e Cambios solicitados por la Cámara de Tecnologías de Información a partir de las pruebas internas del instrumento.....	163
V.3 Análisis de los resultados obtenidos en las pruebas.....	169
V.3.a Área de conocimientos generales.....	171
V.3.b Área de factor humano	174
V.3.c Área de factores organizativos.....	177
V.3.d Área de producción y mercado.....	181
V.3.e Acerca del financiamiento y apoyo técnico.....	186
V.3.f Comparación de puntajes.....	188
V.4 Recomendaciones elaboradas para el instrumento.....	189
Capítulo VI.....	209
VI. Conclusiones y recomendaciones	210
Capítulo VII.....	215
VII. Análisis Retrospectivo	216
Bibliografía.....	219

Índice de gráficos

Gráfico 1: Funcionamiento general del instrumento	109
Gráfico 2: Grado de reconocimiento de distintos tipos de innovación	172
Gráfico 3: Reconocimiento del concepto de innovación	172
Gráfico 4: Áreas de conocimiento cubiertas en las empresas	174
Gráfico 5: Elementos de cultura de innovación presentes en las empresas	178
Gráfico 6: Elementos de gestión de proyectos presentes en las empresas	180
Gráfico 7: Insumos estratégicos con los que cuentan las empresas	184
Gráfico 8: Opciones de apoyo técnico y financiamiento reconocidas por las empresas	187
Gráfico 9: Comparativa del área de conocimientos generales	188
Gráfico 10: Comparativa del área de factor humano	188
Gráfico 11: Comparativa del área de factores organizativos	188
Gráfico 12: Comparativa del área de factores de producción y mercado	188

Índice de imágenes

Imagen 1: Vista de portada de innovemos.net	77
Imagen 2: Vista de sección de preguntas frecuentes de innovemos.net	77
Imagen 3: vista del instrumento pregunta G01	81
Imagen 4: Vista del instrumento pregunta FH01	85
Imagen 5: Vista del instrumento pregunta FO03	90
Imagen 6: Vista del instrumento pregunta FP04	95

Índice de cuadros

Cuadro 1: Resumen de <i>Innovation Diagnostic Diamond</i>	44
Cuadro 2: Número de empresas en Costa Rica por tipo de actividad económica	46
Cuadro 3: Recopilación de capacidades	58
Cuadro 4: Resumen de capacidades preparatorias	72
Cuadro 5: Características de empresas entrevistadas	112
Cuadro 6: Observaciones a pregunta G01	134
Cuadro 7: Observaciones a pregunta G02	137

Cuadro 8: Observaciones a pregunta FH01	138
Cuadro 9: Observaciones a pregunta FH02	141
Cuadro 10: Observaciones a pregunta FH03	142
Cuadro 11: Observaciones a pregunta FO01	145
Cuadro 12: Observaciones a pregunta FO02	147
Cuadro 13: Observaciones a pregunta FO03	148
Cuadro 14: Observaciones a pregunta FO04	150
Cuadro 15: Observaciones a pregunta FO05	152
Cuadro 16: Observaciones a pregunta FP01	154
Cuadro 17: Observaciones a pregunta FP02	155
Cuadro 18: Observaciones a pregunta FP03	156
Cuadro 19: Observaciones a pregunta FP04	158

Índice de anexos en formato digital²

Hoja de cálculo con resultados

Hoja de cálculo con puntajes

Estructura de la encuesta en formato PDF

Archivos de encuesta para Limesurvey

Índice de anexos en formato impreso

Estructura de la encuesta en formato PDF

² Disponible en ProGesTIC UNA o solicitándolo al correo cflores@innovemos.net

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin el compromiso de CAMTIC. Agradezco especialmente a Otto Rivera, Sandra Angulo y a David Rivera por su colaboración. Los aportes de mi tutor Leopoldo Rojas, de la profesora Eugenia Ferreto y del lector Eduardo Sibaja también fueron de enorme importancia. Agradezco además, el apoyo de Carmen Cordero, Diana Alvarado, Rosibel Rojas y Nohelia Quesada del ProGesTIC.

Gracias también a Micaela Mazzei del MICIT y José Antonio Arce del MEIC por compartir su conocimiento y experiencia para el diseño del instrumento. A Marcelo Lebendiker y Jorge Cornick por facilitarme contactos, a Rafael Herrera por su orientación y a Guillermo Velásquez por sus observaciones, las cuales contribuyeron a corregir algunos desvíos en el enfoque³. A las siete empresas que brindaron su tiempo y conocimiento y no puedo mencionar por guardar la confidencialidad; mi mayor agradecimiento por su disposición a colaborar.

Debo agradecer también al Ingeniero Armando Delgado por sus orientaciones para el cálculo de puntajes. Al Máster Carlos Juan Martín por su invaluable apoyo técnico con la herramienta Limesurvey y a todo el conjunto de desarrolladores y desarrolladoras de esta plataforma para encuestas en línea. De haber tenido que programar la aplicación, este trabajo habría resultado imposible. Una vez más, el software libre me demuestra que el trabajo colaborativo y el software de código abierto constituyen una enorme contribución a la sociedad.

A mis amigos en la maestría, Roy Aguilera y Miguel Cordero, por las sesiones de estudio y reflexión y por su apoyo constante durante todo el proceso. A Eduardo Rojas y Gustavo Vargas por sus aportes. A todos ellos, mi agradecimiento por demostrar que es posible asumir un compromiso con la calidad y la ética en el camino que lleva a cumplir nuestras metas.

Por último, agradezco a mis hermanos, a mis papás, a Daniel, Ali, Alejandra, Irene, Ariella, Adriana, David, Alonso, Óscar, Jeffrey y a todas esas personas que en mi vida constituyen un soporte fundamental y una fuente de motivación y empeño. A mi sobrino Felipe, todas las gracias del mundo por ser mi faro en los momentos de duda.

³ Hago costar que mi agradecimiento no implica de ninguna manera un aval de su parte a este trabajo, pues tanto Cornick como Herrera, Lebendiker y Velásquez lo conocen solo de manera superficial.

Resumen Ejecutivo

El trabajo “Mejorando las capacidades preparatorias para la gestión de innovación de las MiPEs de Tecnologías de Información y Comunicación a través de un instrumento de autodiagnóstico” constituye la documentación del proceso de diseño de un instrumento de autodiagnóstico orientado a empresas de tecnologías digitales afiliadas a la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación en Costa Rica. Incluye un marco conceptual sobre el tema de innovación e identifica las capacidades preparatorias necesarias en las áreas de conocimientos generales sobre el tema, factor humano, factores organizativos y factores de producción y mercado. Para esto, se basa principalmente en la propuesta de Antonio Hidalgo e incorpora aportes de la metodología *Innovation Diagnostic Diamond* y de la Confederación de Empresarios de Málaga. Estos elementos de investigación bibliográfica fueron complementados por entrevistas a especialistas en el tema de innovación en Costa Rica o en el manejo de las empresas de tecnología. De la integración de esos procesos surge el diseño de los ítems y la definición de puntajes.

Las pruebas se realizaron con siete empresas afiliadas a CAMTIC, las cuales completaron la herramienta y otorgaron entrevistas para profundizar en los detalles de su gestión, así como recibir observaciones sobre el diseño. De estas pruebas surgieron algunas correcciones menores que fueron realizadas. En general, el instrumento fue bien recibido por la muestra. Los gerentes de las empresas consideraron que constituye una herramienta útil para empresas que están iniciando, no tienen mucha experiencia o no cuentan con la estabilidad necesaria para asumir los costos de inversión en capacitación, investigación y desarrollo que puedan desembocar en innovaciones.

El producto de este trabajo se encuentra disponible en línea y tiene acceso gratuito a través de <http://innovemos.net/instrumentos>.

Capítulo I

I.1 Generalidades sobre CAMTIC

La Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC) es una asociación fundada en 1998 como una entidad de bienestar social de carácter privado no lucrativo.

Según los estatutos aprobados en el año 2004:

"Los fines de la Asociación serán los siguientes:

- a) Representar al sector productor y comercializador de software y tecnologías de información y comunicación ante el Estado, proveedores y organismos internacionales y la sociedad civil.*
- b) Gestionar y promover para el sector fuentes de financiamiento para fomento de proyectos de desarrollo.*
- c) Impulsar las iniciativas y esfuerzos de exportación de software y tecnologías de información y comunicación.*
- d) Promover la investigación y desarrollo de software y nuevas tecnologías de información y comunicación.*
- e) Promover la investigación y desarrollo de mercados locales o internacionales para el sector.*
- f) Capacitar a los asociados en temas relacionados con negocios, tecnologías y demás áreas relevantes al sector.*
- g) Propiciar un ambiente adecuado para el desarrollo del sector de manera sostenible y competitiva en el país y la región.*
- h) Promover y estimular la innovación, la generación de propiedad intelectual y la creación de productos y negocios de alto valor agregado.*
- i) Integrar y representar de manera efectiva los segmentos que conforman el sector de tecnologías de la información y comunicación.*
- j) Desarrollar mecanismos de vinculación con el sector público, académico público y privado y el sector productivo privado para acelerar el desarrollo nacional.*
- k) Posicionar y apoyar al sector para que se convierta en un exitoso proveedor internacional de bienes y servicios tecnológicos."* (CAMTIC, Estatutos, Artículo Tercero).

La Cámara tiene un posicionamiento clave en el país y como se expone en documentos públicos: *"representa la principal organización del sector de las tecnologías digitales y la única de Centroamérica que abarca todos los subsectores de las tecnologías digitales"* (CAMTIC).

A diciembre de 2012, CAMTIC tiene alrededor de 200 empresas afiliadas que se dedican a actividades muy diversas. No existe una categorización definida para ellas, porque muchas ofrecen servicios y productos en distintos subsectores. A continuación se muestran los subsectores como los conceptualiza la Cámara⁴:

1. Desarrolladores de Software
2. Multimedia Digital
3. E-commerce
4. E-learning
5. Tecnología de la Información
6. Telecomunicaciones y Redes
7. Comercialización de Tecnologías
8. Servicios Habilitados por las TD
9. Manufactura de Componentes Digitales

En el año 2003, CAMTIC propuso la Estrategia Nacional de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación: *"Costa Rica: Verde e Inteligente"*[®]. En mayo del 2011, esta estrategia fue relanzada en su versión actualizada (*"Costa Rica: Verde e Inteligente 2.0"*[®]) en la cual se *"propone un modelo de gestión para el ecosistema digital costarricense para asegurar su sostenibilidad y competitividad. Se concentra mayormente en las variables del lado de la oferta de dicho ecosistema. Plantea los elementos centrales de una visión común para el desarrollo de ese ecosistema digital por parte de los grandes conglomerados (Estado, sociedad civil, sectores productivos y*

4 CAMTIC. Estrategia de Desarrollo Sector Digital: Costa Rica Verde e Inteligente 2.0[®]

sector digital en particular). Establece las principales variables a gestionar y propone lineamientos para hacerlo. Termina llamando la atención sobre la necesidad de acordar y gestionar nuestra ruta para convertirnos en una sociedad sustentada en el conocimiento" (Camtic. Costa Rica Verde e Inteligente 2.0®, p. 8).

La gestión de innovación y por lo tanto, la construcción de capacidades dentro de las empresas para poder realizarla, se puede ubicar en el objetivo específico número dos de esa estrategia: “(2) *Desarrollar capacidades empresariales en el Sector de las Tecnologías Digitales para la generación de empresas sostenibles y competitivas a escala mundial y como instrumentos habilitadores para el desarrollo humano en Costa Rica” (Op. Cit., p. 12).*

1.2 Problema por resolver

El problema que se aborda con este trabajo es la necesidad urgente de que las MiPEs desarrollen capacidades esenciales previas o preparatorias para la innovación. Es indispensable que en contexto de los países en vías de desarrollo como en el caso de Costa Rica, la innovación sea percibida como algo alcanzable.

De ahí la importancia de contribuir con las MiPEs por medio de un instrumento de diagnóstico de sus capacidades preparatorias que esté contextualizado y enfocado en que sea en sí mismo, una herramienta para el aprendizaje.

El instrumento se pone a disposición del público de forma abierta y gratuita por medio del sitio web <http://innovemos.net> y brinda los resultados y recomendaciones automáticamente para cada área. Cuenta con la posibilidad de realizar sugerencias de cambios o aclaraciones, además de una sección de preguntas frecuentes, con el fin de que el instrumento mejore y se adapte al contexto de las MiPEs.

El proceso de diseño del instrumento incluyó observaciones y entrevistas a algunas empresas encuestadas, con el fin de valorar si éste logra recabar apropiadamente la información.

I.3 Justificación

En Costa Rica, existe un interés desde las organizaciones de gobierno, académicas y cámaras empresariales porque las micro, pequeñas y medianas empresas gestionen innovación. El Plan Nacional de Desarrollo “María Teresa Obregón” 2011-2014 incorpora a la innovación como la vía para aumentar el crecimiento económico: *"Se busca así la construcción de una sociedad cuya prosperidad esté basada en el talento, el conocimiento y la capacidad innovadora de la población, reconociendo la innovación como fuente fundamental de crecimiento económico"* (MIDEPLAN, 2010, p. 88).

En la actualidad, la importancia de la innovación dentro de las empresas es indiscutible. En la economía globalizada prácticamente ninguna empresa puede permanecer en el mercado si sus productos o servicios no se adaptan a las nuevas y cambiantes necesidades de sus clientes, y en la mayoría de los casos, cuando la empresa consigue adoptar nueva tecnología, responder a una demanda no satisfecha en el mercado o incluso, crear ella misma nuevos nichos a partir de un producto o servicio novedoso; no puede conformarse y debe seguir innovando constantemente.

Sin embargo, el concepto mismo de innovación y de los elementos clave que constituyen las capacidades para innovar, constituyen conocimiento que es prácticamente desconocido para las micro, pequeñas y medianas empresas. Indicadores como inversión en I+D, número de patentes o cantidad de personal con grados académicos de maestrías o doctorados, hacen que la gestión de la innovación sea percibida como algo fuera del alcance de las MiPEs.

Judith Sutz también menciona que los instrumentos con los que se acostumbra a evaluar la innovación en distintos países, generalmente han sido cuestionados y que se han hecho esfuerzos importantes por adaptarlos al contexto. Como plantea Sutz, se ha discutido ampliamente el asumir que una talla le queda a todos en cuanto a indicadores de ciencia y tecnología: *"En algunos casos, invocando a casos que tienen que ver con el contexto: cuando no se le toma en cuenta, "objetos" bastante distintos pueden aparecer bajo la misma denominación. En otros casos la razón es llanamente que los indicadores solo atacan problemas que están presentes en los reinos donde fueron diseñados y así, problemas presentes en los países en desarrollo frecuentemente no son ni siquiera recogidos"* (Sutz, 2007, p. 5. Traducción propia).

Para Sutz, un ejemplo del primer tipo de cuestionamiento que aplica claramente a la innovación es el siguiente:

"...el número de personal de I+D en un país desarrollado presupone la disponibilidad de una variedad de sistemas de apoyo como infraestructura funcionando, demandas viables, financiamiento adecuado, y la utilización efectiva de habilidades. De forma similar, las publicaciones y los indicadores implícitamente asumen un número de factores asociados y un ambiente que llevan a esas publicaciones. Si esas precondiciones no existen, como es el caso frecuentemente, la comparabilidad de esos indicadores se hace cuestionable" (Anandakrishnan y Morita-Lou citado en Sutz, 2007, p. 5. Traducción propia).

Los cambios en el Manual de Bogotá incluyen el que se adopte como principio que las oportunidades tecnológicas dependen de las capacidades tecnológicas de las empresas. Además, para el caso de las encuestas *"este cambio de eje se refleja en la recomendación de adoptar una definición laxa de "innovación" que alcance a las mejoras que son únicamente novedosas para la firma que las ha realizado"* (Olaya y Peirano, 2007, p. 5).

Desde esta perspectiva, el Manual de Oslo también reconoce que aunque los datos recabados en las encuestas de I+D en cada país son importantes, contienen limitantes como el no integrar apropiadamente: *“otras fuentes del progreso técnico, tales como el aprendizaje por la práctica, que escapan a esta estrecha definición”* (OCDE, 2006, p. 31). En esta línea, también se señalan las debilidades de usar la cantidad de patentes solicitadas y otorgadas como un indicador de progreso tecnológico, pues: *“Muchas innovaciones no se patentan, mientras que otras son protegidas por una multiplicidad de patentes. Muchas patentes tienen un valor tecnológico y económico nulo, mientras que otras tienen un enorme valor (véase Patent Manual, OECD, 1994)”* (Op. Cit., p. 32).

Además de los indicadores, en la difusión sobre innovación en el ámbito de las MiPEs también existen dificultades. En Costa Rica, el discurso sobre innovación que se difunde en congresos y actividades muchas veces se recurre a términos técnicos y lenguaje codificado. Los ejemplos que se utilizan provienen de grandes empresas y en algunos casos, a pesar de la voluntad de acercar la innovación a las empresas e insertar sus actividades en la cultura nacional, podría estarse generando el efecto contrario: las empresas consolidadas pueden innovar y las empresas emergentes o muy pequeñas no son gestoras de sus propias innovaciones.

Pero la importancia y necesidad de que los resultados de los países sean comparables, obligan muchas veces a usar criterios “unitalla”. Esto, aunque puede ser válido en un contexto de economía globalizada que exige niveles de competitividad mucho mayores y uniformes, podría estar incidiendo negativamente en los procesos de innovación dentro de las micro y pequeñas empresas.

Las definiciones de innovación generalmente incluyen elementos que para las micro y pequeñas empresas son desconocidos y aunque no se pretenda simplificar el concepto, se intenta rescatar la importancia de trabajar dentro del contexto y de tratar de

identificar cuáles de las actividades cotidianas de las micro y pequeñas empresas pueden considerarse como gestión de innovación o como señales incipientes de que la empresa está en esa especie de “zona de desarrollo próximo” en su proceso de consolidación.

Es así como este trabajo tiene como fin, identificar las capacidades esenciales preparatorias que las empresas necesitan para encaminarse hacia la gestión de la innovación dentro de las empresas con el fin de construir un instrumento de autodiagnóstico. Para este fin, se trabajará con empresas de servicios en Tecnologías de Información y Comunicación afiliadas a CAMTIC.

1.4 Objetivo General y específicos

Objetivo General

Crear un instrumento que promueva la apropiación de conocimientos básicos y susceptibles de aplicación práctica, para el autodiagnóstico de capacidades preparatorias necesarias para que las MiPEs de tecnologías de información y comunicación puedan iniciar su gestión de innovación.

Objetivos específicos

1. Conocer los elementos principales que permiten diagnosticar las capacidades preparatorias necesarias en las MiPEs para encaminarse hacia la gestión de innovación.
2. Integrar los elementos de capacidades identificadas, en el diseño de un instrumento de autodiagnóstico en las MiPEs en Costa Rica.
3. Promover mejoras en la gestión empresarial de las empresas de tecnologías de información y comunicación afiliadas a CAMTIC.

1.5 Alcances y beneficios

La elaboración del instrumento de autodiagnóstico propuesto, implicó retomar distintos elementos que se encuentran distribuidos en varios estudios e instrumentos de recolección de indicadores sobre gestión de innovación. La propuesta se orientó a simplificar a las MiPEs en el contexto nacional, la construcción de capacidades preparatorias para gestionar la innovación.

Es importante aclarar que el objetivo principal no fue el realizar un estudio diagnóstico de las MiPEs de tecnología de información y comunicación afiliadas a CAMTIC, sino construir conjuntamente con las empresas afiliadas a ella, un instrumento de autodiagnóstico que se espera, sea de utilidad general para las MiPEs en contextos como el costarricense. Se trató de un proceso de investigación, diseño, validación e implementación de un instrumento que servirá a las MiPEs para sus propios fines.

El instrumento no se limita a brindar a las empresas un resultado bueno, malo o regular en las distintas áreas evaluadas, sino que además, el instrumento en sí les permite obtener nociones básicas sobre el tipo de actividades que podrían realizar para mejorar. Utilizando lenguaje adaptado y ejemplos concretos, se espera acercar el tema de innovación a esas empresas que se sienten fuera del juego. Por medio del diagnóstico se podrán identificar las buenas prácticas y los potenciales vacíos con el fin de que las MiPEs puedan tomar decisiones e implementar medidas que las acerquen a mejorar sus capacidades para orientarse a la gestión de la innovación y a aprovechar mejor su potencial. El instrumento fue diseñado de forma que al terminar de responder, la persona ha recibido orientaciones a través de los ejemplos que se facilitarán como opciones de respuesta.

Capítulo II

II.1 Estado de la cuestión

En América Latina, desde 1995 se han venido realizando encuestas de innovación. Ya en 1988, Uruguay había realizado un ejercicio, pero formalmente 1995 marca la fecha de inicio de los estudios sobre innovación basados principalmente en el Manual de Oslo de la OECD.

Aunque estas encuestas generalmente no se inclinan a generar diagnósticos que sean útiles para las empresas participantes (pues su objetivo es recabar la información necesaria para generar informes país y análisis comparativos), a continuación se hace un corto recorrido por planteamientos que se relacionan de forma indirecta con el tema a investigar y la propuesta concreta del instrumento.

Para Olaya y Peirano, esa primera ronda de encuestas evidenció que había diferencias importantes entre la región y los contextos de donde provenían los indicadores utilizados, siendo la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), uno de los foros más representativos de este proceso. Como exponen los autores: *“A partir de estas contribuciones, un equipo de trabajo formado por especialistas de la coordinación de la RICYT, de COLCIENCIAS y del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCYT), con el apoyo financiero de la Organización de Empresas Argentinas, redactó el Manual de Bogotá entre junio de 1999 y agosto de 2000”* (Olaya y Peirano, 2007, p. 5).

En el año 2000 arranca una segunda ronda de encuestas. Posterior a ellas, se realizó el IV Taller de Indicadores de Innovación de la RICYT donde se definió entre otras cosas: *“a partir de ese momento, las Encuestas de Innovación deberían proporcionar elementos de juicio para establecer: i) los patrones de las estrategias empresariales y su incidencia en la competitividad, la economía y la sociedad; ii) la conducta tecnológica, tomando como principal indicador para ello la composición del*

gasto de las actividades de innovación” (Lugones y Peirano en Olaya y Peirano, 2007, p. 8).

La tercera ronda de encuestas se realizó entre 2003 y 2005, ronda en la cual, Costa Rica seguía sin participar. Su incorporación se da en el año 2007 con la publicación de los Indicadores Nacional es de Ciencia y Tecnología.

Para el caso costarricense, los Indicadores Nacionales del MICIT se empiezan a elaborar para los años 2006 y 2007. Estos se enfocan en cuantificar la inversión nacional en I+D y la capacidad innovadora de las empresas; incluye además un panorama de la relación entre universidades y el sector privado y contempla la cantidad y calidad de los investigadores en el país, entre otros elementos relevantes comparables con los indicadores de otros países. El formulario empleado por el MICIT se basa en las recomendaciones de RICYT (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología) y en manuales como el de Oslo, el de Bogotá, el Manual de Lisboa y el de Frascati. Para el caso de empresas, se utiliza específicamente el Manual de Bogotá. De estos indicadores, los que se relacionan con capacidades de las empresas para innovar son los de actividades dirigidas a generar innovaciones, las fuentes de información, los factores que obstaculizan la información (específicamente los que se clasifican como empresariales o microeconómicos), los vínculos de las empresas con otras organizaciones y los de disponibilidad de computadoras y uso de Internet.

II.1.a Autodiagnóstico de capacidades preparatorias

Respecto al autodiagnóstico, como antecedentes de este trabajo es importante destacar los esfuerzos que se han realizado en Andalucía, España. Como parte de procesos de mejora de la competitividad, se ha elaborado una Guía para la Autoevaluación de la Gestión de la Innovación Empresarial, elaborada por el Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión para el Instituto Andaluz de Tecnología en el

2009. Contó con revisión bibliográfica; un estudio empírico con una muestra de empresas andaluzas para identificar variables; un análisis de empresas participantes para el Premio Andaluz a la Excelencia en su modalidad de innovación en 2008; y "*la propia experiencia con que cuenta el Instituto Andaluz de Tecnología en la Gestión de la Innovación así como en la elaboración de modelos de actuación dirigidos a cualquier tipo de organización*" (Instituto Andaluz de Tecnología , 2009, p. 7). Con base en esos insumos, el Instituto definió un Modelo de Innovación y el cuestionario para el autodiagnóstico, el cual constituye una herramienta muy útil y completa para que las empresas puedan realizar un ejercicio de autoevaluación. Se observa sin embargo, que esta guía no se centra en capacidades previas y presenta un nivel de complejidad medio si se le quiere aplicar a MiPEs pero es posible que con ejemplos más concretos, el instrumento sea aplicable para el enfoque de inclusión requerido en el presente trabajo.

También en Andalucía, específicamente en Málaga, se elaboró la Guía Práctica de Innovación para PYMES de la Confederación de Empresarios de Málaga (CEM, 2010). Esta contiene un instrumento de muy simple aplicación y calificación, que constituye un buen elemento que las MiPEs podrían aplicar. Sin embargo, existen algunos problemas en la redacción de los ítems que podrían prestarse a confusión y no se detalla la metodología para su elaboración. No obstante, esta guía ha sido base para la identificación de capacidades preparatorias incluidas en el instrumento elaborado.

Otro ejemplo lo constituye la Guía para la elaboración de planes de innovación en la Etapa Temprana del Proceso de Innovación elaborada por Dornberger y Suvelza en la Universidad de Leipzig. Sin embargo, la misma no se refiere a capacidades preparatorias, no contiene instrumento de evaluación y contiene elementos de alto nivel de complejidad que no sería sencillo aplicar en MiPEs dentro del contexto costarricense.

El proyecto Centroamérica Innova brinda un instrumento de diagnóstico de descarga gratuita en formato de Microsoft Excel, el cual una vez completado se envía al

proyecto para su análisis. Se provee a las empresas de un informe de devolución. El instrumento es similar a los instrumentos de las encuestas de país para la evaluación de la innovación y parte de que las empresas tienen un conocimiento previo sobre las definiciones de innovación, I+D, entre otras.

II.1.b Investigaciones sobre innovación en Costa Rica

En 1992 se realiza el estudio “Innovación tecnológica en empresas costarricenses de servicios: análisis de la competitividad tecnológica” para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad de Costa Rica. El autor del mismo es Guillermo Velásquez López. Aunque el trabajo se remonta al 1992 se considera como un antecedente importante porque se enfoca en empresas de servicios de consultoría industrial y de informática. Se orienta a conocer las variables que impactan en la competitividad de las empresas de servicios con el fin de diseñar una metodología para el análisis tecnológico-competitivo. No obstante, el grado de desarrollo y la diversificación de servicios que ha ocurrido en las empresas de informática desde el año 1992 hacen que las definiciones de empresas de servicios de TI en esta tesis ya no sean de mucha utilidad.

El trabajo “Innovación y cambio tecnológico en la industria farmacéutica costarricense: un análisis de la integralidad innovativa” del Dr. Daniel Rueda Araya, realizado en el año 2000 como tesis para optar por el grado de Magister Scientiae en el Posgrado en Administración Pública, constituye un antecedente de importancia en el país por la profundidad de su marco teórico y el instrumento para encuesta semi estructurada diseñado. En el Anexo 2 se incluyen las variables del estudio, las cuales están muy bien definidas y constituyen una fuente de consulta importante en el tema de innovación, que sin embargo, podría no ser viable de aplicar en micro, pequeñas y medianas empresas por estar diseñado para industria con cierto grado de avance en el tema de investigación y desarrollo.

Se observa en los resultados del estudio, que existía una tensión en las empresas estudiadas (pertenecientes a la industria farmacéutica) entre permanecer produciendo con bajo riesgo y la necesidad de ampliar su oferta. Además, se evidencia que las empresas estaban innovando en algunas áreas sin la apropiada articulación entre ellas. La investigación y desarrollo registrada fue limitada y se analizan las razones para ello.

En cuanto al diseño del instrumento, se diseñó una encuesta semi estructurada de forma regresiva (del presente hasta tres años atrás en la vida de las empresas). Este instrumento fue sometido a validación para luego entrevistar a la persona encargada del proceso industrial. Se formuló una escala de intensidad para que las preguntas cualitativas fueran susceptibles de tratarse como cuantitativas, con base en el nivel de importancia asignado por las personas encuestadas. Los niveles fueron de cero a cuatro, siendo 0 el puntaje en caso de no existir procesos de innovación.

Para el caso de la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC), el trabajo “Propuesta para la internacionalización de las empresas del sector de Servicios de Tecnologías Digitales para CAMTIC: Proyecto LinkExp” elaborado por Micaela Mazzei Abbá para optar por el grado de Licenciatura en Administración Aduanera y Comercio Exterior en el año 2010, constituye una fuente importante sobre el sector empresarial de tecnologías digitales en Costa Rica.

La práctica dirigida se centró en actualizar el Plan de promoción internacional del sector para ajustarlo a la estrategia “Costa Rica Verde e Inteligente 2.0” de la Cámara. Dentro de su marco contextual, se señala que para el año 2008 el sector de empresas de tecnologías digitales representaba un 10.6% del PIB y un 28.8% del total de las exportaciones, además de dotar de empleo a un 3.4% de la fuerza laboral. Para ese momento, el país ocupaba el lugar 49 en el ranking del Informe Global de Competitividad Tecnológica. Esto se complementa con los resultados de entrevistas realizadas, de las cuales se desprende que en Costa Rica existían alrededor de 800

empresas en el sector distribuidas en: 46% de servicios directos, 3% de componentes, 8% de servicios habilitados y un 43% de empresas de desarrollo (al respecto, ver los datos sobre CAMTIC en apartado de descripción de esta Cámara). Del proyecto LinkExp del año 2007 se extrae que un 95% de esas empresas son PyMEs. Los datos de PROCOMER en 2009 señalaron que entre el 2003 y el 2008 el sector creció en un 101%.

En 2012, Ariella Quesada elabora el Proyecto de Aplicación Práctica de Gestión de la Innovación Tecnológica denominado: Innovación en Software: Estudio de Casos en la Industria del Desarrollo de Software Costarricense, como proyecto de graduación de la Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica de la Universidad Nacional de Costa Rica. Se enfoca en estudios de caso que muestran cómo se gestionan los procesos de innovación en las empresas desarrolladoras de software costarricenses, identificando sus modelos para la gestión de la innovación. El estudio destaca por el diseño de una tipología de innovación en software según tipo, magnitud y destino. La autora desarrolla como factores para la gestión de la innovación los siguientes: cultura de la innovación, procesos productivos, procesos organizacionales, de comercialización y capital humano. Posteriormente presenta las cinco generaciones de los modelos de procesos de innovación establecidas por Rothwell para sugerir su aplicación para la innovación en software y propone finalmente un modelo de gestión de innovación para la industria del software.

Los estudios de caso del estudio de Quesada constituyen una fuente importante para valorar en el momento de diseñar los ítems del instrumento de autodiagnóstico, por constituir empresas de desarrollo de software que es una de las áreas que están incluidas en CAMTIC. Asimismo, los cinco factores identificados coinciden con algunas propuestas del marco teórico y podrían ser aprovechados como insumo para esa sección.

II.2 Marco Conceptual

II.2.a Aproximación al tema de innovación

Aunque el auge del tema de innovación lo hace parecer reciente, el concepto ha estado presente desde momentos históricos muy lejanos. En el Digesto o compendio legal publicado por el Emperador Justiniano, escrito en el año 533 se menciona: "*Ateius Capito se aferró a lo que había aprendido. Un Labeo más inteligente, por el otro lado, quien también había incursionado en otros campos del conocimiento, se atrevió a introducir una serie de innovaciones basadas en su formación científica*" (Moldaschl, 2010, p. 7. Traducción propia). Destaca en ese fragmento, cómo la innovación está ligada a la aplicación del conocimiento para transformar y diversificar las maneras de resolver problemas.

Posteriormente, otros autores incorporan la innovación como un componente estratégico que interviene en los procesos económicos pero no es hasta Joseph Schumpeter, y Konratieffy que se plantea que: "*la dinámica del capitalismo y sus ciclos se debían, entre otras cosas, a la innovación constante de los productos, las máquinas, los métodos y las técnicas*" (Rueda, 2000, p. 9). No obstante, durante mucho tiempo y hasta las primeras décadas del siglo XX, esta lectura no era aceptada por muchos economistas y fueron las posturas de Keynes las que dominaron y aún siguen presentes en autores como Friedman (Drucker, 1983).

Schumpeter es considerado como el fundador de los conceptos modernos sobre innovación y emprendedurismo. Como expone el Dr. Siemsen: "*Emprendedurismo e innovación son vistos como 'una idea a la que le llegó su tiempo' a pesar de, o por causa de la crisis financiera global*" (Siemsen, 2010, p. 2).

Como expone Drucker, Schumpeter siempre postuló que la economía moderna estaba en un desequilibrio dinámico, distanciándose así de plantearla como un sistema cerrado al estilo del universo newtoniano y la macroeconomía de Keynes (su contemporáneo): *“Está siempre creciendo y cambiando y es biológica más que mecanicista en su naturaleza. Si Keynes era un 'hereje', Schumpeter era un 'pagano'”* (Drucker, 1983. p. 3).

Para Schumpeter, el verdadero problema de la economía era el cambio estructural, no el equilibrio. Como explica Hagedorn, Schumpeter contemplaba al equilibrio como una norma teórica que permitía explicar el desequilibrio resultante de una innovación. Cuando ocurre una innovación, se generan cambios que sacan al sistema del equilibrio relativo o crecimiento rutinario, el cual va regresando gradualmente conforme los efectos de la innovación se diluyen. Esto implica pasar de un crecimiento económico rutinario a un desarrollo económico dinámico.

Schumpeter se refirió a la innovación como nuevas combinaciones pero también, como la creación de una nueva función de producción (algo que aparece en sus escritos de 1939 y en los de 1954): *“Estas nuevas combinaciones se refieren a la introducción de un nuevo producto o calidad de producto, un nuevo método de producción, un nuevo mercado, una nueva fuente proveedora de materia prima o de bienes a medio fabricar que finalmente implementan a la nueva organización de cualquier industria”*(Hagedorn, 1996, p. 4).

Esta función de producción incluía las actividades emprendedoras del mismo lado que el trabajo y la tierra. En el flujo circular que propone, el trabajo creativo tiene un carácter más importante que el trabajo dirigido, pero las diferencias entre trabajo intelectual y manual, trabajo calificado o no calificado no son relevantes para el análisis de Schumpeter. El emprendedor entonces aparece como el único agente de cambio en el flujo circular: *"en cierto sentido, el emprendedor es la personificación de la innovación,*

por ejemplo, el individuo que lleva a cabo las nuevas combinaciones" (Hagedorn, 1996, p. 7).

Como coincide Drucker, al ser el cambio estructural lo característico, el papel del innovador se convierte en el verdadero sujeto de la economía:

“Los economistas clásicos consideraban la innovación como algo ajeno al sistema, como hizo Keynes también. La innovación pertenecía a la categoría de 'catástrofes externas' como los terremotos, el clima o la guerra, los cuales -todos sabían- tenían una profunda influencia en la economía pero no eran parte de la economía. Schumpeter insistió en que, por el contrario, la innovación -o sea, el emprendedurismo que moviliza recursos desde los viejos y obsoletos usos a unos nuevos y más productivos- es la verdadera esencia de la economía y más ciertamente de la economía moderna” (Drucker, 1983, p. 3).

Como el mismo Schumpeter admitió, esta noción deriva de Marx aunque su propuesta contraste con la de este autor en cuanto al papel de la ganancia. Para Schumpeter, la ganancia no es ese plusvalor que se arrebató a los obreros, sino un componente de la función de producción: *“Es la única fuente de trabajo y de ingresos para los trabajadores. La teoría del desarrollo económico muestra que nadie, con excepción del innovador, tiene un 'beneficio económico' verdadero; y la ganancia del innovador es siempre de muy corta duración” (Drucker, 1983, p. 3).* La pregunta clásica sobre cómo estructurar la economía para minimizar el incentivo que implica la ganancia pasa a ser más bien, si existe suficiente ganancia: *“¿Hay suficiente capital para asumir los costos del futuro, los costos de seguir en el negocio, los costos de la 'destrucción creativa'?” (Drucker, 1983, p. 4).*

Esta destrucción creativa es una de las claves para comprender la concepción de Schumpeter sobre la innovación:

“Hace obsoleto el capital físico y el capital de inversión anterior. Entre más progresa una economía, más continuará necesitando la formación de capital. Entonces, lo que los economistas clásicos (...) consideran “ganancia” es un costo genuino, el costo de permanecer en el negocio, el

costo de un futuro en el cual nada es predecible excepto que un negocio que es rentable hoy se convertirá en el elefante blanco de mañana. De manera que la formación de capital y de productividad son necesarias para mantener la capacidad de la economía para producir riqueza, y sobre todo, para mantener los empleos de hoy y crear los empleos del mañana” (Drucker, 1983, p. 3).

Para Hagedorn, el uso de la función de producción para explicar la innovación no aporta a su comprensión. En cambio, retoma esas nuevas combinaciones que se refieren a aspectos técnicos, mercadológicos y organizacionales y sugiere analizarlos por separado:

"Una cualificación preliminar se puede hacer al reducir el concepto separando los elementos relativos a la estructura organizacional y de mercado. La innovación entonces se limitará a nuevos bienes o al mejoramiento de la calidad de un bien, a nuevos o mejores métodos de producción - en otras palabras, a innovaciones de proceso y de producto. Estas innovaciones "técnicas" deben separarse de la innovación y organizacional y los cambios en la estructura del mercado, aunque es obvio que estos fenómenos están relacionados y se influyen unos a otros" (Hagedorn, 1996, p. 5-6).

Para Hagedorn, es importante destacar la diferencia entre el inventor (que en Schumpeter es visto como un agente externo), el capitalista y el emprendedor. El capitalista emprendedor (una combinación posible) dejaría de ser emprendedor si regresa a sus rutinas capitalistas y deja de innovar. Posteriormente, en sus escritos finales, Schumpeter añadía una forma de emprendedor como agente económico no independiente, sino trabajando dentro de la empresa (*intrapreneur*). En esta época se menciona ya que el emprendedor no necesariamente es una sola persona que hace un papel "heroico":

"la función emprendedora no tiene que ser incorporada en una persona física y en particular, en una sola persona física. Cualquier ambiente social tiene sus propias maneras de llenar la función emprendedora..."

Una vez más la función emprendedora debe ser y a menudo es, realizada de forma cooperativa. Con el desarrollo de corporaciones de gran escala esto se ha vuelto de la mayor importancia: aptitudes que no se combinan en un solo individuo pueden ser construidas en una personalidad corporativa..." (Schumpeter, 1949, citado Hagedorn, 1996, p. 9).

Como expone Hagedorn, las teorías de innovación recientes complementan la teoría de Schumpeter haciendo hincapié en las dinámicas y derrames de las actividades innovadoras en las empresas.

Para Siemsen, aunque Schumpeter dio el primer paso en la dirección correcta hacia una teoría de la economía moderna, toda su vida luchó contra las inconsistencias y el alcance de los elementos sociológicos que debía integrar. Menciona este autor diversos intentos de resolverlas, como la economía evolucionista, la economía del comportamiento, etcétera, que sin embargo no consiguen responder a las preguntas centrales. Para Schumpeter: *"la idea de evolución está identificada no con el desarrollo económico en aislamiento, sino con el proceso de cambios económicos, políticos, sociales e institucionales interrelacionados"* (Shionoya en Siemsen, 2010, p. 5). De ahí que en la primera edición de la "Teoría del Desarrollo Económico" de 1912 se haya incluido una aproximación psicológica a la acción económica buscando elementos como la motivación de los actores en los problemas sociales:

"Desafortunadamente, parece que fue atacado después por este supuesto "psicologismo", así que en la edición siguiente (y en todas las siguientes incluyendo las que son en inglés) esta parte se ha eliminado. Fue reemplazada por varias notas al pie, las cuales defienden la necesidad de incluir los hechos psicológicos (Schumpeter 1992, p. 131/132). Los conceptos incluidos a partir de eso, como la personalidad del emprendedor, sin los cuales el concepto de innovación de Schumpeter no puede ser entendido, permanecen así sin una derivación teórica explícita y apropiada" (Siemsen, 2010, p. 6).

Hagedorn agrega, que se ha hecho una lectura equivocada de Schumpeter y menciona como ejemplo a Lange (1943) cuando planteaba con respecto a la amplitud de la definición sobre los cambios en la función de producción y las nuevas combinaciones que: *"solo aquellos cambios que llevan a un incremento del beneficio máximo efectivo son relevantes"* (Lange en Hagedorn, 1996, p. 5). Para él esta interpretación es un error, pues Schumpeter no se refería a un cambio en la función de producción, sino de la función en sí misma. Moldaschl es parte de esta crítica y le achaca a Schumpeter el no haber puesto suficiente atención a los cambios tecnológicos pequeños y el haber enfatizado demasiado en los cambios más o menos radicales con impacto grande en sectores de la industria y en los ciclos económicos, desestimando las mejoras cotidianas. Como expone Moldaschl:

“entre los políticos y su discurso sobre políticas de investigación, hasta entre los mismos desarrolladores de productos solo las innovaciones “radicales” son consideradas como “buenas” innovaciones. Buenas en este contexto significa expectativas iniciales de beneficios extraordinarios, seguridad de retornos a largo plazo mayores al promedio, construcción de la reputación y dote de reconocimiento social, brindar superioridad intelectual y creativa por sobre los que “copian”, y así sucesivamente. Esto contrasta de forma marcada con la realidad que al menos en un 99% se caracteriza por lo convencional, la conformidad, la imitación y las mejoras graduales” (Moldaschl, 2010, p. 7).

II.2.b Definición de innovación

Existen diferentes definiciones de innovación. El punto de partida del presente estudio está constituido por lo planteado en el Manual de Oslo desarrollado por la Comisión Europea Eurostat y la OCDE en su tercera edición. Esto se ha contrastado y complementado con otras definiciones.

En el Manual de Oslo se define: *“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”* (OCDE, 2006, p. 58). Este manual se centra específicamente en innovaciones en el sector empresarial (industria manufacturera, sector primario y servicios).

Utz y Suvelza, del programa SEPT de Leipzig señalan en su guía para la elaboración de planes de innovación: *“en el marco de la presente guía, se considera “Innovación” a la utilidad comercial de una novedad”* (Utz y Suvelza, 2008, p. 4). Esta última definición integra el factor comercial, algo que se repite en la propuesta de la organización *Innovation Management* de Suecia, la cual propone dentro de su metodología para el programa de medición de la innovación la siguiente aproximación al concepto: *“Nuestra interpretación de innovación incluye no solo una idea creativa y radical sino también el que la idea sea implementada en productos y/o servicios y resultados en valor reconocido, novedoso y significativo para las personas usuarias”* (Nilsson et al. 2010, p. 8). Esto podría dar a entender que una innovación que no es bien recibida en el mercado no merece esa calificación, sin embargo la OCDE difiere al plantear que: *“las innovaciones no necesitan haber sido un éxito comercial; muchas innovaciones fracasan”* (Op. Cit., p. 29).

Partiendo de la definición amplia del Manual de Oslo, se distinguen cuatro tipos de innovaciones:

1. Innovaciones de producto: *“implican cambios significativos de las características de los bienes o de los servicios. Incluyen ambos los bienes y los servicios enteramente nuevos y las mejoras significativas de los productos existentes cubriendo con este término tanto bienes como servicios”* (OCDE, 2006, p. 24).
2. Innovaciones de proceso: constituyen cambios significativos en las formas en las cuales se produce y se realiza la distribución. Con este tipo de innovación, la empresa obtiene ganancias por el mejoramiento de su productividad y obtiene una ventaja en los costos frente a sus competidores, lo que aumenta sus beneficios.
3. Innovaciones organizativas: *“se refieren a la puesta en práctica de nuevos métodos de organización. Éstos pueden ser cambios en las prácticas de la empresa, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones exteriores de la empresa”* (Op. Cit., p. 24). Estas innovaciones no solo apoyan la innovación de producto o proceso sino que pueden: *“favorecer el intercambio de información y dotar a las empresas con una mayor capacidad de aprendizaje y de utilización de nuevos conocimientos y tecnologías”* (Op. Cit., p. 20).
4. Innovaciones de mercadotecnia: *“implican la puesta en práctica de nuevos métodos de comercialización. Éstos pueden incluir cambios en el diseño y el envasado de los productos, en la promoción y la colocación de los productos y en los métodos de tarificación de los bienes y servicios”* (Op. Cit., p.. 26).

Todos esos tipos de innovación pueden relacionarse entre sí. Como explica el Manual de Oslo: *“La innovación puede también mejorar los resultados reforzando la aptitud de la empresa a innovar. Por ejemplo, la mejora de las capacidades de los métodos de producción puede permitir poner a punto una nueva gama de productos, y la adopción de nuevos métodos organizativos puede mejorar la aptitud de la empresa a*

apropiarse y a crear un nuevo conocimiento que podría utilizar para poner a punto otras innovaciones” (Op. Cit., p. 39).

II.2.c Capacidades para la innovación

“Innovar no es opcional, es esencial, supone sobrevivir o no a los cambios, aprovechar al máximo las oportunidades que surgen, ser más productivo, más competitivo en un mundo lleno de incertidumbre, muy interconectado, donde las decisiones se toman fundamentalmente en el corto plazo; el largo plazo, de momento da mucho vértigo. Pero ¿dónde se compra la capacidad de innovación? La respuesta es simple, no está en venta, reside dentro de cada uno de nosotros, dentro de cada compañía, dentro de cada red, debería ser lo único no delegable y no externalizable” (Muñoz en Riesco, 2006, xxi).

Hagedorn (1996) expone que las teorías modernas de la innovación contemplan -a diferencia de las de Schumpeter- las capacidades de aprendizaje en las empresas, las cuales afectan los momentos de pre-introducción y de post-introducción de las innovaciones.

Como plantea Henny Romijn, existe un marco conceptual a partir de la literatura sobre tecnología y desarrollo, que parte de la premisa de que *“el cambio técnico exitoso depende de la presencia de habilidades relevantes y de conocimiento que le permite a las personas hacer nuevas cosas – capacidad tecnológica, en corto”* (Romjin en van Djik y Sandee, 2002, p. 16. Traducción propia). Plantea también que para las pequeñas empresas el reto clave no es la innovación, sino la adquisición de capacidades tecnológicas, o de la capacidad para innovar: *“¿Qué sabemos sobre capacidades tecnológicas? Primero que podemos distinguir entre capacidades de producción, innovación e inversión; segundo que las capacidades se construyen en el tiempo. La pregunta entonces es cómo se construyen, cuáles factores incluyen en el proceso y cómo*

se pueden reforzar los procesos” (Romjin en van Djik y Sandee, 2002, p. 7. Traducción propia).

Un ejemplo de esto es mencionado por van Djik y Sandee (2002) refiriéndose al trabajo de Joy Clancy con fabricantes de ladrillos en India. Clancy encuentra que las debilidades para invertir llevaban a debilidades productivas y que estas y la poca habilidad para innovar están enlazadas con factores como falta de habilidades básicas de negocios, falta de habilidades organizativas y conocimiento derivado. También encontró que la comunicación pobre con los proveedores y clientes inhibe la innovación.

Estas capacidades no se dan en abstracto. Como expone Herrera: *“La capacidad de un país o región para crear, adaptar y aplicar (o usar) el conocimiento está estrechamente ligada a sus posibilidades de desarrollo, de ahí la importancia que tienen el conocimiento y la innovación en las estrategias de transformación; desde esta perspectiva el conocimiento y la innovación deben incorporarse como ejes transversales en todas las áreas de actuación, como es el caso de la producción industrial y agrícola, salud, ambiente y energía, desarrollo social, etc.”* (Herrera en Herrera y Gutiérrez, 2011, p. 18).

Herrera, después de revisar las propuestas de distintos autores como Fonfría, Cameron y Quinn, Grant y Ducker, resume que *“una empresa innovadora se caracteriza por estar continuamente creando nuevos productos y procesos. Son empresas con un grado importante de adaptabilidad, flexibilidad y creatividad, acostumbradas a vivir en ambientes con incertidumbre, complejos, que cambian continuamente, lo cual las obliga a estar vigilando de manera continua el entorno y especialmente a sus competidores. Sus estructuras son flexibles, impulsan el liderazgo y la participación activa de los miembros de la organización. En la medida de lo posible, sus estrategias se basan en sus capacidades, sus ventajas competitivas, en lo que saben hacer y tienen mayor experiencia. Son dinámicas, emprendedoras y de mentalidad abierta”* (Herrera, 2012.

Inédito).

Existen distintas clasificaciones de capacidades o factores clave para la innovación. También son denominados como factores que contribuyen al proceso innovador.

Hidalgo (2011) propone los siguientes factores clave, agrupados en tres categorías:

Grupo 1 - Factor humano

- Desarrollar la capacidad creativa y la curiosidad por lo desconocido.
- Potenciar el trabajo en equipo.
- Desarrollar un estilo específico de dirección basado en el liderazgo, la motivación y el compromiso con el desarrollo del capital humano de la empresa.

Grupo 2 - Organizativos

- Implantar procedimientos de identificación de oportunidades.
- Estar abierto a la cooperación con otras organizaciones mediante la participación en redes.
- Implantar procesos de planificación y de control, e indicadores para medir la innovación tecnológica (cuadro de mando).
- Aplicar técnicas de gestión de la innovación.
- Integrar la innovación tecnológica a nivel funcional.

Grupo 3 - De negocio-mercado

- Aceptar el riesgo.
- Prestar especial énfasis en la satisfacción de necesidades del cliente e involucrarlo en el proceso de desarrollo del producto o servicio (orientación al mercado).

La Guía Práctica de Innovación para PYMES de la Confederación de Empresarios de Málaga (CEM, 2010) establece los siguientes elementos que aumentan la capacidad de innovar :

1. **Cultura de innovación:** motivación para generar conocimiento, incentivo a comportamientos innovadores, continuidad de la cultura de innovación, disposición a emprender nuevos proyectos, entre otros.
2. **Equipo humano cualificado:** el contar con personal cualificado en investigación, mercadeo, organización industrial, tecnólogos, permite a las empresas generar nuevo conocimiento, detectar mejor las oportunidades y apoyar en la implementación de soluciones tecnológicas.
3. **Herramientas de apoyo para la generación de conocimiento:** dentro de las empresas deben existir procedimientos, herramientas, instrumentos, tiempo, competencias y presupuesto que permitan generar el conocimiento y detectar las oportunidades. Esto generará entornos que facilitan la creatividad y el aprendizaje.
4. **Bidireccionalidad de la comunicación:** atender señales del entorno, interiorización de necesidades del cliente, varios interlocutores como fuente de generación de ventajas competitivas o elementos diferenciadores en el mercado.
5. **Incentivación del talento:** debe existir un sistema de incentivos que favorezcan la generación de conocimiento y genere así un mejor clima para la innovación.
6. **Acciones de seguimiento y evaluación del impacto:** *"Todo proceso de innovación debe acompañarse del establecimiento de unas rutinas de*

seguimiento, sesiones de formación, análisis de impacto y evaluación del valor aportado. En caso contrario, la capacidad de la innovación acaba diluyéndose y resulta contraproducente para toda la organización" (CEM, 2010, p. 21) .

7. **Estructuras organizativas horizontales:** la estructura horizontal de la empresa puede favorecer la capacidad innovadora por permitir la generación y transmisión de ideas de forma libre sin que eso signifique que las dinámicas de innovación se hagan sin control y evaluación para discriminar entre los proyectos.

La metodología *Innovation Diagnostic Diamond* diseñada por Mazzarol, Durden y Thyl genera un mapeo sobre cuánto potencial tiene la empresa para la gestión de la innovación tomando en cuenta cuatro dimensiones:

1. *Índice de Mercado - una medición del enfoque de la empresa en las necesidades del cliente y cómo la nueva innovación ofrece a los clientes valor por su dinero;*
2. *Índice de Innovación - una medición del proceso formal de desarrollo de un nuevo producto en la empresa y de su manejo de la propiedad intelectual (PI);*
3. *Índice de Recursos - una medición de los recursos tecnológicos, humanos, financieros y gerenciales; y*
4. *Índice de Estrategia - una medición de la planificación estratégica de la empresa en relación con sus proceso de comercialización"* (Mazzarol, Durden, Thyl. 2007, p. 9).

Posteriormente, en una investigación presentada en el *International Council for Small Business* realizado en Suecia en junio de 2011, se amplían los detalles sobre estos índices al presentar los 10 elementos de evaluación de cada uno de ellos, usando una escala de 1 a 5 en la que 1 significa “no del todo” y 5 significa “completamente”. Estas preguntas se diseñaron para empresas tecnológicas de manufactura y no manufactura que estaban comercializando innovaciones, con un rango de menos de nueve y hasta 250

empleados en 11 países de la OCDE incluyendo a España y los Estados Unidos. Todas las empresas habían comercializado ya al menos una innovación, y de ellas un 19% había comercializado entre 6 y 10 y un 23.4% había comercializado más de 10 (Mazzarol, Reboud y Soutar, 2011, p. 8). Esto indica que las empresas se ubicaban ya en una fase en la cual las capacidades básicas tenían algún nivel de desarrollo, pero las definiciones de cada índice son de utilidad para concebir hacia dónde esas capacidades, deberían orientar a la empresa.

Para facilitar su comprensión, se presentan en la siguiente tabla, las definiciones de cada índice como aparecen en el IDD del 2007 de Mazzarol, Durden y Thyil, junto con los elementos de evaluación del 2011 planteados por Mazzarol, Reboud y Soutar:

Dimensión	Concepto	Elementos para medición
<p><i>Índice de Mercado</i></p>	<p><i>Una medición del enfoque de la empresa en las necesidades del cliente y cómo la nueva innovación ofrece a los clientes valor por su dinero.</i></p> <p>Para el Índice de Mercado plantean que realizar un análisis del mercado es crítico para la comercialización de una nueva innovación y que factores como las estrategias de precio y la facilidad o con la que los clientes comprenden la nueva idea y la pueden adaptar a sus sistemas actuales es crítica también. Señalan además la disposición de muchos clientes de colaborar con las pruebas de la innovación como una forma de facilitar esa adopción, algo que además contribuye con la comercialización posterior (Mazzarol, Reboud y Thyil).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha investigado profundamente los beneficios de esta innovación como los percibe el cliente? • ¿Ha explorado a fondo la estrategia de precios más apropiada? • ¿Ha investigado qué tan fácilmente la entenderán los clientes? • ¿Ha investigado lo fácil será para los clientes hacer pruebas o ensayos antes de la adopción? • ¿Ha investigado lo fácil que será para los clientes para hacer las evaluaciones posteriores a la adopción? • ¿Ha explorado a fondo el grado de compatibilidad con "las tecnologías existentes y sistemas de los clientes? • ¿Ha examinado a fondo las percepciones del cliente acerca del riesgo y el costo? • ¿Ha explorado a fondo las oportunidades que ofrece a los clientes? • ¿Ha colaborado anteriormente con los clientes en las innovaciones? • ¿Ha investigado si ya existe un cliente listo para adoptar esta innovación?

Dimensión	Concepto	Elementos para medición
<p><i>Índice de Innovación</i></p>	<p><i>Una medición del proceso formal de desarrollo de un nuevo producto en la empresa y de su manejo de la propiedad intelectual (PI)</i></p> <p>En cuanto al Índice de Innovación, señalan la necesidad de tener un proceso formal para el desarrollo del producto y la generación de un prototipo que pueda llevarse al mercado. Para esto, es importante el manejo apropiado de la propiedad intelectual y tomar en cuenta que: "<i>Clientes y empleados pueden ser una fuente valiosa de nuevas ideas para la innovación y asistir en el desarrollo de las innovaciones</i>" (Mazzarol, Durden y Thyil, 2007, p. 16)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Tiene un proceso formal para el desarrollo de nuevos productos? • ¿Siente usted que la generación de innovaciones es un foco principal en su empresa? • ¿Siente usted que el prototipo se podría desarrollar técnicamente por completo sin asistencia externa? • ¿Confía en que la innovación ha sido probada y evaluada de forma independiente? • ¿Ha explorado a fondo con un abogado de propiedad intelectual o abogado de patentes los asuntos de manejo de propiedad intelectual relacionados con la o las innovaciones? • ¿Tiene su innovación patentes legalmente susceptibles de protección en curso o en trámite? • ¿Utiliza acuerdos de confidencialidad antes de mostrar sus ideas a los demás? • ¿Tiene usted experiencia previa en la comercialización de sus innovaciones? • ¿Usted involucra activamente a los clientes en el desarrollo de la o las innovaciones? • ¿Usted involucra activamente a los empleados en el desarrollo de la o las innovaciones nuevas?

Dimensión	Concepto	Elementos para medición
<p><i>Índice de Recursos</i></p>	<p><i>Una medición de los recursos tecnológicos, humanos, financieros y gerenciales</i></p> <p>Sobre el Índice de Recursos, mencionan que se requiere de una adecuación de los recursos tecnológicos para construir el prototipo y para llevarlo al mercado. Recomiendan la evaluación de los recursos financieros, físicos, de experiencia y de personal además de valorar la necesidad de fuentes externas de financiamiento. Esto necesita de una junta directiva que esté bien construida y pueda brindar orientación y consejo (Mazzarol, Reboud y Thyil).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Usted ya cuenta con los recursos tecnológicos para crear un prototipo? • ¿Tiene usted las competencias para comercializar la innovación completamente por su cuenta? • ¿Usted tiene un equipo de gerencia de proyectos con experiencia para trabajar en la idea? • ¿Sabe usted cómo encontrar asistencia externa de expertos si así lo requiriera? • ¿Los recursos de personal son adecuados para el desarrollo futuro de la idea? • ¿Los recursos físicos son adecuados para el desarrollo futuro de la idea? • ¿Los recursos financieros son adecuados para el desarrollo futuro de la idea? • ¿Usted ha explorado profundamente los programas de asistencia gubernamentales diseñados para ayudar a las pequeñas firmas con la comercialización? • ¿Ha identificado fuentes de financiamiento de capital de riesgo para la innovación? • ¿Tiene una junta directiva que le brinde orientaciones y consejos?

Dimensión	Concepto	Elementos para medición
Índice de Estrategia	<p data-bbox="422 358 1136 464"><i>Una medición de la planificación estratégica de la empresa en relación con sus proceso de comercialización</i></p> <p data-bbox="422 508 1136 1016">Para la Estrategia, señalan que una forma de organizar el proceso de gerencia estratégica es tener un plan de negocios escrito, algo que además será valioso en caso de buscar financiamiento externo. <i>"Este plan debe evaluar el poder de los clientes, proveedores y competidores en los mercados meta de la nueva innovación. Allí donde la empresa pueda asegurar acuerdos de colaboración con actores complementarios, debe hacerlo"</i> (Ídem). El impacto de regulaciones gubernamentales, requisitos de cumplimiento y otras amenazas debe examinarse y un factor clave del plan debe contemplar el modelo financiero para esa innovación, indicando el retorno de la inversión y la rentabilidad.</p>	<ul data-bbox="1199 367 1860 1084" style="list-style-type: none"> • ¿Tiene un plan de negocios formal y escrito para su innovación? • ¿Ha evaluado plenamente el poder de negociación de sus clientes? • ¿Ha evaluado plenamente el poder de negociación de sus proveedores? • ¿Ha evaluado plenamente la amenaza de tecnologías alternativas a la suya? • ¿Ha evaluado plenamente la reacción de los competidores a su innovación? • ¿Ha evaluado plenamente la reacción de alianzas complementarias que le puedan asistir? • ¿Ha considerado las regulaciones gubernamentales existentes o previstas? • ¿Se ha asegurado de contar con los requisitos y autorizaciones necesarios? • ¿Ha realizado una evaluación de riesgo a la luz de las amenazas potenciales? • ¿Ha elaborado un modelo financiero integral?

Cuadro 1: Innovation Diagnostic Diamond. Fuente: Elaboración y traducción propias con base en Innovation Diagnostic Diamond de Mazzarol, Durden y Thyl (2007) y Mazzarol, Reboud y Soutar (2011).

II.2.d Innovación en países en desarrollo

Como se ha señalado, la globalización de los mercados ejerce una enorme presión en los sectores productivos de todos los países. Sin embargo, esta presión aumenta en relación con el funcionamiento del sistema de ciencia, tecnología e innovación, el cual está inmerso en un contexto sociocultural específico. Para el caso costarricense, como expone Adamson:

“las economías en desarrollo, como la costarricense, hoy más que nunca enfrentan los retos, casi como una urgencia económica, por incrementar su productividad, generar nuevos productos, y colocarlos y mantenerlos en esos mercados globalizados, en los cuales el conocimiento, la I+D y el desarrollo tecnológico -logrado a través de la inversión en capital humano- son elementos centrales de esa fiera competencia, la cual en principio busca sostenerse a través de crecientes niveles de productividad, y no de la cantidad de recursos (mano de obra, capital o acervos naturales, todo ellos de uso extensivo).” (Adamson en Herrera y Gutiérrez, 2011, p. 125).

Sutz a su vez plantea: *“La innovación también tiene un lado de aprendizaje, que se enfoca en las capacidades para resolver problemas. Estas capacidades son difíciles de formar, mantener y ampliar en todas partes, pero particularmente en el subdesarrollo. Esto se debe en parte a (...) baja proporción de la población con más de 12 años de educación formal y aún menores proporciones de personas que asisten a educación superior, y a capacidades de investigación científica o tecnológica insuficientes o débiles”* (Sutz, 2007, p. 2. Traducción propia). Añadiendo elementos culturales, Muñoz expone que:

“... no sólo se trata de ser innovador, sino de ser más innovador que los demás (...) Es aquí donde se manifiestan las mayores diferencias entre culturas y economías (...) Algunas de estas

diferencias van más allá del presupuesto destinado a innovación y a educación. Están relacionadas, por ejemplo, con la actitud ante el fracaso; mientras que en algunas culturas el fracaso se considera como una oportunidad de aprendizaje, en otras se ve como un camino que hay que abandonar. Mientras unas culturas siguen siendo deterministas y causales, otras, como la Oriental, creen más en el azar, en la casualidad, en estar preparados para lo que pueda venir, en provocar y crear ese futuro” (Riesco, 2006, xxi).

II.2.e Innovación en micro, pequeñas y medianas empresas

En Costa Rica, existen distintas formas de definir qué se considera micro, pequeña o mediana empresa. Una de ellas es la que utiliza la Caja Costarricense del Seguro Social, la cual: “clasifica a las empresas según su tamaño; las microempresas (1-5 trabajadores), las pequeñas (6-30 trabajadores), las medianas (31-100 trabajadores) y las grandes (más de 100 empleados)” (Cámara de Comercio de Costa Rica, 2012).

Costa Rica: Número de empresas por actividad económica según tamaño de empresa					
	Micro (1-5 trabajadores)	Pequeñas (6-30 trabajadores)	Medianas (31-100 trabajadores)	Grandes (más de 100 trabajadores)	Total
	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Comercio	12.476	3.850	574	150	17.050
Servicios ¹	8.217	1.419	234	100	9.970
Actividades Inmobiliarias	7.011	1.952	445	223	9.631
Agropecuario ³	5.004	1.172	199	145	6.520
Industria ²	2.928	1.452	317	230	4.927
Transporte y comunicaciones	2.959	869	219	89	4.136
Hoteles y restaurantes	3.798	1.256	149	53	5.256
Construcción	2.375	1.162	195	82	3.814
Adm. pública y Enseñanza	607	413	97	41	1158
Financiero	417	197	61	30	705
Otros ⁴	648	318	71	23	1060
Total	46.440	14.060	2.561	1.166	64.227

Fuente: Cámara de Comercio de Costa Rica a partir de cifras de la Caja Costarricense del Seguro Social

Cuadro 2: Número de empresas por actividad económica 2012. Fuente: Cámara de Comercio.

De estas empresas, dentro de servicios ubicaríamos a las MiPEs afiliadas a CAMTIC, pues se incluyen servicios sociales y de salud, electricidad, gas y agua, servicio doméstico y otras actividades de servicios .

Como plantean van Djik y Sandee:

“La innovación es crucial para que las pequeñas empresas sigan siendo competitivas en la economía global (...) y la innovación en una pequeña empresa en un país en desarrollo puede no ser nueva para el mundo, en el sentido de que los emprendedores producen nuevos productos que no han visto la luz con anterioridad. Más bien la adopción de la innovación en pequeñas empresas tiene que ver con la imitación de procesos de producción que ya han sido adoptados en otras partes del país o la región. Aunque no sea nuevo para el mundo puede ser una novedad en el ámbito local” (van Djik y Sandee, 2002, p. 3. Traducción propia).

Para estos autores, para que la innovación en empresas pequeñas contribuya con el desarrollo de la empresa a largo plazo, debe desarrollar capacidades tecnológicas, definiendo las mismas como: *“la capacidad de hacer elecciones tecnológicas independientes, de adaptar y mejorar con base en las técnicas y productos elegidos y eventualmente, de generar nueva tecnología de forma endógena”* (van Djik y Sandee con base en Stewart, p. 3. Traducción propia). La innovación por ella misma -continúan los autores- no pone en movimiento los procesos de aprendizaje que fortalecen a las empresas y las hacen ser cada vez más capaces de manejar las innovaciones subsecuentes por cuenta propia.

En esta línea, la propuesta del Manual de Oslo considera que: *“el criterio mínimo que se requiere para que un cambio en los productos o en las funciones de una empresa sea considerado como una innovación es que sea “nuevo para la empresa” (o que esté significativamente mejorado)”* (OCDE, 2006, p. 27). Este criterio mínimo de algo nuevo para la empresa, reconoce el impacto que puede tener una innovación adoptada, pues: *“ Supone un flujo de conocimientos para las empresas que lo adoptan.*

Además, el proceso de aprendizaje al adoptar una innovación puede conducir en el futuro a mejoras subsecuentes en la innovación y al desarrollo de nuevos productos, procesos y otras innovaciones” (Op. Cit., p. 25).

En su investigación presentada en el 2011, Mazzarol, Reboud y Soutar mencionan la comparación que Koskinen y Vahnaranta (2002) realizaron entre empresas tecnológicas grandes y pequeñas, en el cual identificaron seis subprocesos a lo largo de todo el proceso de innovación. Estos no se refieren a capacidades previas al proceso, pero es importante retomar que en el mismo estudio se identificó que el conocimiento tácito y la capacidad para usarlo en todo el proceso fue una de las capacidades distintivas de las empresas pequeñas. Los investigadores suponen que esto se debe a la mejor comunicación que estas empresas tienen con sus clientes *"porque su comunicación es más informal y de forma más frecuente ocurre con las personas que tienen poder de decisión en la empresa. Sin embargo, esto debe contrastarse con el poder en el mercado y las habilidades de las fuerzas de venta mejor entrenadas de las empresas grandes..."* (Koskinen y Vahnaranta 2002 citado en Mazzarol, Reboud y Soutar 2011, p. 4).

II.2.f La innovación en empresas de servicios

La innovación en los servicios se incorporó en el Manual de Oslo en su última edición, por ser un sector con una gran contribución al crecimiento económico. En este manual se menciona que en las empresas de servicios es posible que los procesos sean menos formales que en las que fabrican bienes, pues se requiere de una fase de investigación menos profunda.

Se añade que: *“La actividad de innovación en los servicios es un proceso generalmente continuo, consistente en una serie de modificaciones introducidas progresivamente en los productos y en los procesos. Eso puede, a veces, complicar la*

definición de una innovación como un acontecimiento específico, por ejemplo, la introducción de una modificación importante en productos, procesos o de otros métodos” (OCDE, 2006, p. 49-50).

Es importante retomar esto porque las empresas afiliadas a CAMTIC al mismo tiempo que deben gestionar su propia innovación, son proveedoras para la innovación en otras empresas clientes pero la diferenciación del tipo de innovación es compleja. Por ejemplo: *"La introducción de una nueva, o significativamente mejorada, tecnología de la información y la comunicación (TIC) es una innovación de proceso si está destinada a mejorar la eficiencia y/o la calidad de una actividad de apoyo básico"* (Op. Cit., p. 62). Por otra parte, en las innovaciones organizativas también se puede incorporar TIC como nuevos métodos: *“para organizar las rutinas y los procedimientos de gestión de los trabajos. Incluyen, por ejemplo, la introducción de nuevas prácticas para mejorar el aprendizaje y la distribución del conocimiento en la empresa”* (Op. Cit., p. 64).

Capítulo III

III.1 Enfoque o tipo de investigación

La investigación se realizó usando un enfoque cualitativo para la construcción de un instrumento de tipo cuantitativo.

Como explican Taylor y Bodgan, la investigación cualitativa se caracteriza por:

- Ser inductiva, desarrollando conceptos partiendo de los datos y utilizando un diseño flexible.
- Realizarse dentro del contexto y situaciones en las que se encuentran los sujetos, escenarios o grupos.
- Tomar en cuenta los efectos del investigador sobre el objeto de estudio con el fin de reducirlos al mínimo .
- Tratar de comprender dentro del marco de referencia .
- Suspender o apartar las propias perspectivas y predisposiciones con el fin de no dar nada por sobreentendido.
- Incluir todas las perspectivas .
- Usar métodos humanistas .
- Poner en relieve la validez interna de la investigación .
- Todos los escenarios y actores son susceptibles de estudio .

Desde esta perspectiva es importante señalar que: "*un estudio cualitativo no es un análisis impresionista ni informal, basado en una mirada superficial a un escenario o a algunas personas. Constituye una investigación sistemática conducida con procedimientos rigurosos, aunque no necesariamente homogéneos. Esto es a lo que los autores sajones denominan rigor*" (Álvarez-Gayou, 2003, p. 27).

III.2 Método de investigación

Este proceso incluyó investigación documental y entrevistas a actores clave en el campo de la innovación en MiPEs en el país.

El instrumento cuantitativo incluye distintos ítems correspondientes a cada área de capacidades preparatorias para la gestión de la innovación. El instrumento se sometió a una validación por medio de entrevistas y observaciones en empresas seleccionadas, con el fin de evaluar en el campo los resultados que arroje.

El instrumento final consta de una escala de medición con el fin de que brinde un resultado para cada área. Este resultado cuantitativo se complementará con recomendaciones cualitativas para cada empresa.

III.2.a Proceso de construcción del producto

La elaboración del instrumento y su implementación requirió de una revisión profunda de estudios, guías y metodologías para evaluación de capacidades preparatorias o previas a la gestión de innovación.

La revisión bibliográfica se complementó con entrevistas a especialistas, con el fin de identificar las capacidades básicas que deberían tener las MiPEs para la gestión de la innovación en Costa Rica. Revisando casos concretos dentro del contexto nacional, se han identificado elementos que contribuyen a la buena gestión que podrían ser integrados dentro de las acciones de las MiPEs en general, así como otros que se deberían resolver.

El instrumento toma como ejemplo distintas guías y cuestionarios. Consta de ítems elaborados a partir de la bibliografía consultada y de las entrevistas a expertos en la materia. El mismo ha sido evaluado por un conjunto de MiPEs que constituyeron el grupo piloto. Se realizaron sesiones individuales con empresas para que completaron el instrumento, brindaron sus observaciones y dieron más información sobre su gestión con el fin de confirmar si el instrumento brindó resultados ajustados a su realidad.

A partir de todos los elementos consultados (bibliografía, casos de éxito, entrevistas a expertos, visitas y observaciones en las empresas) se construyó un conjunto de recomendaciones básicas para brindar con los resultados del autodiagnóstico.

Una vez construido y validado el instrumento, CAMTIC convocará a sus afiliadas para que realicen su autodiagnóstico. Las empresas podrán completar el instrumento en línea y recibir por esa vía sus resultados y recomendaciones generales.

III.2.b Sujetos de Información

Los sujetos de información fueron tres especialistas en el campo de la gestión de innovación y gestión de empresas de tecnología en Costa Rica. Se realizaron entrevistas semiestructuradas. Estos especialistas completaron una versión del instrumento con el fin de complementar sus entrevistas y otorgar puntajes a los ítems.

Se toma también como sujetos de información a 7 empresas del sector de tecnologías digitales afiliadas a CAMTIC que constituyeron el grupo piloto entrevistado al cual se le administró el instrumento.

III.3 Técnicas de Investigación

Se hizo uso de las siguientes técnicas:

1. Observación como participante (en el sentido de que los participantes notarán a la observadora): *"Se refiere al investigador que cumple la función de observador durante periodos cortos, pues generalmente a esto se siguen las observaciones de entrevistas estructuradas"* (Álvarez-Gayou, 2003, p. 105).
2. Entrevista focalizada: *"La entrevista se centra en determinados temas; no está estrictamente estructurada con preguntas estandarizadas pero tampoco es totalmente desestructurada"* (Op. Cit., p. 110) .

Aunque no constituye una técnica de investigación propiamente, sino un enfoque para la elaboración del producto de la investigación, el cuestionario cerrado ha orientado el diseño del instrumento de autodiagnóstico. Esto permite que las empresas obtengan un resultado inmediato al completar el cuestionario. Para minimizar las limitaciones de un cuestionario cerrado, se ha puesto especial atención en la construcción de las respuestas preestablecidas.

La afirmación de Álvarez-Gayou se refiere a los cuestionarios de preguntas abiertas, la intención en la construcción del cuestionario cerrado fue mantener el diseño de las preguntas *"para que lleven a quien las responde a un proceso de reflexión propia y personal, que refleje su sentir ante el asunto investigado"* (Op. Cit., p. 151).

Capítulo IV

IV.1 Descripción del proceso general de diseño del instrumento

La elaboración del instrumento de autodiagnóstico se ha realizado en los siguientes pasos:

1. Definición de capacidades preparatorias consideradas como clave para la gestión de innovación.
2. Entrevistas a especialistas para recibir insumos que depuren la lista de capacidades recopiladas.
3. Diseño de ítems para cada una de las categorías del modelo.
4. Implementación de plataforma en línea.
5. Instrumento de pruebas de puntajes con especialistas.
6. Cálculo de puntajes.

El diseño al final del proceso constó de las siguientes acciones, las cuales se integran en el Capítulo V de obtención de resultados:

1. Sesiones de entrevista y administración de instrumento piloto.
2. Depuración del instrumento final.
3. Recomendaciones elaboradas a partir de entrevistas a empresas que completan el instrumento.

IV.2 Definición de capacidades preparatorias para la gestión de innovación

Las capacidades preparatorias incluidas en el instrumento provienen de dos tipos de fuente, la bibliográfica y la de fuentes entrevistadas. Algunas de ellas se refieren a capacidades que no es posible incluir en un instrumento de esta naturaleza (por ejemplo la capacidad creativa o el liderazgo). Sin embargo, se han incluido algunos ítems con elementos que remiten a ellas de manera indirecta.

IV.2a Capacidades preparatorias del marco conceptual

Se retoman a continuación, las distintas capacidades recopiladas en el marco conceptual, clasificándolas según el modelo propuesto por Hidalgo. Las fuentes se han identificado de la siguiente manera:

- H- Antonio Hidalgo
- IDD- Innovation Diagnostic Diamond
- CEM- Confederación de Empresarios de Málaga

Para el caso del Innovation Diagnostic Diamond se han seleccionado únicamente los elementos que se relacionan con capacidades preparatorias y no propiamente con la gestión de innovación.

Categoría	Capacidad
Factor Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad creativa (H) • Capacidad para realizar trabajo en equipo (H) • Capacidad de liderazgo (H) • Personal calificado (CEM)/ Desarrollo de capital humano (H) • Incentivos al talento (CEM) • Asistencia de expertos externos (IDD)
Factores Organizativos	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura de investigación (H) • Procedimientos para identificar oportunidades (H) • Cultura de innovación (H) (CEM) • Motivación (H) • Participación en redes (H) • Planificación, control, indicadores de innovación (H)/ Seguimiento, análisis de impacto (CEM) • Procedimientos para la generación de conocimiento (CEM) • Estructuras horizontales (CEM) • Involucramiento activo de empleados en desarrollo de innovaciones (IDD) • Contar con una Junta Directiva (IDD)
Factores de producción y mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia de proyectos (IDD) • Proceso formal de desarrollo de producto (IDD) • Gestión de propiedad intelectual (IDD) • Formalización de plan de negocios (IDD) • Comunicación con clientes (H) (CEM) • Involucrar al cliente en el proceso de desarrollo (H) (IDD) • Aceptación del riesgo (H) • Atención a señales del entorno (CEM)/ Análisis de mercado (IDD)/ Dimensionar poder de negociación de clientes, proveedores, identificación de amenazas, análisis de competidores, estrategias de precios (IDD) • Exploración de programas de asistencia gubernamental y fuentes de financiamiento de capital de riesgo (IDD)

Cuadro 3: Recopilación de capacidades indicando fuente.

IV.2.b Capacidades preparatorias señaladas por especialistas entrevistados

Otto Rivera, CAMTIC

Otto Rivera es Director Ejecutivo de CAMTIC desde el 2006. Asesor legal y responsable de relaciones públicas desde 2001⁵. El conocimiento de Rivera permite ajustar el instrumento a las empresas afiliadas a la Cámara.

Se le consulta a Rivera cuál es su posición con respecto al apoyo que se brinda a la innovación en el país. Rivera indica que efectivamente, en el Plan Nacional de Desarrollo, Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, en Costa Rica Verde e Inteligente y en el Atlas de Innovación aparece el tema de innovación pero se quedan en el qué y no han pasado al cómo. Agrega que: *“está claro que para desarrollar innovación debe haber un mayor fomento de la capacidad creativa de las personas y un fomento de la capacidad de generar negocio por parte de esas personas y falta un política más clara de rectoría, de apoyo (sobre todo en el área de tecnologías digitales). Los premios nacionales de ciencia y tecnología, cómo se dan las inversiones del CONICYT, el fondo ProPYME se sigue dedicando mucho hacia las ciencias básicas y la investigación básica, no tanto hacia la innovación”*. Desde su perspectiva, además se ve a la innovación como algo relacionado con temas de productos más que con investigación aplicada, mientras que en la industria tecnológica se trata de investigación aplicada: *“Hace falta una política hacia la innovación, percibir la innovación como una salida para la industria (sobre todo la del conocimiento), donde aquí realmente hay innovación a partir de la generación de negocios prácticos a partir de soluciones del sector”*.

En cuanto al trabajo cotidiano de las empresas afiliadas a la Cámara, Rivera considera que los obstáculos principales para que haya innovación -específicamente en las más pequeñas- es que están resolviendo su subsistencia *“generando el arroz y los*

⁵ Entrevista realizada el viernes 29 de octubre de 2012.

frijoles”, cubriendo sus necesidades básicas. Normalmente son empresas que han encontrado la solución en un producto o unos pocos y no han tenido la capacidad de crecer en mayor recurso humano, que es la materia prima para el desarrollo creativo.

Señala que otro elemento importante es la creatividad, porque primero es necesario generar nuevos productos y darles el peso necesario para colocarlos en el mercado para que se pueda hablar de innovación, que implica el desarrollo comercial y el rédito económico a partir de la creatividad. Sin embargo, Rivera señala que es necesario invertir mucho en el pago de honorarios para poder empezar a ver el producto y es necesario convencer de que ese producto realmente sirve para recuperar la inversión y que se constituya en una verdadera innovación. Ese proceso es muy lento y eso hace que muchas empresas no puedan crecer como lo requiere.

Para Rivera, las empresas tienen obstáculos en la capacidad de crecimiento, de diversificación pero sobre todo esto se ve dificultado por la carencia de recurso humano y de las posibilidades de financiar actividades a partir de los fondos de incentivos o de los fondos ProPYME. Tendría que haber no solo personal sino acceso al financiamiento y el problema es que para poder acceder a líneas de crédito las empresas tienen que acceder a bancos. Para esto, se les exige dar algún tipo de garantía y las entidades financieras siguen solicitando prendas o hipotecas cuando las industrias de tecnología prácticamente no tienen activos y si los tienen, se deprecian fuertemente por el proceso vertiginoso de pérdida de valor del activo. *“Esto no permite acceder al financiamiento por esa vía y la materia prima de la industria del conocimiento es el cerebro y hay que apostar por el valor de la propiedad intelectual. CAMTIC lo que ha hecho es pensar en cómo hacer que la propiedad intelectual se convierta en un activo financiero que permita el acceso al crédito”*.

Desde su perspectiva, los elementos diferenciadores entre las empresas afiliadas a CAMTIC que sí están innovando y las que no, incluyen: la capacidad de diversificación, existencia de un departamento de investigación y la capacidad de adaptarse a las nuevas tendencias (por ejemplo, la versatilidad que implican las tecnologías móviles). Sin embargo, ha sucedido que cuando estas empresas hacen muy buen mercadeo y se posicionan con nuevos productos, no siempre pueden responder a la demanda porque no pueden crecer rápidamente y tienen debilidades en planificación y cómo manejar el negocio. Otras han captado un mercado con cierto grado de especialidad, conocen muy bien los intereses, necesidades y la generación de nuevas soluciones a los clientes. En el tema de servicios el conocer al cliente es vital para la generación de nuevos productos y para mantener la lealtad de los clientes. Son empresas que dedican una gran parte de su tiempo a la investigación y desarrollo.

Sobre la I+D y cómo organizar esos roles en empresas pequeñas, Rivera está de acuerdo con que las mismas personas tienen que hacer varias cosas pero los roles deben estar definidos y agrega que en esta industria la misma fase de producción implica investigación, por eso es importante hablar que en el sector de tecnologías digitales tiene que haber investigación aplicada además de la básica. Sobre la marcha de un proceso de investigación se sacan conclusiones y se llega a la producción de una manera inmediata. Normalmente no habrá que hacer grandes pruebas de laboratorio como se hace en una industria química o alimentaria. Señala que en las empresas de tecnología es diferente, sobre la marcha se van generando soluciones y respuestas a las necesidades y eso hace generar la investigación aplicada, pero:

“ninguna de esas cosas cumple rigurosamente con el método científico pero es investigación y eso, la misma industria del sector no lo reconoce. Si se pregunta cuánto están invirtiendo en investigación, no consideran toda la fase de desarrollo de productos porque no lo conciben investigación. Sin embargo, si se les pregunta cuál es el modelo para determinar el costo de un producto, muchas empresas facturan las horas de trabajo y

se cobra por hora precisamente porque es un desarrollo del intelecto y la única manera es investigar, probar, aplicar. Es posible decir cuánto cuesta desarrollar un producto y ese es un costo de investigación y debe ser incorporado de esa manera, pero las empresas no lo hacen porque no tienen la conciencia de eso”.

Con respecto a las áreas de conocimiento en estas empresas, las necesidades dependen del tipo de servicio o producto de la empresa. Rivera plantea que si una empresa se dedica a determinada área, un conocimiento será necesario aunque para otra no lo sea.

Micaela Mazzei, Ministerio de Ciencia y Tecnología

Micaela Mazzei es gestora de Proyectos PROPYME en la Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología⁶. Es Gestora de Innovación del Programa de Formación Práctica en Innovación orientada al mercado de la Universidad de Leipzig.

Mazzei señala que habría dos escenarios: en uno, la innovación es inalcanzable porque se considera innovación solo la radical; en el otro, cualquier compra de maquinaria se considera innovación: *“hay gente que lee el reglamento del fondo y donde dice que se financiará maquinaria que sea indispensable para las etapas primeras de la innovación, entonces piden fondos para comprar un horno y poner una panadería. También están las otras que no se animan a presentar un proyecto de innovación porque no creen que lo que están haciendo sea un proyecto de innovación”.*

“Hay una confusión sobre lo que es y no es innovación, no solo en el sector de tecnologías, que es el que conozco un poco más. No hay una cultura correcta sobre lo que es innovación. Las empresas piensan que ser innovadoras es tener una empresa de

⁶ Entrevista realizada el martes 13 de noviembre de 2012.

tecnología, tener un Facebook o una página web. Eso es utilizar algunas herramientas para llegar de formas diferentes al mercado. Esa es una debilidad y en el Ministerio estamos haciendo actividades que ayuden a clarificar el panorama sobre qué es innovación. He encontrado que algunas empresas creen que innovación es un invento que no existe en ninguna parte del mundo”.

Otra capacidad que está haciendo falta, es contar con el recurso humano necesario. Mazzei señala que a veces, las estructuras jerárquicas muy verticales no son muy convenientes pero que son las que se ven más frecuentemente y es con lo que se cuenta. Por otra parte: *“cuesta mucho que la misma persona que produce también genere ideas, el día a día las va consumiendo y no sacan tiempo para gestionar la innovación”.* Mazzei concuerda en que es posible que una misma persona aporte distintos conocimiento a la empresa y recomienda el *outsourcing* para tercerizar algunos servicios que la empresa requiere *“pero el problema son los recursos. El problema no es que hagan de todo y de hecho pueden hacer todo, pero haciendo eso no es posible gestionar innovación porque no tienen tiempo, no lo ven como prioridad, no tienen tiempo para hacer una planificación o una estrategia. La prioridad está en las tareas día con día y no tienen tiempo de pensar en procesos ni hacer planificación. También están las PyMEs que tienen más recursos pero no ven como prioridad la innovación porque no comprenden que es necesaria para ser competitivos y mantenerse en el mercado”.* Para Mazzei, esos son los dos obstáculos o problemas centrales que se presentan en PyMEs de cualquier sector pero sobre todo, si se trata de empresas del sector de agricultura, sector alimentario. Considera que en el sector de servicios es más fácil porque tienen alguna noción de lo que es ser creativo y van un paso más adelante de lo que hace la competencia.

Acerca de la investigación, menciona que desde que está en ProPYME. ha notado que al solicitar una unidad de investigación como requisito, las empresas creen que deben presentar proyectos como investigar un microorganismo o similares, cuando

en realidad *“una unidad de investigación puede ser perfectamente un experto que asesore a la empresa en un tema específico en el que ella quisiera innovar, porque puede ser en el proceso comercial que la empresa aplica todos los días o puede ser en la producción, automatizar el proceso y para eso no necesito a nadie en gabacha, lo que se necesita es que si la empresa no tiene la capacidad de hacerlo alguien puede ayudar a hacerlo. Esto no sucede en las empresas de tecnología por ellas hacen otro tipo de investigación”*.

Sobre el financiamiento a las empresas TIC y si éstas cuentan con acceso igualitario, Mazzei considera que en los fondos ProPYME. sí tienen acceso porque la tecnología ahora es un área prioritaria para el Ministerio de Ciencia y Tecnología, pero admite que los bancos siguen sin financiar proyectos de empresas de servicios porque no existen garantías: *“se sigue tratando de incentivar este tipo de financiamiento y hay capital ángel, pero para una empresa ya establecida que lo que quiere es mejorar o hacer proyectos de innovación es muy difícil. No sé si imposible. No conozco a ninguna que lo haya logrado, a no ser que tenga un edificio para poner a responder”*.

Acerca del miedo a innovar, considera que no se trata de un temor a enfrentarse a la competencia. Por el contrario, piensa que es miedo a invertir, por las limitaciones a nivel financiero. Mazzei manifiesta que las empresas tienen excelentes capacidades y están generando cosas sorprendentes, pero el problema es que cuando llega el momento de patentar, no tienen dinero para patentar. *“El Ministerio les ayuda a patentar pero entonces no tienen cómo responder a un cliente como Walmart que pide grandes cantidades y no existe la capacidad para producir esa cantidad. No lo veo como temor. Es un tema de cultura y de conceptos y cuando ya se pasa esa barrera, viene el tema financiero”*.

Mazzei considera que el conocimiento sobre innovación está más difundido, porque ahora se está leyendo más sobre la innovación y su importancia, en el país se

están haciendo muchas actividades, *“entonces el tema cultural se va resolviendo pero el tema financiero es un problema. Nos llegan muchos proyectos en los que ya se ha hecho toda la investigación, ya se hizo toda la innovación y lo que necesitan es dinero para producir y nosotros no financiamos eso y un banco tampoco financia eso porque la empresa está empezando, no tiene con qué responder. Se queda con la innovación y la patente y para qué si no puede producir, entonces al final no es una innovación porque nunca llega al mercado. Además, está des estimulando emprendedurismo, innovación porque para qué me voy a poner a inventar cosas nuevas si después no voy a tener cómo producirlas”*.

El fondo no solicita un plan de negocios porque han notado que si se solicita, las empresas no solicitan el fondo. Se trata de micro y pequeñas empresas en las que algunas veces existe analfabetismo, incluso. De manera que se han tenido que disminuir las expectativas y adecuar el vocabulario para que sea comprensible para todos. Además, los objetivos del ProPYME. se enfocan en estar en las etapas primarias de la innovación, en la investigación, el desarrollo del prototipo, pero no se financia después de eso.

En cuanto a vigilancia del mercado, Mazzei considera que las empresas no tienen tiempo para eso. Considera que algunas con un poco más de recursos hacen un estudio mínimo de mercado o presentan estadísticas sobre cómo se mueve el mercado, entonces aunque no le pagan a una empresa para que realice esos estudios, conocen del tema pero no son la mayoría.

Sobre la propiedad intelectual, considera que es vital que conozcan sobre el tema y que en los últimos años se ha posicionado bastante: *“de hecho este año hemos empezado a apoyar proyectos para patentar. Es vital que entiendan la importancia de eso porque si no se arriesgan a que la competencia los arruine. En el formulario incentivamos el tema de propiedad intelectual y si estamos hablando de un nuevo producto, servicio o desarrollo, como siempre se necesita de una unidad de*

investigación -que hasta ahora puede ser la misma empresa, antes no- siempre se pregunta cuál es el acuerdo que tienen en cuanto a la propiedad intelectual de ese desarrollo, invento, etcétera”.

Otro de los cambios actuales en el fondo ProPYME lo constituye el que actualmente una empresa puede tener la capacidad de generar sus nuevos productos sin que sea necesario que otra empresa o unidad de investigación la apoye con esa labor. Esto, si la empresa se inscribe ante el registro científico tecnológico como unidad para ser demandante y oferente a la vez.

Sobre empresas de CAMTIC, Mazzei está de acuerdo con que las empresas de tecnología realicen un diagnóstico como el que se propone, pues considera que muchas piensan que son innovadoras y la mayoría no lo son. La gente de otros sectores ve el sector de tecnología como EL sector innovador y cuando se visitan esas empresas se ve que no son realmente innovadoras: *“necesitan una herramienta así, todos los sectores lo necesitan, empezando por el sector de tecnología, porque hay una confusión sobre lo que es la innovación. El sector tecnología es transversal a todos y puede afectar cada una de las áreas de la empresa y la transferencia de conocimientos que haga la empresa que da servicios es imprescindible. Son ellos los que deberían llevar la batuta y la mayoría no lo está haciendo”.* Mazzei plantea que sería muy útil contar con un instrumento como el que se documenta en este trabajo y espera que haya una versión genérica para otros sectores.

José Antonio Arce, Ministerio de Economía

José Antonio Arce es coordinador del Área Estratégica de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la DIGEPYME, Ministerio de Economía⁷. Es Máster en Gestión de Calidad.

Arce plantea que una empresa mediana tenderá a una estructura más formalizada y a contar con mejores procesos. Para el caso de MiPEs, por su tamaño tendrán más concentradas una serie de funciones en pocas personas y contarán con poco tiempo para innovación *“porque el día a día las absorbe, al menos el 90%. Lo que queda para innovación o para gestionar capacidades previas, creer que son capaces como institución para desarrollar investigaciones para nuevos productos, una forma nueva de repensar el modelo de negocios que ellos tienen, es cero. Eso normalmente lo hacen fines de semana pero la micro empresa es 24/7”*. Señala que algunos se salen de ese escenario porque tienen un espíritu emprendedor más acelerado y señala que por eso es importante identificar el carácter o el perfil del líder que tenga una inclinación hacia la innovación.

“Normalmente el emprendedor ha pasado por un proceso anterior, sabe lo que quiere. En la última encuesta de observatorio PyME y encuestas como el GEM, muestran que normalmente el emprendedor arranca alrededor de los 30 años. O sea, ha tenido por lo menos 10 años de reunir capital, experiencia o validar procesos a través de empleos anteriores y a partir de ese momento, ya con la madurez de un adulto joven, emprende un negocio con algo de capital. Son personas que han visto oportunidades, han pensado en algún mercado por capturar. A diferencia de un emprendimiento por necesidad que desde el principio se trata de personas que apenas tienen la capacidad de trabajar lo hacen y eso los mete en un círculo de mantenerse en un estatus de bajo crecimiento económico”.

⁷ Entrevista realizada el viernes 16 de noviembre de 2012.

En el tema de TICs, Arce considera que principalmente, el que las barreras de entrada para emprender un negocio sean relativamente bajas, les permite desarrollarse un poco más que un emprendimiento que implique permisos: *“porque con TICs, desde su propia casa se empieza un negocio; se necesita capital intelectual más que capital físico, mientras que en otros casos se requiere permisos y eso es una traba que lamentablemente a pesar de los esfuerzos del gobierno para reducir trámites para ingreso de empresas, se sigue lejos del ideal”*.

En términos de recursos humanos, Arce señala que las áreas por las cuales las empresas podrían empezar para incorporar conocimientos que las fortalecerían, sería la gestión empresarial. *“Normalmente el que emprende sabe técnicamente lo que quiere hacer pero carece de orden administrativo que es una función básica que ayuda a cualquier empresa y este ordenamiento incluye no solo la parte de formalización (cumplimiento con normativa legal básica) sino también lo contable”*. Añade que también es necesario el desarrollo de capacidades blandas de liderazgo y gerencia, pero sobre todo la identificación de oportunidades: *“por estar inmersos en el día a día, no ven las oportunidades aunque les pasen al lado. Al haber ya alguna normalización de procedimientos existiría un protocolo para toma de decisiones y se liberaría tiempo para otras actividades. El proceso de toma de decisiones es lento porque se concentra en una sola persona y eso es parte de la naturaleza de la empresa, por ejemplo si es una empresa familiar que depende una matriarca-gerente o de un patriarca-gerente. Esta concentración sería interesante identificarla con el instrumento, porque si es una empresa que no es emprendedora, seguirá llevando el pan a la mesa pero no va a ir más allá”*.

Arce concuerda con que es importante que el instrumento no genere frustración y que debe integrar también conocimientos sobre propiedad intelectual, hacer reuniones de equipo, identificar posibilidades de financiamiento.

Para el caso de TIC, considera que los cambios tan rápidos hacen que todo deba darse de forma más acelerada. La dinámica actual con el acceso a Internet además no permite prospecciones a cinco años plazo, se hacen para dos años. Esa dinámica puede que no permita a la empresa ver todos esos movimientos que vienen.

En cuanto a la percepción sobre el riesgo, Arce considera que las empresas saben que la innovación es la forma de generar nuevos procesos de valor que les permite diferenciarse. Agrega que el tema ha tomado mucha relevancia en los últimos tiempos, pues se habla en los medios, hay congresos pero considera que sigue existiendo el problema de un concepto generalizado que hace ver la innovación como un tema inalcanzable para ellos *“entonces ni siquiera se atreven a dar ese paso. Otras hacen innovación pero no sabe que lo están haciendo y otras pocas tienen un proceso más establecido, han llevado algún curso universitario, que tienen una guía básica de cómo generar innovación”*. Concuera con que para las empresas TIC muchas cosas consideradas innovación en realidad no lo son.

Sobre asignar presupuesto para innovación, considera que eso ni siquiera está visualizado en ningún rubro aunque admite que hay empresas que destacan, sobre todo con investigación aplicada y que ya llegan a manejar los instrumentos que el mismo sistema les ofrece e incluso señala que existen empresas graduadas de ProPYME. que han aprovechado apropiadamente los fondos concursables del MICIT antes de la ley PyME, y han venido utilizándolos de forma consistente: *“pero esas son las menos. Las demás no saben ni siquiera como acceder a un proceso de innovación por el mismo tema conceptual”*.

Para Arce, el hecho de que la innovación esté en boca de todos tiene un pro y un contra porque *“cualquier cosa puede ser innovación pero en el momento de tomar decisiones se asocia innovación a una inversión alta de tecnología, de equipamiento que tal vez no necesariamente es innovación. Si se ve la forma de distribución del fondo*

PROPYME, muchos de los proyectos son mejoras de proceso, mejoras a sistemas de competitividad que son buenas pero no son la razón de ser del instrumento”.

Arce considera que es importante que CAMTIC le dé seguimiento a los resultados del instrumento una vez que se aplique.

Con respecto al MEIC, señala que en este momento se está revisando su instrumento diagnóstico, el cual está dividido en doce áreas pero se confeccionó cuando surgió la Ley PYME (hace unos 8 años). Se está trabajando con la red de apoyo PYME para adaptarlo y considera que incorporar el instrumento de capacidades sería muy interesante. Esto también se podría combinar con un proyecto piloto que podría iniciarse con un instrumento desarrollado en Uruguay que podría ser la continuación de este instrumento. Le interesa trabajar de forma integral porque el mismo MEIC también tiende a empezar un paso después de las capacidades básicas. Considera que este será un instrumento útil que llenará un vacío.

Para un instrumento genérico, Arce considera necesario agregar perfiles de empresas para saber si son empresas familiares, emprendimientos, etcétera con el fin de comprender mejor su estructura y funcionamiento. También recomienda incluir el tema de liderazgo en el instrumento.

IV.2.c Resumen de capacidades preparatorias para diseño del instrumento

A continuación, se presenta un resumen de las capacidades esenciales mencionadas por los especialistas y la investigación bibliográfica. Estas capacidades son la base de construcción de los ítems del instrumento que se presentan a continuación. Las que aparecen mencionadas solo una vez no fueron consideradas.

Capacidades	Otto Rivera	Micaela Mazzei	José Antonio Arce	Investigación Bibliográfica
Fomento y gestión de capacidad creativa	✓	✓		✓
Conocimiento sobre innovación		✓	✓	✓
Crecer en recurso humano para liberar tiempo estratégico	✓	✓	✓	✓
Existencia de departamento de investigación	✓	✓		✓
Vigilancia del entorno	✓	✓	✓	✓
Capacidad de adaptación a nuevas tendencias	✓	✓		✓
Capacidades de planificación	✓	✓	✓	✓
Gestión empresarial	✓	✓	✓	✓
Conocimiento de necesidades del cliente	✓			✓
Asignar roles definidos para I+D	✓	✓	✓	✓
Cubrir áreas de conocimiento	✓			

prioritarias según rubro del negocio				
Apertura hacia nuevos socios inversionistas	✓			
Gestión de propiedad intelectual	✓	✓	✓	✓
Enfoque realista de la investigación	✓	✓	✓	✓
Aprovechamiento de financiamiento para primeras etapas		✓	✓	✓
Tipo de liderazgo emprendedor			✓	
Estructura horizontal		✓	✓	✓

Cuadro 4: resumen de capacidades preparatorias. Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas y revisión bibliográfica.

IV.3 Instrumento Autodiagnóstico de Capacidades Preparatorias

IV.3.a Disposiciones generales para todo el instrumento

Como se ha señalado, uno de los objetivos del instrumento de autodiagnóstico consiste en propiciar que se dé un proceso de aprendizaje durante el uso del mismo. Por esa razón, el diseño de los ítems se ha realizado pensando en que en muchos de los casos sea transparente para la persona que responde, cuál es la respuesta más apropiada. Esto podría tener como consecuencia que las personas respondan lo que es correcto y no lo que corresponde a la realidad de su empresa. Sin embargo, por tratarse de un instrumento anónimo, mediante el cuál únicamente la persona que lo completa podrá saber a cuál empresa se refieren los datos, esa posibilidad no afecta el proceso de

diagnóstico e incluso podría eliminar la limitante que se presenta en cualquier proceso de evaluación de este tipo.

Es importante que el instrumento sea completado por alguien de la gerencia general o de proyectos, o alguna otra persona que conozca de manera integral los equipos de trabajo, su desempeño y la organización de la empresa.

Los ítems preliminares diseñados con base en la investigación bibliográfica, el bagaje de la investigadora y las entrevistas, se sometieron a la revisión de los tres especialistas consultados con el fin de que manifestaran su opinión con respecto a los mismos. Las escalas utilizadas consultaron por niveles de prioridad, de acuerdo o de recomendación de una acción.

Algunas características de este proceso son:

1. El instrumento se colocó en línea y se envió un correo electrónico a los especialistas para que lo completaran.
2. El instrumento incluyó espacios para comentarios y sugerencias, las cuales fueron valoradas y retomadas como se muestra en la siguiente sección.
3. Las escalas utilizadas en algunos casos fueron distintas a las utilizadas en el instrumento para empresas, pues el instrumento se adaptó con el fin de evaluar los puntajes.
4. Los puntajes se obtuvieron de las calificaciones de los especialistas.
5. Las escalas de cinco niveles fueron posteriormente convertidas a escalas de tres niveles con el fin de disminuir el desequilibrio de puntajes y hacer más corto el

proceso.

Como ejemplos, se presentan la pregunta número 1 del área de conocimientos generales y la número 1 del área de factores organizativos:

Por favor, marque si está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:
Innovación es:

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Una mejora significativa en un producto, servicio o proceso existente					
Cualquier mejora no significativa en un producto, servicio o proceso existente					
Cualquier cambio en las prácticas organizativas de la empresa					
Un cambio significativo en las prácticas organizativas de la empresa que genera mejoras o novedades en productos, servicios o procesos					
Una idea creativa y radical					
Un nuevo proceso, producto o servicio desarrollado, aunque no sea llevado al mercado					
Cambios significativos en la manera en la que se produce y se distribuyen los productos y servicios					
Incorporación de nuevos métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios					
Compra de nuevos equipos, software, maquinaria					

Dentro de su empresa:

Ítem	Siempre	Casi siempre	Alguna vez	Casi nunca	Nunca
Existe claridad acerca de qué es la innovación en todas las áreas y equipos de trabajo					
Existen incentivos que motivan al personal a participar en la creación de nuevos productos y servicios (pueden ser monetarios u otros beneficios)					
Hay una comunicación fluida de las ideas y soluciones entre la gerencia y el resto del personal					
Se realizan campañas para motivar al personal a aportar soluciones organizativas					
Hay tiempo disponible para reuniones de planificación, estrategia y gestión de ideas					

En ambos casos las escalas se modificaron. En la primer pregunta, la escala se simplificó en “de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo” en el instrumento para empresas con el fin de disminuir la duración de completar el instrumento y resolver las divergencias en los puntajes. En la segunda pregunta, la escala se convirtió en “siempre o casi siempre, algunas veces, nunca”, pues siempre o casi siempre se integraron para evitar que las empresas en las cuales casi siempre se realiza la acción, marquen algunas veces y afecten negativamente su puntaje.

IV.3.b Plataforma tecnológica utilizada

El instrumento en línea se elaboró usando la herramienta Limesurvey, aplicación de software libre para encuestas en línea. Esta utilidad brinda la posibilidad de que personas usuarias que no tienen conocimientos de programación, puedan desarrollar y publicar encuestas para la recolección de respuestas. Está disponible en 49 idiomas y dialectos y permite encuestas que incluyen ramificación a partir de condiciones, plantillas y diseño personalizado y brinda utilidades básicas de análisis estadístico para el tratamiento de los resultados obtenidos.

Dentro de Limesurvey se colocaron los ítems y sus correspondientes escalas. Para las ecuaciones de puntaje se utilizó la funcionalidad *Expression Manager*, de manera que por cada una de las subpreguntas u opciones de respuesta se agrega una pregunta no visible al público donde se coloca una ecuación que asigna valor a las respuestas. Por ejemplo, para la pregunta G1 (área de conocimientos generales, pregunta 1) los puntajes se asignaron de la siguiente manera: {if(G01_1=='A', 2, if(G01_1=='N', 1, 0))} donde “A” significa de acuerdo y se le asigna un puntaje de 2 y “N” significa ni de acuerdo ni en desacuerdo otorgando un puntaje de 1. A todo lo restante se otorga el puntaje 0.

Para el uso de Expression Manager, se contó con el apoyo técnico del Máster Carlos Martín, parte del equipo de desarrolladores de la herramienta Limesurvey, con el fin de incorporar los puntajes y realizar las pruebas de cálculo.

La información general, preguntas frecuentes y difusión del instrumento se realizó por medio del sitio web <http://innovemos.net>, el cual está basado en el sistema para gestión de contenidos llamado Wordpress, herramienta de software libre compartido bajo la licencia GNU GPL. La construcción de ese sitio fue realizada por la investigadora.

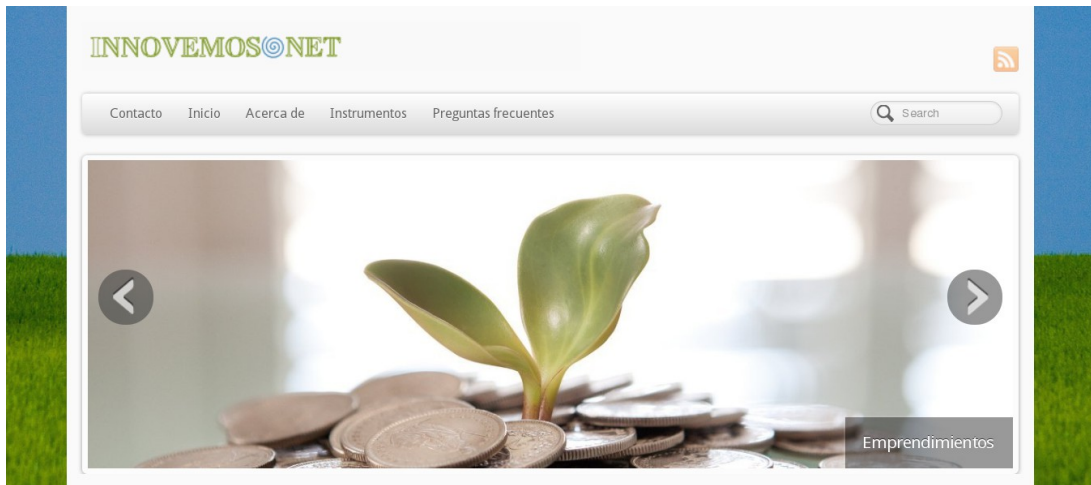


Imagen 1: Vista de portada de innovemos.net.



Imagen 2: Vista de sección de preguntas frecuentes de innovemos.net.

IV.3.c Diseño de las áreas e ítems del instrumento

Área de conocimientos generales:

Esta sección se ha incluido para valorar el conocimiento que las empresas tienen sobre lo que es y no es innovación. Las subpreguntas se redactaron tomando como base la definición de innovación incluida en el Manual de Oslo. Su importancia radica en la necesidad de que las empresas sepan ubicar cuál es el mínimo necesario para que algo sea considerado como innovación y cuándo algo es realmente significativo. Algunos de los especialistas consultados señalaron que en el sector TIC existe la tendencia a considerar como innovación, cualquier servicio o producto (por ejemplo, el desarrollo de sistemas a la medida).

Para estos ítems, el incluir la palabra “significativa” es la clave para ubicar las respuestas que incluyen innovaciones incrementales y radicales. Los ítems que no indiquen “significativo” se refieren a situaciones que no constituyen innovación, ni incremental ni radical y las respuestas incorrectas serían las que consideran cualquier cambio como innovación. Sin embargo, no es posible evitar la tendencia a señalar como significativo algo que no lo es, pero esta limitación se hereda de las definiciones de innovación como un todo. Para conocer si algo es significativo o no, es importante conocer bien ejemplos específicos de cada empresa.

Sin embargo, el problema de que respondan desde el deber ser no afecta el cumplimiento de los objetivos del instrumento, pues el autodiagnóstico es anónimo. Con excepción de esta pregunta, las demás no evalúan el conocimiento sobre innovación sino las acciones que la empresa realiza, por lo tanto, se responden desde la realidad de la empresa y no desde la teoría. Mazzei planteó que le preocupa que la pregunta sea demasiado teórica y recomienda incluir ejemplos. Se valoró la sugerencia pero se considera que para las empresas TIC las definiciones son apropiadas pero en caso de un

instrumento genérico deben adaptarse los ítems.

1.1 (Pregunta G01) Por favor, marque si está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:⁸

Innovación es:

Ítem	Respuestas	Escala y puntaje
Una mejora significativa en un producto, servicio o proceso existente	De acuerdo sin divergencias.	De acuerdo = 2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 En desacuerdo= 0
Cualquier mejora no significativa en un producto, servicio o proceso existente	En desacuerdo con una divergencia. Ítem se evalúa y permanece sin editar.	En desacuerdo=2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 De acuerdo = 0
Cualquier cambio no significativo en las prácticas organizativas de la empresa	Divergencias. Ítem se edita para incluir “no significativo” y evitar confusión.	En desacuerdo=2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 De acuerdo = 0
Un cambio significativo en las prácticas organizativas de la empresa que genera mejoras o novedades en productos, servicios o procesos	De acuerdo sin divergencias.	De acuerdo = 2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 En desacuerdo= 0
Una idea creativa y radical	En desacuerdo con una divergencia. Ítem se evalúa y permanece sin editar.	En desacuerdo=2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 De acuerdo = 0
Un nuevo proceso, producto o servicio desarrollado, aunque	En desacuerdo sin divergencias.	En desacuerdo=2

8 Pregunta incorporada a partir de entrevista a Micaela Mazzei y José Antonio Arce.

no sea llevado al mercado		Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 De acuerdo = 0
Cambios significativos en la manera en la que se producen y distribuyen los productos y servicios, generando mayor valor	De acuerdo con una divergencia. A partir de sugerencia de O. Rivera acerca de incluir el componente de mercado, el ítem se edita agregando “generando mayor valor”.	De acuerdo = 2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 En desacuerdo= 0
Cualquier cambio no significativo en los métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	Ítem no incluido en instrumento de pruebas con especialistas. Se incluye para mejorar la comprensión.	En desacuerdo=2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 De acuerdo = 0
Incorporación de cambios significativos o nuevos métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	Ítem se edita para mejorar la comprensión agregando “cambios significativos”.	De acuerdo = 2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 En desacuerdo= 0
Compra de nuevos equipos, software, maquinaria	En desacuerdo sin divergencias.	En desacuerdo=2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 1 De acuerdo = 0

Conocimientos generales			
<p>Por favor, marque si está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones. Innovación es:</p>			
	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
Una mejora significativa en un producto, servicio o proceso existente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cualquier mejora no significativa en un producto, servicio o proceso existente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cualquier cambio no significativo en las prácticas organizativas de la empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Un cambio significativo en las prácticas organizativas de la empresa que genera mejoras o novedades en productos, servicios o procesos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Una idea creativa y radical	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Un nuevo proceso, producto o servicio desarrollado, aunque no sea llevado al mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cambios significativos en la manera en la que se produce y se distribuyen los productos y servicios, generando mayor valor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cualquier cambio no significativo en los métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incorporación de cambios significativos o nuevos métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios generando mayor valor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compra de nuevos equipos, software, maquinaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><small>Se recomienda leer todas las opciones antes de responder.</small></p>			

Imagen 3: vista del instrumento pregunta G01.

La pregunta 1.2 tiene como objetivo, conocer si los mitos sobre la innovación están teniendo un peso en la empresa. Se trabajaron los ítems para no promover temor hacia el riesgo.

1.2 (G02) Para las siguientes afirmaciones, por favor marque la opción que mejor corresponda a su perspectiva.

Ítem	Respuestas	Escala y puntaje
La innovación implica algún nivel de riesgo	De acuerdo sin divergencias. Rivera: Riesgo se relaciona con algo negativo. Ítem se edita para redactar de forma que no se induzca a una percepción negativa hacia	De acuerdo = 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 2 En desacuerdo= 1

	el riesgo. Se elimina el “siempre y el un y se agrega algún nivel”.	
La planificación es uno de los elementos que disminuye el riesgo al innovar	De acuerdo con una divergencia. Rivera: en desacuerdo. Sugiere redactar mejor para que no se genere la idea de que la planificación es un remedio para el riesgo. Se edita el ítem por sugerencia de Rivera. Se agrega “es uno de los elementos”.	De acuerdo = 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 2 En desacuerdo= 1
La innovación es producto del ingenio individual exclusivamente	En desacuerdo con una divergencia. Rivera: Ni de acuerdo ni en desacuerdo: Sugiere separar en dos ítems para diferenciar. Ítem se convierte en dos para diferenciar los grados de individualidad.	En desacuerdo=3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 2 De acuerdo = 1
La innovación es producto del ingenio individual dentro de un proceso más amplio	Ítem se agrega por sugerencia de Rivera.	De acuerdo = 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 2 En desacuerdo= 1
Una innovación mal orientada puede quebrar mi empresa	Rivera, Mazzei, Arce: Ni de acuerdo ni en desacuerdo. Ítem se elimina por la tendencia a generar temor. El tema está cubierto en ítem que indica “La innovación puede hacer crecer mi empresa.	Ítem eliminado.

Las empresas pequeñas no pueden innovar	En desacuerdo sin divergencias.	En desacuerdo=3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 2 De acuerdo = 1
Al planificar, limitamos la capacidad creativa que se requiere para innovar	En desacuerdo sin divergencias.	En desacuerdo=3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 2 De acuerdo = 1
Una empresa con un nicho de mercado cautivo puede dejar la innovación para el futuro	En desacuerdo sin divergencias.	En desacuerdo=3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 2 De acuerdo = 1
La innovación puede hacer crecer mi empresa	De acuerdo sin divergencias.	De acuerdo = 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 2 En desacuerdo= 1

Área de Factor Humano

El área de factor humano es trascendental en cualquier empresa, pero en las del sector de tecnologías, es aún más importante por ser el conocimiento el principal insumo. Sin embargo, durante las consultas con los especialistas hubo varias divergencias acerca de cuál es la importancia de la capacitación, el seguimiento de las tendencias y la gestión de conocimiento en general, de manera que a pesar del criterio de la investigadora acerca de el peso que el instrumento debía tener en este tema, el área de factor humano se delimitó de forma importante.

Las pruebas y entrevistas presentadas en el Capítulo V permitirán contrastar esta apreciación con la realidad de las empresas visitadas con el fin de mejorar el instrumento posteriormente en caso de ser necesario.

2.1 (FH01) Por favor responda la frecuencia que corresponda.

En su empresa:

Ítem	Respuestas	Escala y puntaje
Cuando alguien asiste a una capacitación o conferencia, el conocimiento obtenido se comparte con otras personas de la empresa (puede ser en espacios formales o informales, durante el trabajo cotidiano o en horas no laborales).	Rivera indica que la palabra “espacio” remite a un lugar físico. Ítem se edita para que la pregunta sea más amplia y abarque más ámbitos. Integra puntaje de dos ítems separados que presentaban divergencias entre baja, alta y nula.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Cuando alguien asiste a una capacitación o conferencia, ese conocimiento se comparte en espacios informales	Ítem se integró en el anterior.	
Se asignan tareas para investigar las tendencias actuales en nuestro campo de trabajo	Ítem se elimina	
Se asigna presupuesto para investigar las tendencias actuales en nuestro campo de trabajo	Ítem se elimina	
Se asigna presupuesto para capacitaciones y formación del personal	Divergencias tendiendo a baja. Ítem se revalorará después de pruebas con empresas.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Se cuenta con con herramientas y metodologías para compartir los conocimientos	Divergencias tendiendo a muy alta. Ítem se validó en las pruebas con empresas.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0

Área de factor humano

Para las siguientes afirmaciones, por favor marque la opción que mejor corresponda a su perspectiva.
En su empresa:

	Casi siempre o siempre	Algunas veces	Nunca
Cuando alguien asiste a una capacitación o conferencia, el conocimiento obtenido se comparte con otras personas de la empresa (puede ser en espacios formales o informales, durante el trabajo cotidiano o en horas no laborales)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se asigna presupuesto para capacitaciones y formación del personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se cuenta con con herramientas y metodologías para compartir los conocimientos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Se recomienda leer todas las opciones antes de responder.

Imagen 4: vista del instrumento pregunta FH01.

Acerca de la siguiente pregunta, se considera importante señalar que más que una persona por cada área de conocimiento o formación profesional, lo que se propone es que la empresa cuente con ciertos conocimientos importantes con el fin de gestionar la innovación contando con la información necesaria para la toma de decisiones. Sin embargo, es posible que un enfoque desde los roles necesarios sea más apropiado, aunque eso sobrepasa lo objetivos de este trabajo.

2.2 (FH02) Para la gestión interna de su empresa, el personal cuenta con habilidades y conocimientos en:

Ítem	Respuestas	Escala y puntaje
Ingeniería en sistemas, computación y/o informática	Alto sin divergencias.	2 puntos
Ingeniería industrial	Divergencias entre recomendable o indiferente. Se ajusta puntaje.	1 punto
Mercadeo y/o relaciones públicas	Alto sin divergencias.	2 puntos
Comunicación	Divergencias entre alto y recomendable. Se ajusta puntaje.	1 punto

Dirección de proyectos	Alto sin divergencias.	2 puntos
Gerencia	Alto sin divergencias.	2 puntos
Administración empresarial	Divergencias entre alto y recomendable. Se ajusta puntaje.	1 punto
Gestión de innovación	Divergencias entre alto y recomendable. Se ajusta puntaje.	1 punto
Gestión de recursos humanos	Se añade el ítem por sugerencia de Mazzei. Recomendable.	1 punto
Economía	Divergencias entre indiferente y recomendable.	Ítem eliminado
Sociología	Divergencias entre indiferente y poco recomendable.	Ítem eliminado
Psicología	Indiferente sin divergencias.	Ítem eliminado
Ninguna de las anteriores	Ítem se añade.	0

Pregunta de opción múltiple.

El instrumento cuenta con una nota de ayuda en este caso que indica: “Por favor tome en cuenta que no es indispensable tener un profesional por cada disciplina, sino un conjunto de conocimientos”.

Para evitar distorsión en los puntajes, la pregunta 2.3 cambió completamente. Existían divergencias importantes y la posibilidad de que los puntajes obtenidos por consultas externas a profesionales de otras disciplinas favorecieran a alguna empresa sin el personal recomendable según la pregunta anterior. La pregunta del instrumento se presentó de la siguiente manera:

2.3 (FH03) En nuestra empresa, existe disposición para contratar asesorías externas en las áreas de conocimiento que el personal habitual no cubre?

Sí (2 puntos)

No (0 puntos)

Área de Factores organizativos

El área de factores organizativos contempla aspectos de liderazgo, la estructura de la empresa, la organización del trabajo y la cultura de innovación.

La primer pregunta aborda elementos de la cultura organizacional con respecto a la innovación y el flujo de ideas.

3.1 (FO01) Dentro de su empresa:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Existe claridad acerca de qué es la innovación en todas las áreas y equipos de trabajo	Alta o muy alta sin divergencias.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Existen incentivos que motivan al personal a participar en la creación de nuevos productos y servicios (pueden ser monetarios u otros beneficios)	Alta o muy alta sin divergencias.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Hay una comunicación fluida de las ideas y soluciones entre la gerencia y el resto del personal	Alta o muy alta sin divergencias.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Se realizan campañas para motivar al personal a aportar soluciones organizativas	Alta o muy alta sin divergencias.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Hay tiempo disponible para reuniones de planificación, estrategia y gestión de ideas	Alta o muy alta sin divergencias.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0

La segunda pregunta del área de factores organizacionales aborda elementos de trabajo en equipo y tipo de liderazgo. Se recibieron dos sugerencias importantes. José Antonio Arce señaló que: *“Los equipos debe responder a la gerencia pero ser autónomos en su gestión de tal forma que siempre sean imparciales ni influenciados por la estructura jerárquica”* y Rivera manifestó que: *“El último [ítem] genera demasiada verticalidad y no referencia a estrategia. Debe cambiarse el último ítem y replantear en dos preguntas, una si se involucra en el trabajo, y la otra si coordina con los grupos”*⁹.

A partir de las sugerencias de Rivera y Arce con respecto a la necesidad de aclarar cuál es la función de la gerencia en la coordinación de los equipos, se editaron los ítems cuestionados y la pregunta quedó de la siguiente manera:

3.2 (FO02) En su empresa:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Existen equipos de trabajo con funciones diferenciadas	Altamente recomendable sin divergencias.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Existen coordinadores identificables para cada equipo de trabajo	Altamente recomendable sin divergencias.	Siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Los equipos de trabajo son autónomos y coordinados por la gerencia	Se agrega ítem por sugerencia de Rivera y Arce. “Todos los equipos los coordina la gerencia” era el ítem original. Altamente recomendable.	Siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0

⁹ Observaciones en el instrumento de puntajes.

Los equipos de trabajo no son autónomos y dependen de la gerencia	No recomendable sin divergencias.	Siempre = 0 Algunas veces = 1 Nunca = 2
---	-----------------------------------	---

Para consultar qué tanto se realiza trabajo en equipo y si se involucra a los clientes en la construcción de soluciones, se incluyó una pregunta sobre el tema. Para esta escala fue de especial importancia el proceso de pruebas presentado en el Capítulo V, pues era necesario valorarla a partir de experiencias concretas. Como se podrá observar, se realizaron algunos cambios de redacción pero la escala fue bien recibida por las empresas.

3.3 (FO03) En nuestra empresa, la construcción de soluciones para el cliente surgen de:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones.	Ítem se edita porque no es posible generar puntajes con el diseño actual. Se elimina el “con el cliente”. Altamente recomendable o recomendable sin divergencias. La pregunta se divide en dos.	Siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Incorporar al cliente en las sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones.	Ítem se agrega para incorporar el elemento cliente y poder otorgar puntajes. Altamente recomendable o recomendable sin divergencias.	Siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Asignación individual de tareas al personal sin incorporar la perspectiva del equipo.	Por sugerencia de Arce el ítem se edita para mayor claridad. Se agrega “sin	Siempre = 0 Algunas veces = 1

	incorporar la perspectiva del equipo”. Poco recomendable sin divergencias.	Nunca = 2
Las decisiones que toma la gerencia sin incorporar la perspectiva del equipo.	Ítem se edita para mayor claridad. Se agrega “sin incorporar la perspectiva del equipo”. Poco o nada recomendable sin divergencias.	Siempre = 0 Algunas veces = 1 Nunca = 2

Área de factores organizativos

En su empresa, la construcción de soluciones para el cliente surgen de:

	Casi siempre o siempre	Algunas veces	Nunca
Sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incorporar al cliente en las sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asignación individual de tareas al personal sin incorporar la perspectiva del equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las decisiones que toma la gerencia sin incorporar la perspectiva del equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Imagen 5: vista del instrumento pregunta FO03.

La pregunta sobre relacionamiento con entidades de investigación, cámaras, entre otras se incluye, por la importancia que se le da en la bibliografía consultada a las redes de apoyo técnico o de transferencia tecnológica. La pregunta no incluye ítem para puntaje cero, porque el instrumento está diseñado para afiliadas de CAMTIC. El enunciado se cambió por sugerencia de Otto Rivera, pues anteriormente indicaba “Nuestra empresa tiene contacto directo con”.

3.4 (FO04) Su empresa se relaciona con o forma parte de:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Cámaras empresariales	Muy alta sin divergencias.	1 punto
Centros de investigación	Muy alta sin divergencias.	1 punto
Comunidades de práctica o	Muy alta o alta sin	1 punto

aprendizaje	divergencias.	
Entidades de apoyo técnico a PYMES	Muy alta sin divergencias.	1 punto
Entidades de financiamiento a PYMES	Muy alta sin divergencias.	1 punto
Grupos informales relacionados con innovación (en línea o presenciales)	Ítem se añade por sugerencia de Arce. Alta.	1 punto

Pregunta de opción múltiple.

Para la pregunta siguiente, era bastante probable que en las empresas obtuvieran todo el puntaje, pues en el sector de tecnologías digitales es común que existan procedimientos para administración de proyectos, sin que esto necesariamente contribuya a la innovación. No obstante, en las pruebas realizadas y revisando el porcentaje que representa esta pregunta dentro del área (16%), el peso otorgado no es tan relevante como para que una empresa pase del rango medio por contar con el puntaje máximo de esta pregunta.

Por otro lado, aunque la gestión de proyectos no esté relacionada directamente con la innovación, los autores coinciden en señalar que es recomendable la planificación de acciones, el seguimiento de resultados y la identificación de factores de éxito y fracaso. Por lo tanto, es posible esperar que las metodologías para gestión de proyectos contribuyan a un mejor funcionamiento de la empresa, lo cual puede desembocar en una mejor gestión de innovación. Eso se podrá observar en el capítulo V.

3.5 (FO05) En su empresa implementan los proyectos utilizando metodologías que permitan la:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Planificación de actividades	Alta o muy alta sin divergencias.	1 punto
Control de cumplimiento	Alta o muy alta sin divergencias.	1 punto

Valoración del riesgo	Alta o muy alta sin divergencias.	1 punto
Evaluación por indicadores	Alta o muy alta sin divergencias.	1 punto
Análisis de impacto	Alta o muy alta sin divergencias.	1 punto
Identificación de factores de éxito y fracaso	Alta o muy alta sin divergencias.	1 punto
Ninguna de las anteriores	Ítem se añade.	

Pregunta de opción múltiple.

Área de factores de producción y mercado

El área de producción y mercado constituye un paso más adelante que las demás áreas, pues son las que más se acercan a la gestión de innovación. Sin embargo, las capacidades que se han seleccionado para que sean las más básicas entre ellas.

La pregunta 1 de esta área explora cómo se desarrolla dentro de la empresa.

4.1 (FP01) En su empresa, los nuevos productos o servicios surgen de:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Una necesidad específica que el cliente ya tenía identificada	Altamente recomendable o recomendable sin divergencias.	1 punto
Un proceso de definición de la necesidad con el cliente	Altamente recomendable o recomendable sin divergencias.	2 puntos
La investigación y desarrollo en los equipos de trabajo, pensando en un cliente potencial	Altamente recomendable o recomendable sin divergencias.	2 puntos
El análisis de las tendencias actuales en otros países y contextos	Divergencias entre poco recomendable o altamente recomendable. Ítem	1 punto

	permanece, se ajustan puntajes.	
La consulta a expertos que asesoran a la empresa	Divergencias entre poco recomendable, recomendable o altamente recomendable. Ítem permanece, se ajustan puntajes.	1 punto
Ninguna de las anteriores	Ítem se añade.	0 puntos

Pregunta de opción múltiple.

La pregunta 2 se incluyó a partir de una sugerencia de Otto Rivera, por considerarla una acción importante que se presenta pocas veces en las empresas.

4.2 (FP02) En su empresa, el proceso de desarrollo de nuevos productos y servicios incluye pruebas con clientes potenciales:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Sí	A partir de la necesidad de no reforzar la impresión de que gestión de proyectos tiene relación directa con innovación, se han eliminado las opciones de “diseño de prototipos” y “desarrollo de prototipos” por constituir labores comunes en empresas de TI. Permanece la opción de pruebas con los clientes por no ser tan común (según indicó Rivera) y ser importante para innovar. Ítem no incluido en instrumento de pruebas.	3 puntos
No		0 puntos

Pregunta de opción única.

La pregunta 3 se enfoca en el manejo de la propiedad intelectual, una de las capacidades importantes para prevenir el desperdicio de recursos, la pérdida de oportunidades y por contribuir a enfocar la gestión de la empresa.

4.3 (FP03) En el proceso de desarrollo de nuevos productos o servicios, su empresa:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Firma acuerdos de confidencialidad con los clientes	Altamente recomendable o recomendable sin divergencias.	Siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Firma acuerdos de confidencialidad al consultar a expertos o consultores	Altamente recomendable o recomendable sin divergencias.	Siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Realiza un análisis del potencial de protección de la propiedad intelectual derivada de ese desarrollo	Altamente recomendable o recomendable sin divergencias.	Siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
Conoce las condiciones de protección de propiedad intelectual de los insumos ya existentes que son utilizados en el desarrollo	Altamente recomendable o recomendable sin divergencias.	Siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0

La pregunta 4 se relaciona con temas de estrategia empresarial.

4.4 (FP04) Su empresa cuenta con:

Ítem	Respuestas	Puntaje
Plan de negocios por escrito	Muy alta o alta sin divergencias.	2 puntos
Una visión y una misión	Muy alta o alta sin	2 puntos

definidas	divergencias.	
Conocimiento de los clientes a los cuales se orienta	Muy alta o alta sin divergencias.	2 puntos
Un análisis de los clientes a los cuales se orienta	Ítem eliminado por incluir el nivel de análisis y generar desequilibrio con respecto a las demás.	
Conocimiento de los competidores	Muy alta o alta sin divergencias.	2 puntos
Metodologías para definir costos y precios	Divergencias entre alta, muy alta o baja. Se ajustan puntajes.	1 punto
Conocimiento de proveedores	Divergencias entre alta, muy alta o baja. Se ajustan puntajes.	1 punto
Un diagnóstico FODA o similar	Alta sin divergencias.	2 puntos
Ninguna de las anteriores	Ítem se añade.	0 puntos

Pregunta de opción múltiple.

Su empresa cuenta con:

Marque las entradas que correspondan

- Plan de negocios por escrito
- Una visión y una misión definidas
- Conocimiento de los clientes a los cuales se orienta
- Conocimiento de los competidores
- Metodologías para definir costos y precios
- Conocimiento de proveedores
- Un diagnóstico FODA o similar
- Ninguna de las anteriores

Imagen 6: vista del instrumento pregunta FP04.

Ítems de información general

Los ítems de esta sección no generan puntaje y tienen como objetivo únicamente, generar información que permita analizar los datos una vez que el instrumento esté en producción y promover que las empresas conozcan a la DIGEPYME y los instrumentos de apoyo técnico y financiero disponibles.

1. Por favor indique cuántos años de existencia formal tiene su empresa

- a) Entre 0 y 2
- b) Entre 2 y 4
- c) Entre 4 y 6
- d) Entre 6 y 8
- e) Más de 8

2. Por el tiempo de existencia que tiene su empresa, queremos identificar qué tipo de emprendimiento representa. Por favor elija una opción. (Pregunta condicionada a respuesta a o b de pregunta anterior).

- a) Un emprendimiento en etapa inicial
- b) Un emprendimiento estable

Texto de ayuda: Se considera un emprendimiento en etapa inicial si no se han pagado salarios por más de 3 meses o se han pagado salarios por más de 3 meses pero por menos de 3 años y medio. Se considera emprendimiento estable si se han pagado salarios por más de 3 años y medio.

3. ¿Representa usted una empresa familiar?

- Sí
- No

4. ¿Su empresa está inscrita en la DIGEPYME?

- Sí
- No

Nota de ayuda: La DIGEPYME es la Dirección General de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía, Industria y Comercio.

5. Por favor marque las opciones de apoyo y financiamiento existentes en el país que sean conocidas para usted:

- a) Fondo PROPYME (MEIC-MICIT)
- b) Fondo de Incentivos (MICIT-CONICIT)
- c) DIGEPYME (MEIC)
- d) Incentivos a innovación biotecnológica (CENIBIOT)
- e) Gestorías de Innovación Tecnológica (CONICIT)
- f) Fondos del Sistema de Banca para el Desarrollo
- g) Préstamos FODEMIPYME (Banco Popular)
- h) Préstamos BN-Desarrollo (Banco Nacional)
- i) Préstamos Desarrollo Tecnológico Banco Nacional (Banco Nacional)
- j) Programa de Créditos para Producción (Coocique)
- k) Línea de crédito (BCIE-Desyfin)
- l) Leasing para activos productivos de Desyfin
- m) Línea de crédito en ACORDE (Asociación Costarricense para Organizaciones de Desarrollo)
- n) Banca de Desarrollo Bancrédito
- o) Línea de Crédito Revolutiva (Bancrédito)
- p) Incubadora ParqueTEC
- q) Programa Link Inversiones (BID FOMIN y Corporación Andina de Fomento (CAF))
- r) Centro de Incubación de Empresas del TEC (CIETEC)
- s) Incubadora de empresas de la UNA
- t) Capital de Riesgo de Fundación Mesoamérica

IV.3.d Definición de puntajes

Para la definición de puntajes, se utilizaron los resultados del instrumento completado por Mazzei, Rivera y Arce. Según se consignara alta prioridad o incidencia, se otorgaron puntajes altos y a partir de ellos, los puntajes medios y bajos. Como se señaló en el apartado anterior, en casos de divergencia algunos ítems fueron eliminados, en otros los puntajes se ajustaron o se tomaron en cuenta las sugerencias de los tres especialistas con el fin de mejorar la comprensión de los ítems y evitar esas divergencias. Todos los puntajes concuerdan con la bibliografía con la cual se diseñó el instrumento.

Únicamente en un caso se mantuvo un ítem con divergencias importantes. Se optó por incluirlo en el instrumento a aplicar a las empresas del grupo de pruebas, estar mencionado en la bibliografía y por ser de especial importancia para la investigadora. Se trata de la pregunta FH01, ítem 4:

Se cuenta con con herramientas y metodologías para compartir los conocimientos	Divergencias tendiendo a muy alta. Ítem se revalorará después de pruebas con empresas.	Casi siempre o siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
--	--	--

Los puntajes en el instrumento se otorgan por cada una de las áreas del instrumento, presentando al final un semáforo en verde en caso de alcanzar el puntaje alto, el semáforo en amarillo en caso de puntajes medios y en rojo en caso de puntajes bajos. Esos rangos se calcularon con base en el puntaje máximo y mínimo. De esa manera, al puntaje máximo se le restó el puntaje mínimo y eso se dividió entre el número de grupos de puntaje (en este caso 3).

Posteriormente a la definición de puntajes, se realizaron distintas pruebas para asegurar que los semáforos correspondieran a los escenarios esperados. En todas las pruebas realizadas por la investigadora, los rangos aparecieron correctamente según se respondiera de forma correcta o incorrecta de acuerdo con la tabla de puntajes.

Las tablas de puntajes y rangos se presentan a continuación:

Pregunta 1 G01			
Ítem	Acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
Una mejora significativa en un producto, servicio o proceso existente	2	1	0
Cualquier mejora no significativa en un producto, servicio o proceso existente	0	1	2
Cualquier cambio no significativo en las prácticas organizativas de la empresa	0	1	2
Un cambio significativo en las prácticas organizativas de la empresa que genera mejoras o novedades en productos, servicios o procesos	2	1	0
Una idea creativa y radical	0	1	2
Un nuevo proceso, producto o servicio desarrollado, aunque no sea llevado al mercado	0	1	2

Cambios significativos en la manera en la que se producen y distribuyen los productos y servicios, generando mayor valor	2	1	0
Cualquier cambio no significativo en los métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	0	1	2
Incorporación de cambios significativos o nuevos métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	2	1	0
Compra de nuevos equipos, software, maquinaria	0	1	2
		Máximo	20
		Mínimo	0

Pregunta 2 G02			
Ítem	Acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
La innovación implica algún nivel de riesgo	3	2	1
La planificación es uno de los elementos que disminuye el riesgo al innovar	3	2	1

La innovación es producto del ingenio individual exclusivamente	1	2	3
La innovación es producto del ingenio individual dentro de un proceso más amplio	3	2	1
Las empresas pequeñas no pueden innovar	1	2	3
Al planificar, limitamos la capacidad creativa que se requiere para innovar	1	2	3
Una empresa con un nicho de mercado cautivo puede dejar la innovación para el futuro	1	2	3
La innovación puede hacer crecer mi empresa	3	2	1
		Máximo	24
		Mínimo	8

Totales	Máximo	44
	Mínimo	8
	Rango	12
Verde [44,33]	Amarillo [32,21]	Rojo [20.8]

Pregunta 3 FH01			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Cuando alguien asiste a una capacitación o conferencia, el conocimiento obtenido se comparte con otras personas de la empresa (puede ser en espacios formales o informales, durante el trabajo cotidiano o en horas no laborales).	2	1	0
Se asigna presupuesto para capacitaciones y formación del personal	2	1	0
Se cuenta con herramientas y metodologías para compartir los conocimientos	2	1	0
		Máximo	6
		Mínimo	0

Pregunta 4 FH02	
Ítem	Sí
Ingeniería en sistemas, computación y/o informática	2
Ingeniería industrial	1
Mercadeo y/o relaciones públicas	2
Comunicación	1
Dirección de proyectos	2
Gerencia	2
Administración empresarial	1
Gestión de innovación	1

Gestión de recursos humanos	1
Ninguna de las anteriores	0
Máximo	13
Mínimo	0

Pregunta 5 FH03		
Ítem	Sí	No
2.3 (FH03) En nuestra empresa, existe disposición para contratar asesorías externas en las áreas de conocimiento que el personal habitual no cubre?	3	0
Máximo	3	
Mínimo	0	

Totales	Máximo	22
	Mínimo	0
	Rango	7
Verde [22,15]	Amarillo [14,8]	Rojo [7.0]

Pregunta 6 (FO01)			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Existe claridad acerca de qué es la innovación en todas las áreas y equipos de trabajo	2	1	0
Existen incentivos que motivan al personal a participar en la creación de nuevos productos y servicios	2	2	0

(pueden ser monetarios u otros beneficios)			
Hay una comunicación fluida de las ideas y soluciones entre la gerencia y el resto del personal	2	1	0
Se realizan campañas para motivar al personal a aportar soluciones organizativas	2	2	0
Hay tiempo disponible para reuniones de planificación, estrategia y gestión de ideas	2	1	0
		Máximo	10
		Mínimo	0

Pregunta 7 (FO02)			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Existen equipos de trabajo con funciones diferenciadas	2	1	0
Existen coordinadores identificables para cada equipo de trabajo	2	1	0
Los equipos de trabajo son autónomos y coordinados por la gerencia	2	1	0
Los equipos de trabajo dependen de la gerencia para tomar decisiones cotidianas	0	1	2

Suma			
		Máximo	8
		Mínimo	0

Pregunta 8 (03-FO)			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones.	2	1	0
Incorporar al cliente en las sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones.	2	1	0
Asignación individual de tareas al personal sin incorporar la perspectiva del equipo.	0	1	2
Las decisiones que toma la gerencia sin incorporar la perspectiva del equipo.	0	1	2
		Máximo	8
		Mínimo	0

Pregunta 9 (04-FO)	
Ítem	Sí
Cámaras empresariales	1
Centros de investigación	1
Comunidades de práctica o aprendizaje	1
Entidades de apoyo técnico a PYMES	1
Entidades de financiamiento a PYMES	1

Grupos informales relacionados con innovación (en línea o presenciales)	1
Máximo	6
Mínimo	0

Pregunta 10 (05-FO)	
Ítem	Sí
Planificación de actividades	1
Control de cumplimiento	1
Valoración del riesgo	1
Evaluación por indicadores	1
Análisis de impacto	1
Identificación de factores de éxito y fracaso	1
Ninguna de las anteriores	0
Máximo	6
Mínimo	1

Totales	Máximo	38
	Mínimo	0
	Rango	13
Verde [38, 27]	Amarillo [26,14]	Rojo [13,0]

Pregunta 11 (FP01)	
Ítem	Sí
Una necesidad específica que el cliente ya tenía identificada	1
Un proceso de definición de la necesidad con el cliente	2
La investigación y desarrollo en los equipos de trabajo, pensando en un cliente potencial	2
El análisis de las tendencias actuales en otros países y contextos	1
La consulta a expertos que asesoran a la empresa	1
Ninguna de las anteriores	0
Máximo	7
Mínimo	0

Pregunta 12 (FP02)		
Ítem	Sí	No
En su empresa, el proceso de desarrollo de nuevos productos y servicios incluye pruebas con clientes potenciales	3	0
Máximo	3	
Mínimo	0	

Pregunta 13 (FP03)			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Firma acuerdos de confidencialidad con los clientes	2	1	0
Firma acuerdos de confidencialidad al consultar a expertos o	2	1	0

consultores			
Analiza si un desarrollo o el conocimiento de una implementación se puede considerar como propiedad intelectual de la empresa	2	1	0
Conoce cuáles son las condiciones de protección de propiedad intelectual de los insumos que piensa utilizar en un determinado proyecto	2	1	0
		Máximo	8
		Mínimo	0

Pregunta 14 (FP04)	
Ítem	Sí
Plan de negocios por escrito	2
Una visión y una misión definidas	2
Conocimiento de los clientes a los cuales se orienta	2
Conocimiento de los competidores	2
Metodologías para definir costos y precios	1
Conocimiento de proveedores	1
Un diagnóstico FODA o similar	2
Ninguna de las anteriores	0
Máximo	12
Mínimo	0

Totales	Máximo	30
	Mínimo	0
	Rango	10
Verde [30, 21]	Amarillo [20,11]	Rojo [10,0]

A continuación se presenta una explicación gráfica del funcionamiento del instrumento:

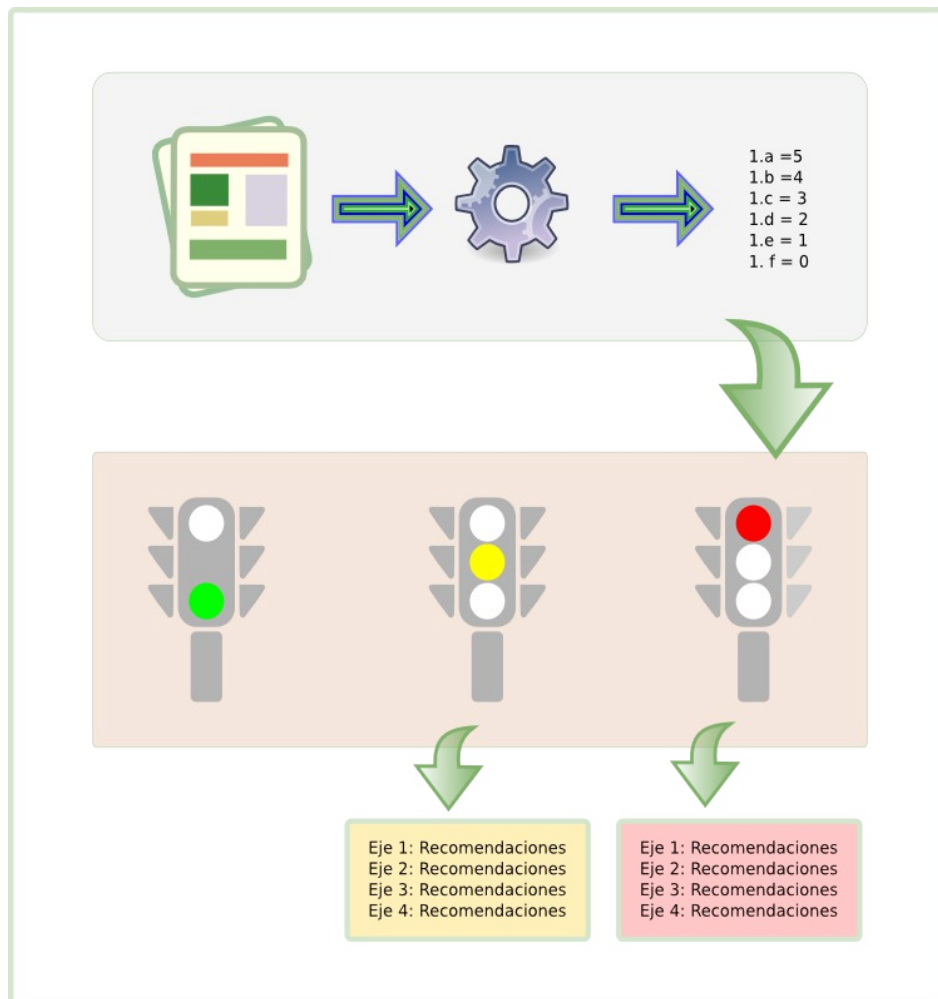


Gráfico 1

Capítulo V

V.1 Obtención de resultados

El instrumento de autodiagnóstico requirió de un proceso de pruebas con empresas de tecnología afiliadas a CAMTIC con el fin de recibir sus comentarios y realizar autodiagnósticos teniendo la oportunidad de conocer mejor el funcionamiento de las empresas. De esta manera, las entrevistas acompañadas de la administración de la herramienta, permitieron identificar algunos problemas en el diseño de ítems y valorar si el mismo realmente refleja la realidad de las empresas que lo completaron.

Originalmente se había concebido realizar un grupo focal para capturar las respuestas y observaciones de las empresas. Sin embargo, dado que el instrumento ha sido diseñado para guardar la confidencialidad y contar con la oportunidad de profundizar más en las entrevistas, las sesiones se realizaron individualmente en citas de 60 minutos cada una.

Para solicitarlas, se contó con una carta firmada por Otto Rivera de CAMTIC, pidiendo la colaboración de las empresas. Ésta se adjuntó a un correo electrónico enviado a la persona de contacto mencionada en el directorio de afiliadas de la cámara o directamente a la persona que ocupa la gerencia. Este correo incluía un enlace donde era posible elegir la cita de 36 opciones distintas distribuidas en la semanas del 10 al 16 de diciembre, del 17 al 23 de diciembre, y los días 27 y 28 de diciembre de 2012.

La selección de las 15 empresas invitadas se realizó por recomendaciones de Otto Rivera y Micaela Mazzei, por selección al azar del directorio de afiliadas y por criterio de la investigadora. De ellas, respondieron nueve empresas, indicando en un caso que era imposible brindar la cita y en un caso, la cita fue acordada pero no fue posible realizar la entrevista por causas ajenas al proceso de investigación.

Las pruebas fueron realizadas a siete empresas con las siguientes características:

Código¹⁰	Cantidad de empleados	Años de existencia	Fecha de entrevista
1	400	17	17 de diciembre 2012
2	125	23	19 de diciembre 2012
3	6	10	19 de diciembre 2012
4	21	12	20 de diciembre 2012
5	7	6	21 de diciembre 2012
6	6	5	28 de diciembre 2012
7	10	12	2 de enero 2013

Cuadro 5: características de empresas entrevistadas.

V.1.a Empresas participantes en las pruebas

A continuación se presentan algunos datos del perfil de las empresas, eliminando algunos detalles que permitirían identificarlas. Los registros en algunos casos son extensos y en otros son escuetos. Esto, porque el objetivo primordial de la entrevista fue recibir retroalimentación sobre el instrumento pero en algunos casos, las personas entrevistadas comentaron detalles sobre el funcionamiento de sus empresas. Se incluyen los elementos que permiten profundizar en el diagnóstico o muestran abordajes interesantes desde el punto de vista de innovación.

10 Se ha colocado a las empresas con un código de identificación para guardar la confidencialidad. El orden de codificación se ha dado tomando como referencia el orden de las entrevistas, que corresponde al de los registros de pruebas del instrumento.

Empresa 1

Fecha: 17 de diciembre de 2012

Cantidad de empleados: 400¹¹

Años de existencia: 17

Área de conocimientos generales: verde

Área de factor humano: verde

Área de factores organizativos: verde

Área de producción y mercado: verde

La entrevista fue brindada por uno de los socios fundadores, quien es ingeniero en sistemas con una maestría en administración de empresas. Una vez reunidos, consideró importante que participara quien ocupa el cargo de Director Corporativo de Desarrollo.

La empresa fue creada en 1995. Surge por una oportunidad específica de realizar un trabajo para una empresa estadounidense, a partir de un contacto de uno de los actuales socios. Este proyecto se realizó entre tres personas, dos de ellas trabajando directamente y la otra dirigiendo, manteniendo su puesto laboral como jefe de TI de una institución. De esta manera la empresa se mantuvo hasta 1999 cuando el socio que coordinaba decide dedicarse de lleno a la empresa, viaja a EEUU y obtiene un proyecto grande. Se forma un equipo de cinco personas y empieza la segunda etapa de la empresa, manteniendo siempre el contacto con EE.UU por uno de los socios que vive en ese país.

La empresa actualmente cuenta con 400 empleados, constituyendo la empresa de capital nacional más grande del país. Cuenta con 28 socios, pues un vez que las personas se incorporan y "*abrazan la idea*" se les ofrecen acciones. No existen socios capitalistas en la empresa.

11 Esta empresa se incluyó en las entrevistas por haber sido señalada por dos de los especialistas como un ejemplo interesante de innovación. A pesar de ser una empresa grande, las dos personas entrevistadas hicieron observaciones pensando en micro y pequeñas empresas, de manera que su experiencia enriqueció enormemente el proceso.

Sabemos que el día a día carcome a las pequeñas y medianas empresas. Cuando se les pregunta si recuerdan cuando éste se comía gran parte del pastel manifiestan que aún ahora, *el día a día les sucede, pero que ahora se trata de otro escenario: “para nosotros es conversar con ventas”. Señalan que “en las diferentes etapas que tenemos como empresas, como individuos, si no aprendemos a priorizar nos va a comer el día a día particular. Hoy tenemos uno, cuando éramos cinco teníamos otro, cuando éramos 20 teníamos otro, la clave es planificar y priorizar. Si no priorizábamos nos hubiéramos muerto”.*

¿Alguna observación sobre el instrumento o recomendación a las PyMes? *“Que se la crean. La innovación va de la mano con el formalismo, no es una condición única para tener éxito. Es necesaria la innovación pero no es lo único, el tomarse en serio las cosas, plantearse metas y cumplirlas, el tema financiero es trascendental, el lograr manejar bien las finanzas de la compañía, que no tiene nada que ver con innovación. Hay empresas que han surgido sin tener la innovación dentro de sus elementos. No es requisito pero sí es algo que no podemos dejar a un lado. Las empresas tienen que estarse reinventando aunque sea a nivel de procesos, eficiencia, no necesariamente innovación significa un nuevo producto o servicio, muchas veces es una nueva forma de hacer las cosas y eso es algo que siempre debe estar como algo normal del día a día, no como algo excepcional”.*

Empresa 2

Fecha: 19 de diciembre de 2012

Cantidad de empleados: 125

Años de existencia: 23

Área de conocimientos generales: verde

Área de factor humano: verde

Área de factores organizativos: verde

Área de producción y mercado: verde

La entrevista fue realizada con quien ocupa el cargo de Director de Operaciones. Esta empresa nació en el año 1989 y hoy cuenta con 125 empleados. Actualmente, sus socios fundadores siguen siendo los únicos socios. Se especializa en desarrollo de software (ERPs), Inteligencia de Negocios y software como servicio en la nube. Cuenta con proyectos en varios países de América Latina.

La empresa ha valorado en algunas ocasiones ser proveedora de software desarrollado en otras empresas, pero ha decidido continuar con su producción interna. En algunas ocasiones, empleados de la empresa comparten los derechos de autor de algunos programas y en otros casos, se han realizado acuerdos con los clientes con el fin de que éstos se vean beneficiados de las ventas de un determinado sistema que fue desarrollado en parte, por el conocimiento del cliente en determinada área. En tres ocasiones, se han fomentado empresas surgidas de empleados, que pasan a ser proveedores o se desligan a partir de una iniciativa que no se encontraba en el marco de acción.

Al principio, cuando la empresa apenas inició sus desarrollos en el tema financiero, recibían asesoría externa pero en la actualidad, cuentan con personal experto en finanzas y banca, con el fin de orientar bien los productos.

La política de la empresa es de puertas abiertas. El entrevistado plantea que cuenta con una oficina separada del equipo, pero prefiere trabajar en los cubículos con

los demás con el fin de estar disponible para consultas en cualquier momento.

La empresa ha instaurado también reuniones diarias de cinco minutos, en las cuales se exponen los obstáculos o retrasos potenciales con el fin de definir prioridades todos los días. Eso ha disminuido considerablemente los tiempos de entrega al cliente y ha permitido una mayor eficiencia.

Considera que la microempresa debe enfocarse para generar una relación con los clientes que permita ir más allá de la subsistencia porque la empresa debe generar servicios que se puedan repetir y masificar. Otra estrategia posible sería crear un producto para un mercado creado por la empresa, el cual le evite la competencia en una fase temprana.

Empresa 3

Fecha: 19 de diciembre de 2012

Cantidad de empleados: 7

Años de existencia: 12

Área de conocimientos generales: verde

Área de factor humano: verde

Área de factores organizativos: amarillo

Área de producción y mercado: verde

La empresa nace en el año 2002. La entrevista se realiza con el Gerente General, quien está a cargo de dirección de proyectos, abarcando el área administrativa y el área comercial. Su socio se hace cargo del área técnica y existe otro coordinador del área de soporte. La empresa cuenta con 4 personas además de los dos socios.

El área administrativa cuenta con un encargado de proveeduría y compras, una persona encargada de ofertas y cotizaciones además de dar seguimiento a capacitaciones. Cuentan también con una asistente contable que también se hace cargo de responder las llamadas.

La empresa ofrece servicios de implementación de una suite colaborativa y de correo electrónico, cortafuegos para el tráfico web, una suite de gestión documental, centrales telefónicas IP y están incursionando con sistemas de monitoreo con mesas de ayuda para cumplimiento de normativas, desarrollos a la medida para centros de llamada para campañas telefónicas, una aplicación de gestión de inventarios con sistema de etiquetas legibles electrónicamente. Tienen un área de capacitaciones para las soluciones que implementan.

En el último año, han diversificado servicios para dirigirse hacia mercados con menor competencia, pues consideran que el que las empresas más grandes estén ofreciendo las soluciones que ofrecía su empresa, les ha afectado negativamente. Han estudiado las tendencias nuevamente porque desde que iniciaron hace siete años, éstas han cambiado unas tres o cuatro veces. Para esto, la empresa busca ferias o seminarios que estén relacionados con tecnología y el área técnica también investiga. Se está intentando hacer cambios en los procedimientos para optimizar los recursos y mejorar la eficiencia con el fin de tener más tiempo para búsqueda de nuevos productos y formalizar los espacios de investigación y desarrollo.

El entrevistado considera que la empresa está reestructurándose para prepararse para cosas más grandes y no está enfocada en ser innovadora por ser "integradora de sistemas". Sin embargo, aunque por el momento no están pensando en ser una empresa innovadora, deben estar pendientes de las tendencias de otras empresas que sí lo son. Tiene claro que si la empresa no crece, no puede seguir. "*Estamos tratando de tomar la siguiente ola*" y están evaluando cuáles cambios realizarán para generar ese crecimiento.

Algunas observaciones sobre el área de conocimientos generales tienen relación con un manejo limitado del tema y no con el instrumento en sí. Por ejemplo, si la compra de nuevos equipos constituye una innovación o no. Se consulta si por sí sola, la acción constituye una innovación. Al responder que no, se continúa completando el

instrumento.

Cuando se trata de la difusión del conocimiento, se seleccionan opciones que podrían no corresponder a la realidad de la empresa, pues se mencionan ejemplos de capacitaciones sobre temas que no tienen una relación directa con la investigación y desarrollo, más enfocadas a mejorar el clima laboral.

En los temas de comunicación, la empresa cuenta con los conocimientos de una de sus colaboradoras, quien está cursando esa carrera. En el área de administración, el entrevistado ha recibido capacitación en el tema, además de contabilidad, finanzas y otros temas enfocados en la empresa. Su ingreso a CAMTIC se dio precisamente porque asistió a un curso de gestión empresarial.

Para el área de factores organizativos, las respuestas marcadas evidencian algunas debilidades de la empresa, las cuales son consideradas como tales por el entrevistado. En esta área, esta empresa obtiene un semáforo en amarillo.

En cuanto a las sesiones de trabajo en equipo para generar una solución, se comenta que en su caso, el área comercial recoge la mayor cantidad de requerimientos y con eso acude al departamento técnico. A partir de una valoración técnica y económica, el área comercial lo retoma para llevarlo al cliente.

En cuanto a factores de éxito y fracaso, se trata de documentar a mitad del proyecto o a posteriori para valorar si el cliente tiene alguna cuota de responsabilidad o definir bien los límites en una próxima ocasión. Se realiza un análisis y se da seguimiento.

La investigación en equipos de trabajo pensando en un cliente potencial, se realiza a partir de escuchar mucho al cliente y consultar otras fuentes. Servicios como las

centrales telefónicas IP ya saben que no es estratégico, por lo tanto no le dan mucho énfasis aunque si un cliente las solicita hacen el trabajo. Saben en cambio, que existen otras necesidades y ya están trabajando en eso.

Para su plan de negocios cuentan con un asesor externo, la visión y misión “*se pulió con apoyo de algunos seminarios de CAMTIC*”.

Acerca de las metodologías para definir costos y precios, han tenido que ajustarla por la saturación del mercado y la crisis económica. Han tenido que expandirse a más clientes porque los precios han tenido que disminuir.

Se comenta que la empresa ha solicitado fondos a varias instancias, mencionando el MICIT. Sobre los fondos, no se conoce la diferencia entre el Fondo de Incentivos y el Fondo PROPYME pero a partir de la exploración, se identifica que lo que la empresa solicitó es un Fondo de Incentivos pero no fue otorgado.

Se concluye que el instrumento es interesante e informativo y le brindó algunas sugerencias sobre cómo abordar ciertas áreas de la empresa. El instrumento brinda una visión integral de cómo está funcionando la empresa.

Empresa 4

Fecha: 20 de diciembre de 2012

Cantidad de empleados: 21

Años de existencia: 12

Área de conocimientos generales: verde

Área de factor humano: verde

Área de factores organizativos: verde

Área de producción y mercado: verde

La entrevista se realiza con el Gerente de Operaciones. Esta es una empresa con doce años de experiencia que nació con un capital semilla de US \$35 mil. Está organizada en un equipo de gerencia que ve temas operativos y tácticos, un equipo estratégico conformado por los dos socios, Gerencia de Proyectos, Gerencia de Tecnología y Gerencia de Servicios. Para los empleados, existen cinco perfiles operativos identificados: ingeniero de monitoreo, ingeniero en gestión de TI, desarrollador de software, administrador de TI y soportista de TI. En cuanto a capacidades blandas se buscan personas autodidactas y que compartan el conocimiento de forma abierta.

La empresa cuenta con 21 empleados. Tiene 18 ingenieros (contando a sus dos socios), una persona como asistente administrativa, una Gerente Administrativa y una conserje.

Se plantea que en su caso, optan por un crecimiento orgánico, porque quieren estar a largo plazo en el mercado. Por lo tanto, no asumen riesgos altos que puedan ponerla en riesgo y desde esa perspectiva se consideran como una empresa conservadora que no está interesada en crecer abruptamente.

En el área de recurso humano, en relación con compartir los conocimientos obtenidos en una capacitación, se menciona que no hay un proceso que estandarice u

obligue a hacerlo. Sobre el presupuesto para capacitación se añade que éste no tiene límite: *"nunca ha habido una limitación para enviar a la gente a capacitarse"*.

En la empresa existen herramientas para compartir conocimiento y parte fundamental de la cultura de la empresa es éste se debe compartir. Por ejemplo, utilizan un ambiente colaborativo y todos los documentos están disponibles en una única versión a la cual tienen acceso en línea todos los ingenieros. La creación de un documento se realiza entre 3 o 4 ingenieros simultáneamente. El compartir el conocimiento está en el ADN de la empresa y en la cultura de la empresa no existen feudos. Se señala que en las entrevistas de contratación al personal se indica que el crear un feudo de este tipo sería causal inmediata de salida de la empresa.

Para el área de comunicación, se está contratando un servicio outsourcing, lo mismo para el caso de reclutamiento de personal. En cuanto a gestión de innovación, considera que nadie en la empresa maneja el tema. La gestión de proyectos es un punto característico de esta empresa, pues todos los ingenieros son formados en gestión de proyectos.

En cuanto a incentivos *"formalmente a la gente se le ofreció que si tienen ideas pueden plantearlo como un proyecto y se le da patrocinio, puede ser dentro de horario laboral o fuera. Sin embargo, esto aún no ha dado frutos pero se continuará con esa política. El único requisito es que lo planteen como un proyecto, de forma organizada"*. La comunicación fluida *"se da algunas veces, no es perfecta, aunque de alguna manera la gente siempre está sintonizada con el negocio"*. Sobre campañas, se cuenta con algunos intentos "artesanales". Se ha dicho a todas las personas que tengan a su cargo personal, que permitan la creatividad y el planteamiento de ideas de forma libre, aunque no se puede permitir interrupción en todo momento.

En cuanto a la incorporación de los clientes para diseñar soluciones, casi siempre sucede. Sin embargo, en casos especiales se asignan tareas a alguien en particular, especialmente si se debe valorar la viabilidad de un proyecto. A partir de eso, se integra al equipo. No existe una sola solución que surja exclusivamente de la gerencia.

"La empresa vive de la planificación en todo lo que se hace". Cada propuesta tiene medidas, se valora el riesgo, hay métricas para saber si el proyecto fue exitoso". La empresa arrancó sin saber de gestión de proyectos, hasta que hace unos 6 años el Gerente General recibió un entrenamiento formal de cómo se manejan los proyectos: "lo tomó y rehizo la empresa a partir de ahí" y apenas lo terminó, quien ahora ocupa el cargo de Gerente de Operaciones también recibió el curso. Desde entonces, todo el personal con cierto nivel de responsabilidad lo recibe y actualmente, los procedimientos están documentados de tal forma, que los nuevos miembros del equipo a los pocos días utilizan la metodología. El impacto de este cambio en la empresa es tal, que se considera que "ese día la empresa empezó a tener utilidades, porque antes de eso los proyectos se planteaban y no se sabía si se estaba cumpliendo en costo, desempeño, si se tenía utilidades (...) pasamos de tener una contabilidad sin utilidades a tenerlas de forma inmediata". En este momento, los clientes de la empresa les señalan que son la única empresa que entrega los proyectos antes de la fecha de entrega acordada.

Un ejemplo de una necesidad que el cliente tenía especificada se presenta en un servicio nuevo, el cual no estaba en el plan de la empresa pero a partir de un cliente que solicitó ampliar el servicio de monitoreo hacia el nivel 1 de identificación de incidencias, se trabajó un proyecto al costo con el fin de investigar y aprovechar la oportunidad de tomar la contratación de esa empresa como capital semilla. Actualmente están buscando otro cliente a nivel centroamericano para ofrecerle el servicio y manejarlo también como capital semilla. Una vez que eso esté desarrollado, se ofrecerá masivamente y entonces habrá retorno de la inversión.

Este procedimiento lo han realizado antes con proyectos más pequeños en los cuales la inversión es compartida con el cliente, donde las horas de ingeniería se comparten. Incluso se le plantea abiertamente a la empresa como un beneficio que recibe a un costo mucho menor, incluso con clientes que son competencia y contribuyen con el mismo proyecto simultáneamente sin tener que encontrarse. Los clientes saben del modelo, lo aceptan porque es conveniente. Esto requiere de la solidez financiera para poder asumir proyectos a costo.

El desarrollo pensando en un cliente potencial es poco usual. La empresa se enfoca en no desarrollar ningún servicio hasta que no esté vendido. Esa es una estrategia de ventas del socio fundador. En cambio, si se quiere invertir en investigación para algún servicio, primero se busca un cliente al que le cobrarán al costo para tomarlo como una parte de la inversión. Existe una excepción con un tema de interés para algunos ingenieros. La empresa no tiene eso dentro de su estrategia pero no descarta la posibilidad, de manera que se permite que haya investigación pero constantemente se está pensando en el cliente potencial que estaría interesado.

Para el caso de un plan a largo plazo, el otro socio pensó en crear un semillero para desarrollar un mercado local de hardware libre dentro de la empresa. Como no existía preparación, inició una comunidad de aprendizaje y creó una empresa paralela para venta de productos de hardware libre.

La gestión de propiedad intelectual es muy cuidadosa, y existen ciertos productos desarrollados desde cero que han sido liberados como software libre, algo que les da como retorno una comunidad de usuarios, un valor estratégico, entre otros.

Empresa 5

Fecha: 21 de diciembre de 2012

Cantidad de empleados: 7

Años de existencia: 6

Área de conocimientos generales: verde

Área de factor humano: verde

Área de factores organizativos: verde

Área de producción y mercado: verde

La empresa tuvo su origen en el año 2006. Tiene dos socios. Nació “*con la visión de entregar tecnologías de información basadas en software, que aprovechara las herramientas de software libre por un asunto de oportunidad y de los principios que rigen a la empresa*”.

Se dedica al desarrollo de aplicaciones web, continuidad del negocio brindando soporte que anteriormente brindaba el personal de planta de los clientes eliminando el perfil de la persona, administración de servidores. También ha incursionado recientemente en el monitoreo de servicios para alta disponibilidad. Esta última área fue solicitada por los mismos clientes, quienes querían el paquete completo de soporte para los servicios implementados.

Este emprendimiento empezó a sostenerse con trabajo durante las noches, pues ambos socios seguían trabajando en otras actividades remuneradas. Se enfocaron en generar alguna visibilidad para que fueran haciéndose de un nombre. Hace dos años y medio uno de los socios está dedicado enteramente a la empresa. El otro socio trabaja aún medio tiempo en otra organización y espera para mediados del 2013 estar a tiempo completo.

Tienen 5 miembros más en el equipo más: tres desarrolladores, una persona colaborando en tiempo parcial en lo contable, otra trabaja en recursos humanos y la implementación del ERP.

La facturación ya no se maneja de forma tradicional. La empresa desarrolló una aplicación para realizar la facturación de forma digital que se conecta con su sistema contable. Esta aplicación permite enviarla por correo electrónico con firma digital y aunque se desarrolló para uso interno de la empresa, se está preparando para ofrecerse como un producto.

Actualmente se dedica un solo día a facturar, otro día para cobros, otro día a pago a proveedores y así han definido los tiempos para cada actividad. Esto permite un mejor control y mejora la eficiencia.

El socio entrevistado tiene el rol de Gerente General y actualmente ha organizado su agenda de forma que tiene días específicos para sus actividades. Esto ha mejorado su distribución del tiempo para ser más productivo y estar más al tanto de lo estratégico en la empresa. Durante el proceso de completar el instrumento, no se hicieron observaciones.

Empresa 6

Fecha: 28 de diciembre de 2012

Cantidad de empleados: 6

Años de existencia: 5

Área de conocimientos generales: verde

Área de factor humano: amarillo

Área de factores organizativos: amarillo

Área de producción y mercado: rojo

Nació hace alrededor de 5 años a partir de una iniciativa de tres socios. La empresa actualmente tiene un único socio, quien permaneció desde su fundación. La etapa actual de la empresa tiene tres años y se marca por la salida de los otros socios además de la delimitación de las áreas de interés para la empresa. Anteriormente se brindaba cualquier servicio que los clientes pidieran.

Las áreas de servicios de la empresa son: infraestructura (administración de servidores Linux) y desarrollo web. Actualmente, la empresa está reestructurándose a partir de una fusión con una empresa de diseño web.

La empresa cuenta con tres ingenieros en el área de desarrollo web, y dos ingenieros en infraestructura (uno de ellos es el Gerente, quien tiene ambos roles). Existe una persona en el rol de administrador de empresas que es quien maneja las finanzas de la empresa y también se hace cargo del mercadeo.

No se cuenta con herramientas ni metodologías para compartir conocimientos. Se considera que es importante y que la empresa no lo está implementando, aunque no considera que necesariamente una metodología deba ser formal. Siente que se debe mejorar pero por falta de tiempo no se ha podido. Cuando se asiste a una capacitación, al regreso se tiene el trabajo acumulado y eso hace más difícil el compartir lo aprendido. En cuanto al presupuesto, cuando se trata de capacitaciones con un alto costo de inversión se dificulta. Por ejemplo, la capacitación para gestión de proyectos no se ha podido realizar porque no fue posible asignar ese presupuesto.

En cuanto a los factores organizativos, se considera que no existe claridad acerca de la innovación en los distintos equipos de trabajo, incluso en la gerencia, pues se tiene la noción pero no es posible transmitir ese tema al equipo.

El equipo de trabajo es autodidacta. No existen incentivos formales pero las características personales hacen que se esté investigando y que algo de lo que se está investigando termine generando mejoras en los servicios. Sobre todo, porque los clientes requieren de implementaciones distintas y encontrar nuevas formas de hacer algo ha llevado a cambiar paradigmas por completo en la empresa. Tampoco se han realizado campañas para fomentar nuevas soluciones.

Se menciona que las ideas no se comunican bien y por eso se considera que no hay una comunicación fluida entre la gerencia y el resto del personal. Existe la apertura pero al no existir mecanismos formales ni seguimiento, esas ideas no se concretan en mejoras.

No se realizan reuniones periódicas ni planificadas. Se reúnen para ver temas específicos de forma individual pero no se están realizando reuniones estratégicas ni de seguimiento: *"En algún momento se hizo pero eran reuniones sociales y no estábamos haciendo nada serio entonces no tenía sentido. Perdíamos mucho tiempo"*.

Existen proyectos en los que los equipos trabajan de forma autónoma pero en otros casos la gerencia debe involucrarse.

Los equipos de trabajo existen en teoría pero en varias ocasiones los proyectos se asignan sin respetar esos roles, por la carga de trabajo. En la práctica, quien coordina es el Gerente y el encargado del departamento comercial.

En cuanto a decisiones, el entrevistado menciona que existen distintos tipos según el caso. En este punto se encuadra con el entrevistado, que por tener un doble rol debe enfocarse en su papel como Gerente para responder la pregunta.

La planificación se realiza pero no se le da seguimiento. Se elabora un documento para entregar al cliente pero éste no se respeta y los trabajos no se entregan a tiempo.

En cuanto a producción y mercado, el entrevistado quisiera que la empresa pudiera diseñar soluciones pensando en las tendencias. Como Gerente considera que la fusión de las empresas y el contar con un coordinador para el área de web, le liberará tiempo para dedicarlo más a la estrategia.

El desarrollo se realiza con la necesidad que el cliente plantea. Se investiga y se brinda esa solución. Se presenta un ejemplo específico de un servicio que un cliente solicitó y se evidencia que la empresa no exploró a partir de ese trabajo, si existía potencial para ofrecer eso a otros clientes, si era rentable, entre otros.

La empresa en general no realiza labores estratégicas, no identifica oportunidades de negocio. La visión y la misión se ha cambiado y se sabe que no se redactaron de forma apropiada. No se concebía la importancia de redactar esos elementos y actualmente no se ha tenido tiempo para hacerlo.

En términos de costos y precios, la empresa tiene problemas generados por la mala planificación de los proyectos. Eso se ha resuelto cobrando por hora y eso les ha dado una mejor proyección de los costos pero no es lo óptimo porque existen clientes que no aceptan ese modelo. La clave estaría en cumplir con los tiempos.

En el área de producción y mercado el semáforo aparece en rojo. El entrevistado menciona que el instrumento sí refleja la situación de la empresa aunque ya conocía las debilidades de la empresa. Considera que la falta de tiempo es lo más crítico para la empresa y que las actividades cotidianas consumen los espacios estratégicos y para la capacitación que se requiere.

Empresa 7

Fecha: 02 de enero de 2013

Cantidad de empleados: 10

Años de existencia: 12

Área de conocimientos generales: verde

Área de factor humano: verde

Área de factores organizativos: amarillo

Área de producción y mercado: verde

La entrevista la brinda uno de los dos socios de la empresa. La empresa surge en el año 2000. Siempre se han enfocado en desarrollo de aplicaciones sobre la plataforma Java. Cuentan con clientes en Estados Unidos, México y Costa Rica. Localmente, sus clientes principales son entidades públicas. Las aplicaciones son hechas a la medida de acuerdo con las necesidades específicas del cliente.

La empresa cuenta con 10 empleados incluyendo a los dos socios fundadores que trabajan en la empresa. Ambos socios son ingenieros en sistemas y cuentan con formación en administración empresarial. Tienen dos áreas, la comercial y el área técnica. La gestión de recursos humanos, contabilidad, visión de negocio y diseño web son contratadas en outsourcing.

La empresa utiliza una wiki para compartir el conocimiento. Se considera que es una de las empresas que más tiempo dedican a investigación de temas “*fuera de lo ordinario*”. Eso hace que los empleados se motiven, porque trabajan en una empresa donde aprenden mucho. Este tiempo de investigación está asignado formalmente. De la jornada laboral de un mes, dedican determinadas horas para investigar cosas diferentes. En algunos casos eso ha dado frutos hasta dos años después pero les permite estar adelante de la competencia. Los clientes les han manifestado que son la empresa “*que tiene ideas locas*”. Se fomenta que si alguien tiene una idea no se la reserve. La empresa además invierte importantes recursos en certificaciones para sus empleados.

En cuanto a comunicación entre gerencia y el resto del personal se considera que la empresa debe mejorar. Se intenta hacer reuniones semanales.

Los incentivos son monetarios. En caso de que alguien tenga una idea muy innovadora, se desarrolla con recursos de la compañía y si el producto tiene potencial en el mercado, el empleado recibe parte de las ganancias.

Los equipos de trabajo con funciones diferenciadas, el ítem genera confusión. Se explica que se refiere a los proyectos específicos.

Las licitaciones no son suficientes. En varias ocasiones desarrollan pensando en un cliente específico, identificando necesidades del cliente potencial o basándose en experiencias que hayan funcionado en otros países. Diseñan un presupuesto, calculan la cantidad de personas y de tiempo que es posible invertir para generar un desarrollo lo suficientemente funcional para presentarlo al cliente. Si éste muestra interés, se termina de desarrollar. En algunos casos no ha dado resultado pero la mayoría de veces ha funcionado.

Consideran que en cuanto a propiedad intelectual, tienen una debilidad pues no han encontrado cómo resolver la protección de las aplicaciones en el país.

Sobre el financiamiento, considera que las opciones no son aptas para las empresas de intangibles. En cuanto al fondo PROPYME indica que hace unos años se exploraron opciones y se consideró que no era conveniente. Actualmente cuentan con líneas de crédito revolutivas, pues no piden tantos requisitos excepto contratos activos.

V.1.b Observaciones obtenidas en las pruebas

Área de conocimientos generales

1.1 (Pregunta G01) Por favor, marque si está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones. Innovación es:			
Una mejora significativa en un producto, servicio o proceso existente	Empresa 1	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Cualquier mejora no significativa en un producto, servicio o proceso existente	Empresa 1	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	En desacuerdo
Cualquier cambio no significativo en las prácticas organizativas de la empresa	Empresa 1	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	En desacuerdo

	Empresa 7	No hay observaciones.	En desacuerdo
Un cambio significativo en las prácticas organizativas de la empresa que genera mejoras o novedades en productos, servicios o procesos	Empresa 1	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	De acuerdo
Una idea creativa y radical	Empresa 1	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	De acuerdo
Un nuevo proceso, producto o servicio desarrollado, aunque no sea llevado al mercado	Empresa 1	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Cambios significativos en la manera en la que se producen y	Empresa 1	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo

distribuyen los productos y servicios, generando mayor valor	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Cualquier cambio no significativo en los métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	Empresa 1	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	En desacuerdo
Incorporación de cambios significativos o nuevos métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	Empresa 1	Se hace la observación de que si no llega al mercado, no es innovación. Se marca en la opción de “ni de acuerdo ni en desacuerdo” para indicar que no es definitivo.	De acuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Compra de nuevos equipos, software, maquinaria	Empresa 1	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	En desacuerdo

Cuadro 6: Observaciones a pregunta G01.

1.2 (G02) Para las siguientes afirmaciones, por favor marque la opción que mejor corresponda a su perspectiva.			
La innovación implica algún nivel de riesgo	Empresa 1	Consideran que el riesgo es normal y que la innovación en sí no significa riesgo: “Lo que es riesgoso es la inversión”.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	El riesgo lo relaciona con la inversión que es necesario hacer para innovar.	De acuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	De acuerdo
La planificación es uno de los elementos que disminuye el riesgo al innovar	Empresa 1	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De desacuerdo
	Empresa 3	Se señala que el enunciado induce la respuesta para el primer ítem.	De acuerdo

	Empresa 4	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	De acuerdo
La innovación es producto del ingenio individual exclusivamente	Empresa 1	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
La innovación es producto del ingenio individual dentro de un proceso más amplio	Empresa 1	Se cuestiona la afirmación de que “la innovación es producto del ingenio individual dentro de un proceso más amplio”. Consideran que la innovación no siempre depende de personas, porque a veces es un trabajo de equipo: <i>“La innovación no es producto de solo movimientos individuales. Obviamente las ideas vienen de alguien pero esa idea puede nacer de un trabajo en equipo”</i> . Por esa razón, marcan la pregunta como “en desacuerdo”, pues no consideran que el incluir “proceso más amplio” indique claramente que se trata de un trabajo en equipo. Se mencionan casos específicos como que en un grupo de trabajo a una persona se le puede ocurrir una idea que otra persona retoma y moldea, o una idea que posiblemente no se le hubiera ocurrido si no se hubiera trabajado en equipo. <i>“Se dan muchos casos donde aparece una idea pero se le termina dando una vuelta completa porque alguien más la tomó. Al final de cuentas es un trabajo grupal”</i>	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en

			desacuerdo
	Empresa 3	Se interpreta como incorrecta porque la innovación no siempre surge del ingenio individual porque se trata de un trabajo colectivo. <i>“Es posible que surja de grandes mentes pero no toda la innovación surge de esa forma”</i> .	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	Durante el proceso de completar el instrumento, se interpreta que la innovación proviene de un individuo. Se marca "ni de acuerdo ni en desacuerdo" porque se considera que es un trabajo en equipo y no siempre la innovación proviene de un ingenio individual.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Las empresas pequeñas no pueden innovar	Empresa 1	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	En desacuerdo
Al planificar, limitamos la capacidad creativa que se requiere para innovar	Empresa 1	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Una empresa con un nicho de mercado cautivo puede dejar la innovación para el futuro	Empresa 1	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	En desacuerdo
La innovación puede hacer crecer mi empresa	Empresa 1	Señalan "ni de acuerdo ni en desacuerdo" porque consideran que la innovación por sí sola no hace crecer a la empresa. <i>“Es una condición importante pero no suficiente. Se puede ser experto innovando pero al final de cuentas no te va bien como empresa”</i> .	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	De acuerdo

Cuadro 7: Observaciones a pregunta G02.

Área de Factor Humano

2.1 (FH01) Por favor responda la frecuencia que corresponda. En su empresa:			
Cuando alguien asiste a una capacitación o conferencia, el conocimiento obtenido se comparte con otras personas de la empresa (puede ser en espacios formales o informales, durante el trabajo cotidiano o en horas no laborales).	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 4	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 5	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 6	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
Se asigna presupuesto para capacitaciones y formación del personal	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 5	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 6	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 7	No hay observaciones.	Algunas veces
Se cuenta con con herramientas y metodologías para compartir los conocimientos	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 3	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre

Cuadro 8: Observaciones a pregunta FH01.

2.2 (FH02) Para la gestión interna de su empresa, el personal cuenta con habilidades y conocimientos en:			
Ingeniería en sistemas, computación y/o informática	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	Se sugiere que la ayuda aparezca en la parte superior o que en la pregunta se recuerde leer la ayuda.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	Se recomienda colocar la ayuda dentro de la pregunta porque la ayuda al final no se ve antes de responder.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Ingeniería industrial	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Mercadeo y/o relaciones públicas	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Comunicación	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	No

	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Dirección de proyectos	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Gerencia	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Administración empresarial	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí

Gestión de innovación	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	No
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	Se recomienda que el instrumento incluya en sus recomendaciones, alguna información sobre opciones de formación en gerencia, gestión de innovación, gestión de proyectos, entre otros. Si es posible, incluir también una lista de asesores en diversos temas.	No
Gestión de recursos humanos	Empresa 7	No hay observaciones.	No
	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
Ninguna de las anteriores	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	No
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
Empresa 7	No hay observaciones.	No	

Cuadro 9: Observaciones a pregunta FH02.

2.3 (FH03)			
En nuestra empresa, existe disposición para contratar asesorías externas en las áreas de conocimiento que el personal habitual no cubre?	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí

Cuadro 10: Observaciones a pregunta FH03.

Área de Factores organizativos

3.1 (FO01) Dentro de su empresa:			
Existe claridad acerca de qué es la innovación en todas las áreas y equipos de trabajo	Empresa 1	Se marca "Algunas veces". Se les consulta si consideran que eso es algo que habría que mejorar. <i>“En una empresa de 400 personas no todos están involucrados necesariamente en el proceso de innovación, la mayoría está en el día a día y a lo mejor es necesario que más gente sepa que sus ideas, sugerencias puede escalarlas. No todos podemos innovar ni todos pueden desentenderse del día a día porque la fábrica como tal tiene que producir, tiene que estar trabajando sus líneas de producción adecuadamente, pero un porcentaje de esa gente sí tiene que estar pensando en innovar, en crear nuevos servicios, en modificar procesos, en hacer los procesos más eficientes, en crear nuevas cosas de manera que podamos hacer con menos, más. Es una mezcla, por eso sí hay cosas donde tenemos que mejorar pero yo me atrevo a decir que un 80% de las personas tienen que estar en el día a día, en procesos normales y un porcentaje bajo tiene que estar pensando en innovación. Eso hace una gran diferencia con una PyME. En una PyME el componente de innovación debe ser un poquito más amplio porque ese va a ser su factor diferenciador”. “Debe estar involucrado el que debe estar involucrado”.</i>	Algunas veces
	Empresa 2	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 3	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 4	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
Existen incentivos que motivan al personal a participar en la creación de nuevos productos y servicios	Empresa 1	Responden como "algunas veces". Se indica que en la empresa existen reconocimientos y una de las categorías es innovación. Ese reconocimiento es posterior y no previo. <i>“La gente debe</i>	Algunas veces

(pueden ser monetarios u otros beneficios)		<i>innovar porque lo siente, porque considera que eso es importante no porque anda detrás de un premio. No son incentivos para motivar sino para dar un reconocimiento. Ha habido otros momentos donde se ha hecho un concurso para que alguien proponga alguna idea para desarrollar un producto. En ese caso fue previo con un premio para quien propusiera la mejor idea. Eso es esporádico y puntual. La parte de innovación tiene dos elementos: cuando to tengo un problema en particular puedo pedir soluciones, estamos motivando a la innovación. El innovar de manera general y amplia es estar pensando constantemente. Esto es según el caso”.</i>	
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	Se menciona que el instrumento da buenas ideas sobre incentivos, campañas para nuevos productos, etcétera.	Nunca
	Empresa 4	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 5	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 6	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
Hay una comunicación fluida de las ideas y soluciones entre la gerencia y el resto del personal	Empresa 1	No lo consideran indispensable. Debe ser un caso por caso.	Algunas veces
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 7	El instrumento es bien recibido y se considera ameno de llenar, va directamente a los temas. Se consulta que el instrumento es muy valioso para las empresas que están empezando por la información que brinda.	Algunas veces
Se realizan campañas para motivar al personal a aportar soluciones	Empresa 1	No lo consideran indispensable. Debe ser un caso por caso.	Algunas veces
	Empresa 2	No hay observaciones.	Algunas veces

organizativas	Empresa 3	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 5	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 6	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 7	No hay observaciones.	Nunca
Hay tiempo disponible para reuniones de planificación, estrategia y gestión de ideas	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 7	No hay observaciones.	Algunas veces

Cuadro 11: Observaciones a pregunta FO01.

3.2 (FO02) En su empresa:			
Existen equipos de trabajo con funciones diferenciadas	Empresa 1	Marcan en "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". <i>“Al inicio todos hacían de todo e incluso eso se sigue manteniendo porque no se fomenta la especialización. Puede que algún proyecto exija que alguien se centre en el frontend pero la persona sabe que en el siguiente le toca centrarse en la base de datos y debería ser capaz de hacerlo. Para un proyecto específico alguien podría tener una función diferenciada pero depende de la necesidad del proyecto, no es algo que se busca per se. Lo que sí sucede es que en cada proyecto la gente tiene funciones diferenciadas pero en la organización no existen. El proyecto dicta cómo se organizan las tareas”.</i>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo

	Empresa 4	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	De acuerdo
Existen coordinadores identificables para cada equipo de trabajo	Empresa 1	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	De acuerdo
Los equipos de trabajo son autónomos y coordinados por la gerencia	Empresa 1	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 3	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 4	Se responde que los equipos son autónomos, pero se sugiere trabajar más sobre el nivel de dependencia de la gerencia, pues depende de porcentajes o de montos de contratación y deberían existir procesos para saber cuándo algo tiene que llegar al Gerente. En la empresa tienen la norma de que si se afecta costo, tiempo o desempeño del proyecto, se debe consultar con la gerencia. ¿Existen mecanismos para saber cuándo una decisión debe ser revisada por la gerencia? sería una pregunta sugerida. Esta observación también aplica para el ítem siguiente.	De acuerdo
	Empresa 5	No hay observaciones.	De acuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	De acuerdo

Los equipos de trabajo no son autónomos y dependen de la gerencia	Empresa 1	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 2	No hay observaciones.	En desacuerdo
	Empresa 3	Se sugiere dejar solo uno porque una respuesta anula a la otra.	En desacuerdo
	Empresa 4	Nota: Ver observaciones al ítem anterior.	En desacuerdo
	Empresa 5	Aunque existen equipos de trabajo diferenciados no siempre existen coordinadores identificables para cada uno. Además, se marca que los equipos de trabajo son autónomos y coordinados por la gerencia como "de acuerdo" pero se indica "ni de acuerdo ni en desacuerdo" cuando los equipos de trabajo no son autónomos y dependen de la gerencia.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 6	No hay observaciones.	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	Empresa 7	No hay observaciones.	En desacuerdo

Cuadro 12: Observaciones a pregunta FO02.

3.3 (FO03) En nuestra empresa, la construcción de soluciones para el cliente surgen de:			
Sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones.	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
Incorporar al cliente en las sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones.	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre

	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
Asignación individual de tareas al personal sin incorporar la perspectiva del equipo.	Empresa 1	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 2	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 3	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 4	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 5	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 6	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 7	No hay observaciones.	Nunca
Las decisiones que toma la gerencia sin incorporar la perspectiva del equipo.	Empresa 1	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 2	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 3	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 5	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 6	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 7	No hay observaciones.	Algunas veces

Cuadro 13: Observaciones a pregunta FO03.

3.4 (FO04) Su empresa se relaciona con o forma parte de:			
Cámaras empresariales	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Centros de investigación	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	Si
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Entidades de apoyo técnico a MIPYMES	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	No
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Comunidades de práctica o aprendizaje	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	No
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí

	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Entidades de financiamiento a PYMES	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	No
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Grupos informales relacionados con innovación (en línea o presenciales)	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	No

Cuadro 14: Observaciones a pregunta FO04.

3.5 (FO05) En su empresa implementan los proyectos utilizando metodologías que permitan la:			
Planificación de actividades	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Control de cumplimiento	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Valoración del riesgo	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Evaluación por indicadores	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí

	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Análisis de impacto	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Identificación de factores de éxito y fracaso	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Ninguna de las anteriores	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	No
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No

Cuadro 15: Observaciones a pregunta FO05.

Área de factores de producción y mercado

4.1 (FP01) En su empresa, los nuevos productos o servicios surgen de:			
Una necesidad específica que el cliente ya tenía identificada	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Un proceso de definición de la necesidad con el cliente	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
La investigación y desarrollo en los equipos de trabajo, pensando en un cliente potencial	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
El análisis de las tendencias actuales en otros países y contextos	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí

	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
La consulta a expertos que asesoran a la empresa	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Ninguna de las anteriores	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	No
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No

Cuadro 16: Observaciones a pregunta FP01.

4.2 (FP02) En su empresa, el proceso de desarrollo de nuevos productos y servicios incluye pruebas con clientes potenciales:			
Sí/ No	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí

Cuadro 17: Observaciones a pregunta FP02

4.3 (FP03) En el proceso de desarrollo de nuevos productos o servicios, su empresa:			
Firma acuerdos de confidencialidad con los clientes	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
Firma acuerdos de confidencialidad al consultar a expertos o consultores	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Nunca
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre

Realiza un análisis del potencial de protección de la propiedad intelectual derivada de ese desarrollo	Empresa 1	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 2	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	Sobre el ítem de realizar un análisis del potencial de protección de propiedad intelectual, se considera que la redacción está muy compleja.	Algunas veces
	Empresa 4	No hay observaciones.	Algunas veces
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 7	No hay observaciones.	Algunas veces
Conoce las condiciones de protección de propiedad intelectual de los insumos ya existentes que son utilizados en el desarrollo	Empresa 1	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 2	Sugiere Cambiar la redacción para el ítem acerca de conocer las condiciones de protección de propiedad intelectual. La redacción es demasiado compleja.	Casi siempre o siempre
	Empresa 3	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 4	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 5	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 6	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre
	Empresa 7	No hay observaciones.	Casi siempre o siempre

Cuadro 18: Observaciones a pregunta FP03.

4.4 (FP04) Su empresa cuenta con:			
Plan de negocios por escrito	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Una visión y una misión definidas	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Conocimiento de los clientes a los cuales se orienta	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Conocimiento de los competidores	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Metodologías para definir costos y precios	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí

	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Conocimiento de proveedores	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No
Un diagnóstico FODA o similar	Empresa 1	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 2	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 3	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 4	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 5	No hay observaciones.	Sí
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	Sí
Ninguna de las anteriores	Empresa 1	No hay observaciones.	No
	Empresa 2	No hay observaciones.	No
	Empresa 3	No hay observaciones.	No
	Empresa 4	No hay observaciones.	No
	Empresa 5	No hay observaciones.	No
	Empresa 6	No hay observaciones.	No
	Empresa 7	No hay observaciones.	No

Cuadro 19: Observaciones a pregunta FP04.

V. 2 Procesamiento de resultados para la consolidación del instrumento

A partir de los resultados, se evidencia que es necesario realizar algunos cambios en los enunciados que generaron confusión y ajustar los puntajes en dos ocasiones. A continuación, se señalan los ítems que se rediseñaron a partir de las observaciones recibidas y la evaluación de las pruebas.

V.2.a Cambios en el área de conocimientos generales

1.1 (Pregunta G01) Por favor, marque si está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones. Innovación es:

Incorporación de cambios significativos o nuevos métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios

La empresa 1 hizo la observación de que si no llega al mercado, no es innovación. Se marca en la opción de “ni de acuerdo ni en desacuerdo” para indicar que no es definitivo.

El ítem se edita para que indique: “Incorporación de cambios significativos o nuevos métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios generando mayor valor”

1.2 (G02) Para las siguientes afirmaciones, por favor marque la opción que mejor corresponda a su perspectiva.

La planificación es uno de los elementos que disminuye el riesgo al innovar

La empresa 3 señala que el enunciado induce la respuesta para el primer ítem. Sin embargo, por el diseño y la escala utilizada no se considera necesario cambiar el enunciado.

1.2 (G02) Para las siguientes afirmaciones, por favor marque la opción que mejor corresponda a su perspectiva.

La innovación es producto del ingenio individual dentro de un proceso más amplio

Las empresas 1, 3 y 6 cuestionan el enunciado y lo interpretan de la misma manera. Se edita el enunciado por el potencial que tiene para generar error, al fomentar que las empresas consideren válido que la innovación es un proceso individual.

Se considera más apropiado indicar: “*La innovación es producto del trabajo en equipo, incluso cuando surge de una idea individual*”.

1.2 (G02) Para las siguientes afirmaciones, por favor marque la opción que mejor corresponda a su perspectiva.

La innovación puede hacer crecer mi empresa

La empresa 1 señala que la innovación por sí sola no hace crecer a la empresa. Sin embargo, el enunciado está redactado de forma que no asegura el crecimiento, sino como posibilidad. Por lo tanto, permanece sin cambios.

V.2.b Cambios en el área de factor humano

2.1 (FH01) En su empresa:

Se cuenta con con herramientas y metodologías para compartir los conocimientos

Como se señaló en el Capítulo IV, quedaba pendiente valorar las respuestas de este ítem, pues es el único caso en el cual el ítem se mantuvo a pesar de que los especialistas respondieron con divergencias importantes aunque con una tendencia a darle importancia muy alta.

Las empresas no hicieron observaciones específicas, pero las que presentaron mejores puntajes generales manifestaron que el compartir conocimiento de manera formal constituye una de sus fortalezas. Por lo tanto, el ítem y los puntajes permanecen.

2.2 (FH02) Para la gestión interna de su empresa, el personal cuenta con habilidades y conocimientos en:

Tanto la empresa 4 como la empresa 6 recomiendan que la ayuda aparezca en la parte superior o que en la pregunta se recuerde leer la ayuda. Esta recomendación se retoma.

La empresa 6 además recomienda que el instrumento incluya en sus recomendaciones, alguna información sobre opciones de formación en gerencia, gestión de innovación, gestión de proyectos, entre otros. Si es posible, incluir también una lista de asesores en diversos temas. Esto se agregará al sitio web innovemos.net como parte de sus contenidos.

V.2.c Cambios en el área de factores organizativos

3.1 (FO01) Dentro de su empresa:

Existe claridad acerca de qué es la innovación en todas las áreas y equipos de trabajo

Para este ítem, la empresa 1 señala que es contraproducente que todos en la empresa estén involucrados en la innovación. Sin embargo, el enunciado no señala involucramiento, sino conocimiento general acerca del tema. Por otra parte, las otras empresas no señalaron este problema. El enunciado permanece como está en este caso.

3.1 (FO01) Dentro de su empresa:

Existen incentivos que motivan al personal a participar en la creación de nuevos productos y servicios (pueden ser monetarios u otros beneficios)

La empresa 1 indica que en su caso, los reconocimientos son a posteriori y no previamente. Sin embargo, los incentivos no necesariamente deben darse previamente. Un premio perfectamente puede generar la motivación en los equipos. El enunciado permanece como se presentó. Este caso se repite en relación con las campañas.

No obstante, para este caso y el ítem sobre campañas, se ajustan los puntajes para dar mayor flexibilidad. Lo importante es que existan esos mecanismos y se utilicen cuando se crea necesario. Por lo tanto, los puntajes se ajustan para que el puntaje mayor se otorgue en caso de “siempre o casi siempre” y en “algunas veces”.

3.2 (FO02) En su empresa:

Existen equipos de trabajo con funciones diferenciadas

La empresa 1 hace el señalamiento de que en su caso no funciona con equipos diferenciados. No obstante, aunque no se adecuará el instrumento para casos específicos, se considera importante aclarar en el mismo, que los equipos diferenciados son

necesarios para los proyectos sin dar a entender que es recomendable crear equipos poco flexibles. El enunciado se edita para que muestre: “*Se conforman equipos de trabajo con funciones diferenciadas según lo requieran los proyectos*”.

3.2 (FO02) En su empresa:

Los equipos de trabajo son autónomos y coordinados por la gerencia/Los equipos de trabajo no son autónomos y dependen de la gerencia

Para resolver la confusión planteada por las empresas 4 y 5, se edita el enunciado con el fin de dejar más clara la posición sobre la dependencia hacia la gerencia. El ítem queda de la siguiente manera: “Los equipos de trabajo dependen de la gerencia para tomar decisiones cotidianas”.

V.2.d Cambios en el área de factores de producción y mercado

4.3 (FP03) En el proceso de desarrollo de nuevos productos o servicios, su empresa:

Realiza un análisis del potencial de protección de la propiedad intelectual derivada de ese desarrollo / Conoce las condiciones de protección de propiedad intelectual de los insumos ya existentes que son utilizados en el desarrollo.

Las empresas 2 y 3 señalan que la redacción es demasiado compleja en esos enunciados. Se editan ambos para que indiquen lo siguiente:

- Analiza si un desarrollo o el conocimiento de una implementación se puede considerar como propiedad intelectual de la empresa.
- Conoce cuáles son las condiciones de protección de propiedad intelectual de los insumos que piensa utilizar en un determinado proyecto.

V.2.e Cambios solicitados por la Cámara de Tecnologías de Información a partir de las pruebas internas del instrumento

A solicitud de CAMTIC, el instrumento debe contener algunas preguntas importantes sobre afiliación, los servicios y el boletín Oportunidades de Negocio, el cual se envía a las empresas afiliadas los días viernes de cada semana.

Acerca de la afiliación, lo más importante es conocer cuál es la prioridad que las empresas le otorgan a los servicios que la Cámara ofrece y si han hecho uso de ellos. Para esto, la pregunta se ha diseñado de la siguiente manera:

A continuación se presentan los servicios que CAMTIC brinda a las empresas afiliadas. Por favor marque el nivel de importancia que cada uno de ellos tiene para su empresa y señale los que su empresa ha aprovechado:

Servicio	Nivel de importancia	¿Su empresa ha aprovechado ese servicio?
Oportunidad de negocios: aprovechamiento de las notificaciones y noticias sobre oportunidades comerciales.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Capacitación: acceso a capacitaciones, seminarios y talleres especializados sobre negocios y tecnología, con inscripción gratuita, con costo subsidiado o con descuento especial.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Eventos de <i>networking</i> : participación en eventos de <i>networking</i> o de redes de contactos.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Eventos internacionales: asistencia a ferias, encuentros y misiones comerciales nacionales e internacionales a partir de información o apoyo de CAMTIC y aliados estratégicos.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Difusión: promoción de los eventos, productos y noticias de su empresa a través del <i>Blog</i> de CAMTIC, el Boletín Clic y la campaña en redes sociales.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Información: acceso a información por medio del boletín nacional y el boletín exclusivo para empresas afiliadas.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Proyectos de cooperación: participación en proyectos de cooperación, nacionales e internacionales.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio

Ruedas de Negocios: participación en las ruedas de negocios organizadas por CAMTIC.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Convenios y descuentos: acceso a tarifas especiales en la suscripción de servicios adicionales como la bolsa virtual de empleo, actividades de internacionalización, el directorio en línea CostaRicaIT.net y el Sistema en Línea para Ruedas de Negocios, entre otros servicios.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Participación en Grupos de Trabajo Especializados: creados para diseñar y desarrollar procesos de planeamiento estratégico como parte la estrategia sectorial. Internacionalización: acceso a los beneficios del convenio con la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER) para participar en actividades de internacionalización y capacitación.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Infraestructura dentro y fuera de Costa Rica: posibilidad de usar las salas de reuniones de CAMTIC o de oficinas en diversos países del mundo gracias a los convenios internacionales con organizaciones homólogas.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Asesoría: apoyo en materia legal, comercio internacional, responsabilidad social empresarial, prensa y comunicación.	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio
Representatividad: aprovechamiento del trabajo de representatividad de CAMTIC en diversos temas de interés empresarial, sectorial y social, tanto a escala nacional como internacional	Me parece importante Me es indiferente No me parece importante	Lo hemos aprovechado No lo hemos aprovechado No conocía ese servicio

Con el fin de identificar si la Cámara debe integrar algún nuevo servicio, se incluyó una pregunta al respecto:

¿Existe algún servicio que CAMTIC no esté ofreciendo que sea necesario para su empresa? Si es así, por favor escríbalo a continuación.

Otro de los temas importantes para CAMTIC es el boletín informativo como medio para comunicarse con las empresa afiliadas. La Cámara cuenta con dos:

- Boletín Clic, abierto al público (el cual cuenta con unas diez mil suscripciones), se envía el día miércoles y tiene como objetivo la promoción y posicionamiento del país como un proveedor de servicios de tecnología de alto valor agregado y con recurso humano especializado de alta calidad. Se incluye información sobre el país, nuevas empresas, oportunidades de capacitación y algunas secciones no permanentes como el espacio de opinión "hagamos clic". Este medio informativo recibe bastante difusión.
- Boletín Oportunidades de Negocio, dirigido específicamente a las empresas afiliadas es enviado los días viernes, a unos dos mil contactos. Éste incluye información sobre inteligencia de negocios y oportunidades de negocio. Semanalmente se recopilan e identifican las oportunidades que aparecen publicadas en La Gaceta para enviarlas a las afiliadas. Esto se complementa con las solicitudes de clientes potenciales que requieren de un servicio, pues La Cámara no recomienda empresas específicas sino que brinda esa información a las afiliadas y ellas completan un formulario para presentar su oferta. También se brinda acceso a algunos estudios que se compran o están disponibles para la Cámara, se incluyen convocatorias del MEIC, información tributaria, datos sobre recursos humanos disponibles, convocatorias a becas, concursos.

CAMTIC cuenta con una herramienta para cuantificar cuántas lecturas efectivas del boletín de afiliadas se realizan y se conoce que el porcentaje de lecturas ronda el 25%. El análisis realizado por Sandra Angulo, Coordinadora de Comunicación, arroja que ese 25% está conformado por prácticamente las mismas empresas. Para aumentar ese porcentaje, Angulo plantea que es necesario conocer si el boletín es recibido por las empresas afiliadas y cuáles son las secciones más relevantes. Para abordar estos temas se

incluyen las siguientes preguntas:

CAMTIC cuenta con dos boletines informativos. Uno de ellos se denomina "Oportunidades de Negocio" y se envía los días viernes únicamente a empresas afiliadas. ¿En su empresa se recibe este boletín?. Seleccione una de las siguientes opciones:

- Sí
- No
- No sé

¿Con qué frecuencia lee usted el boletín Oportunidades de Negocio de CAMTIC? Marque la opción que se ajuste mejor: (condición: Respuesta es sí).

- Una vez por semana
- Una o dos veces por mes
- Una o dos veces por trimestre
- Pocas veces al año
- Nunca o casi nunca
- Otro:

Por favor enumere del 1 al 5 según la relevancia que cada sección del boletín tiene para su empresa (1 para la más alta y 5 para la más baja):

- Notificaciones de CAMTIC
- Oportunidades de negocio
- Eventos TIC
- Responsabilidad Social
- Recurso Humano
- Breves Clic
- Contratación Administrativa

V.3 Análisis de los resultados obtenidos en las pruebas

Las pruebas realizadas permitieron conocer que el instrumento refleja la realidad de las empresas. Sin embargo, el hecho de que no haya sido completado en anonimato implica algún nivel de riesgo de que las empresas respondieran con el deber ser y no con su realidad. No obstante, el comportamiento de los puntajes fue el esperado y la herramienta superó la prueba realizada.

Las entrevistas mostraron algunas señales importantes de innovación en las empresas. Sin embargo, ésta ocurre en los procesos internos, llegando a generar importantes mejoras organizativas y productos bien recibidos en el mercado que sin embargo, por constituir soluciones a la medida o para necesidades muy específicas, no son reconocidas por el sector como innovaciones por no ser colocadas masivamente. En general, de las entrevistas se desprende que no existe una perspectiva de que la innovación sea inalcanzable en ninguna de las empresas.

Sobresalen tres casos importantes que sería conveniente valorar más profundamente en posteriores investigaciones:

1. El caso de la empresa 2, la cual ha realizado desarrollos de la mano con clientes estratégicos que terminan siendo coautores de los productos a partir de haber brindado conocimiento valioso sobre el negocio para el cual se desarrolla determinada aplicación.
2. El caso de la empresa 4, la cual concibe algunas contrataciones como una oportunidad para cofinanciar la investigación y desarrollo que le traerá retorno de inversión en el futuro no inmediato. En este caso, la empresa incluso busca los clientes que podrían estar interesados para plantearles la posibilidad de desarrollar junto a ellos, en un intercambio conveniente de conocimiento por

costos menores de inversión.

3. El ejemplo de la empresa 7, la cual asume un riesgo alto al desarrollar aplicaciones para clientes potenciales que van mucho más allá de un prototipo. Se trata de una apuesta que en algunos casos, les ha dado buenos resultados.

Las estrategias de las empresas también resultan muy interesantes. Por un lado, se encuentran algunas que se consideran a ellas mismas como conservadoras en su afán de crecimiento pausado. Esto contrasta con empresas como la 1 y la 2, las cuales han optado por un alto crecimiento en la cantidad de personal para atender mercados mucho más amplios.

Si esto se compara con las empresas más pequeñas del grupo, se presentan algunas señales no muy positivas, especialmente en los casos de las codificadas como 3 y 6. La 3 está mejor orientada y cuenta con mayores capacidades, aunque el diagnóstico arroja problemas organizativos importantes. La 6 se encuentra con algunas dificultades en cuanto a factor humano, organizativos y de producción. Es bastante claro que el Gerente tiene claras sus debilidades, pero la empresa está de alguna forma atrapada en la subsistencia y no consigue destinar recursos para solventar los vacíos existentes que podrían resolver algunos de los problemas. Esto parece ser distinto en el caso de la empresa 7, la cual sigue siendo pequeña pero cuenta ya con 10 años en el mercado y parece contar con solidez financiera. Su apuesta por contratar servicios tercerizados para la gestión empresarial, constituye una interesante alternativa que sin embargo, podría limitar su capacidad de innovación a menos que existan metodologías muy bien implementadas para transferir conocimientos entre las personas que asesoran a la empresa y el resto de equipo.

Por otra parte, las empresas pueden ser mediadoras de innovación para sus clientes. No necesariamente es la empresa afiliada a CAMTIC la que innova de forma visible en el mercado, aunque se requiere de innovaciones organizacionales importantes

para el rol de mediador, sino la que es facilitadora de las innovaciones de sus clientes: *“El cliente tenía una idea, como en la mayoría de los proyectos, los clientes tienen idea y necesitan de un equipo que le ayude a aterrizar esa idea. El cliente tiene los contactos, pero no necesariamente sabe cómo hacerlo y ahí es donde entramos nosotros a apoyarlos, tanto en la parte de tecnología y algunas veces aportando ideas a lo que el producto debería tener”* (Empresa 1). En este caso, el producto ejemplo constituye una innovación incremental de una innovación ya existente, que se orienta a un público distinto de la otra y resuelve una necesidad importante de cierto público meta.

V.3.a Área de conocimientos generales

En esta área, las personas entrevistadas en general mostraron un conocimiento apropiado. Sin embargo, al separar los ítems para identificar las diferencias entre lo que es innovación y lo que no es, se encuentran algunos datos interesantes.

La innovación en productos y servicios es reconocida por todas las empresas. Sin embargo, cuando se trata de innovación organizativa la empresa 4 no la reconoce como tal. Algo similar ocurre con la innovación de proceso, no reconocida por la empresa 4 ni por la 7 como definitivas (las califican con un “ni de acuerdo ni en desacuerdo”). Por otra parte, la innovación de mercadotecnia no es reconocida como innovación en el caso de la empresa 4 y en las empresas 2 y 7, la respuesta no es definitiva. El caso de la empresa 4 es interesante, porque no considera la innovación organizativa ni de mercadotecnia como innovaciones y la de proceso la considera de forma dudosa. Esto sin embargo, contrasta con los puntajes obtenidos en los ítems sobre lo que no es innovación, lo cual equilibra los puntajes.

A continuación se presentan los gráficos para la pregunta de conocimientos sobre innovación. Es importante recordar que esta pregunta no separaba ambos grupos de afirmaciones. Se han separado para permitir un mejor análisis.

Reconocimiento de los 4 tipos de innovación

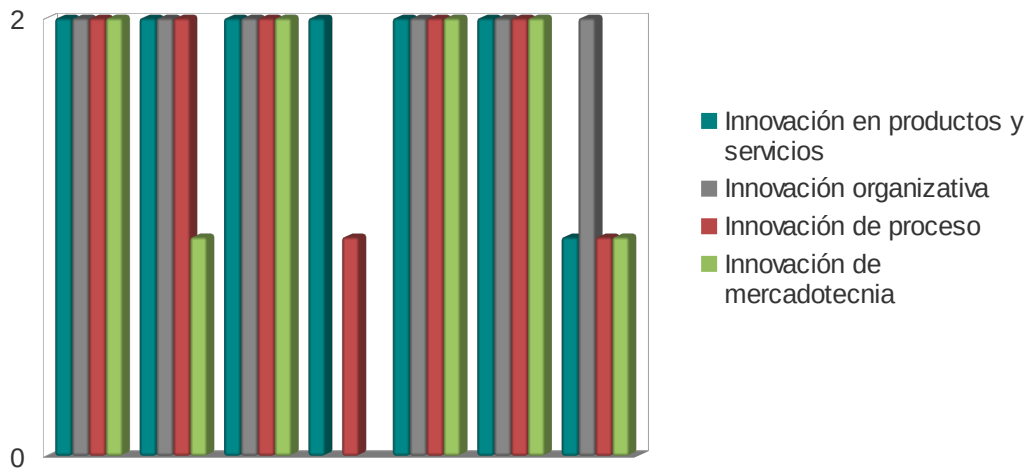


Gráfico 2: grado de reconocimiento de distintos tipos de innovación.

Reconocimiento de lo que no es innovación

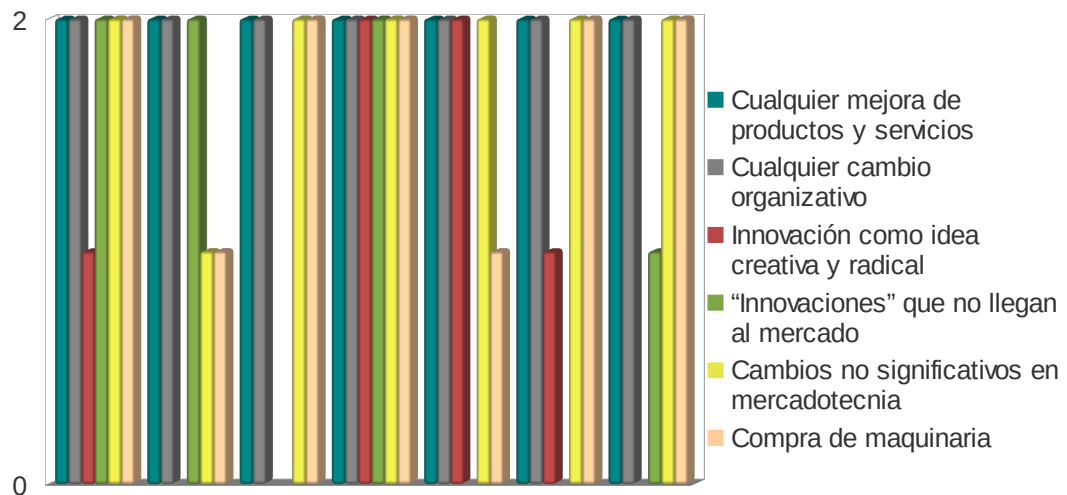


Gráfico 3: reconocimiento del concepto de innovación.

Se identifica en el gráfico 3 que la compra de maquinaria es considerada en dos casos (empresas 2 y 5) como susceptible de constituir una innovación (“ni de acuerdo ni en desacuerdo”).

Los enunciados que presentan más problemas a las empresas son los siguientes:

- “La innovación es: [Una idea creativa y radical]” fue marcada como un ejemplo de innovación por las empresas 2, 3, 6 y 7 y como susceptible de serlo, por la del código 1¹².
- “La innovación es: [Un nuevo proceso, producto o servicio desarrollado, aunque no sea llevado al mercado]”. Las empresas 3, 5, 6 y 7 consideran que esto constituye innovación y la 7 lo marcó como “ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

Sobresale que el entrevistado de la empresa 4, habiendo obtenido un puntaje desfavorable en los enunciados sobre lo que es innovación, en el caso de reconocer lo que no es innovación no tiene problema alguno. Esto evidencia que se tienen conceptos apropiados sobre la innovación pero es una señal importante, pues es posible que la innovación organizativa y de mercadotecnia no esté siendo contemplada en el trabajo cotidiano de este gerente.

La empresa 7 es la que parece tener mayores dificultades conceptualizando lo que es innovación. Esto podría estar relacionado con su estrategia particular de funcionamiento, pues está muy centrada en lo técnico, como se podrá observar más adelante.

12 Es importante destacar que en el caso de la empresa 1, para estos ítems realizaron observaciones para mejorar los enunciados. En el momento de llenar el instrumento, se manifestó que los ítems respondidos como “ni de acuerdo ni en desacuerdo” necesitaban mejorarse. Esto es válido para los casos de mercadotecnia y procesos que desembocan en productos o servicios que no llegan al mercado. De las respuestas con puntaje bajo, únicamente la concepción de idea creativa y radical se marcó sin cuestionamientos. En la entrevista se identifica que la empresa tiene los conceptos adecuados y el puntaje no debería ser bajo. Estos puntajes han sido ajustados en el gráfico 2 para que el análisis se realice correctamente.

V.3.b Área de factor humano

En cuanto a factor humano, las entrevistas muestran que las empresas con mejor desempeño cuentan con roles delimitados de gerencia, finanzas, ventas y el área técnica. No todas ellas cuentan con personal suficiente para que éstas áreas funcionen de forma individual, pero tienen delimitados los roles. No obstante, en las tres empresas más pequeñas, quienes asumen la gerencia siguen teniendo que hacerse cargo de funciones del área técnica.

La empresa con más indicadores negativos de sus capacidades es la que muestra una situación más complicada, pues el Gerente realiza todas las labores retrasadas de los proyectos (funciones para las cuales cuenta con una preparación adecuada) además de la coordinación general de la empresa (funciones para las cuales, admite no contar con la preparación adecuada y no tener oportunidad de solventar el vacío, por una situación financiera de subsistencia en la empresa). A continuación, en el gráfico 4 se muestran las áreas de conocimiento cubiertas en las empresas:

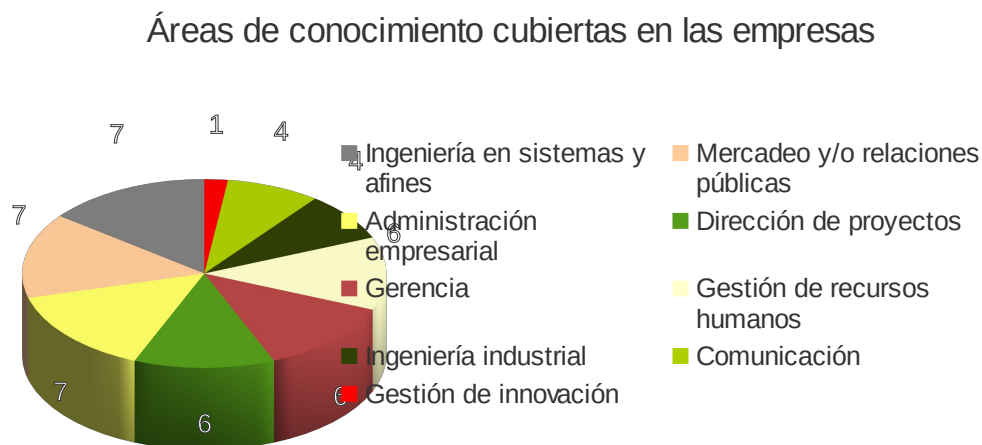


Gráfico 4: áreas de conocimiento cubiertas en las empresas.

Es importante destacar, que en ninguna de las empresas existe un departamento de innovación ni una persona asumiendo formalmente el rol de gestor de la misma. Únicamente en una de las empresas se indica que se cuenta con conocimiento sobre el tema.

En cuanto a la presencia de capacidades blandas o *soft skills* dentro de los perfiles, esto fue mencionado únicamente en dos ocasiones. La empresa 1 lo tiene como un elemento a buscar en sus contrataciones y considera que “*No buscamos a alguien en especial para innovación pero sí para la empresa. El proceso de entrevista es muy exigente y formal. La gente que entra y pasa por todo ese proceso: buena técnicamente pero con soft skills también y las soft skills conforme más se va creciendo en la pirámide se hacen más importantes*”. La empresa 4 en cambio, tiene cinco perfiles operativos identificados y contrata a terceros sus procesos de reclutamiento. Estos asesores les han planteado que los perfiles son demasiado técnicos y que es necesario que incluyan más capacidades blandas en ellos, pues se incluye únicamente el que sean autodidactas y que compartan el conocimiento de forma abierta.

En el tema de gestión de conocimiento, la empresa 1 constituye un ejemplo muy interesante, pues posee un programa de *career path* que tiene perfiles definidos: líderes técnicos, desarrolladores, encargados de control de calidad y de acuerdo con ellos, existen funciones y responsabilidades específicas. Para este caso, es fundamental que todos los miembros del equipo pasen por todos esos roles: “*con eso se logra transmitir el Know How que se ha venido acumulando y se le brinda a la gente la estabilidad necesaria para desempeñarse bien*” (Empresa 1).

En la empresa 2, le dan mucha importancia a las capacitaciones del personal y tienen programadas varias durante el año. Esto mismo sucede en la 7, la cual le da mucha relevancia también a las certificaciones. Esto contrasta con la del código 6, pues se menciona que cuando se asiste a una capacitación, al regreso se tiene el trabajo acumulado y eso hace más difícil el compartir lo aprendido. En cuanto al presupuesto,

cuando se trata de capacitaciones con un alto costo de inversión se dificulta. No obstante, en esta empresa sobresale el recurso humano, pues aunque no existen incentivos formales, las características personales hacen que se esté constantemente investigando y que algo de eso termine generando mejoras en los servicios. Ese es un recurso valioso que podría aprovecharse mejor en caso de reorganizarse.

La empresa 3 -una de las más pequeñas- se ha preocupado mucho por recibir formación gerencial y administrativa, pero no se implementa aún un programa de capacitación del resto del personal. Sin embargo, cuando se trata de la difusión del conocimiento, en el instrumento se seleccionan opciones que podrían no corresponder a la realidad de la empresa, pues se mencionan ejemplos de capacitaciones sobre temas que no tienen una relación directa con la investigación y desarrollo, más enfocadas a mejorar el clima laboral.

Para el caso de la empresa 5, en el ítem sobre las áreas de conocimiento se confirmó que se preocupan por incluir capacitaciones en sus actividades. Sin embargo, es importante evaluar si se están sobrevalorando las capacidades, pues se cuenta con poco personal. No es recomendable cubrir todas las áreas (especialmente las prioritarias) con las mismas personas, pues el tiempo es limitado.

El caso de la empresa 7 es el más atípico. En lugar de capacitarse en el tema gerencial y administrativo, contratan a terceros los servicios de contabilidad, recursos humanos y reciben asesoría externa en visión de negocio. Esto hace que los 10 empleados estén concentrados al 100% en desarrollo. Incluso el diseño web lo contratan externamente. En esta misma empresa cuentan con una plataforma wiki para compartir el conocimiento y consideran ser una de las empresas *"que más tiempo dedica a investigación de temas fuera de lo ordinario. Eso hace que los empleados se motiven, porque trabajan en una empresa donde aprenden mucho"* (Empresa 7). Este tiempo de investigación está asignado formalmente en la jornada laboral mensual.

V.3.c Área de factores organizativos

“En las diferentes etapas que tenemos como empresas, como individuos, si no aprendemos a priorizar nos va a comer el día a día particular. Hoy tenemos un día a día, cuando éramos cinco teníamos otro, cuando éramos 20 teníamos otro, la clave es planificar y priorizar” (Empresa 1).

En el tema de factores organizativos, las empresas en general presentan algunas dificultades. En todos los casos, se consultó si lo que el instrumento consideraba como una debilidad coincidía con la perspectiva de las empresas. En todos los casos se consideró que sí y en el caso de la de código 1 se planteó que para ellos, algunos ítems no se ajustaban pero sí era importante en una empresa pequeña o mediana.

Para la empresa 2, los gerentes de cada área deben tener una política de puertas abiertas. Las consultas constantes son lo común, así como las reuniones diarias en las que se exponen los obstáculos o retrasos potenciales con el fin de definir prioridades todos los días. Se ha evidenciado que con estos mecanismos se *"ha disminuido considerablemente los tiempos de entrega al cliente y ha permitido una mayor eficiencia"* (Empresa 2).

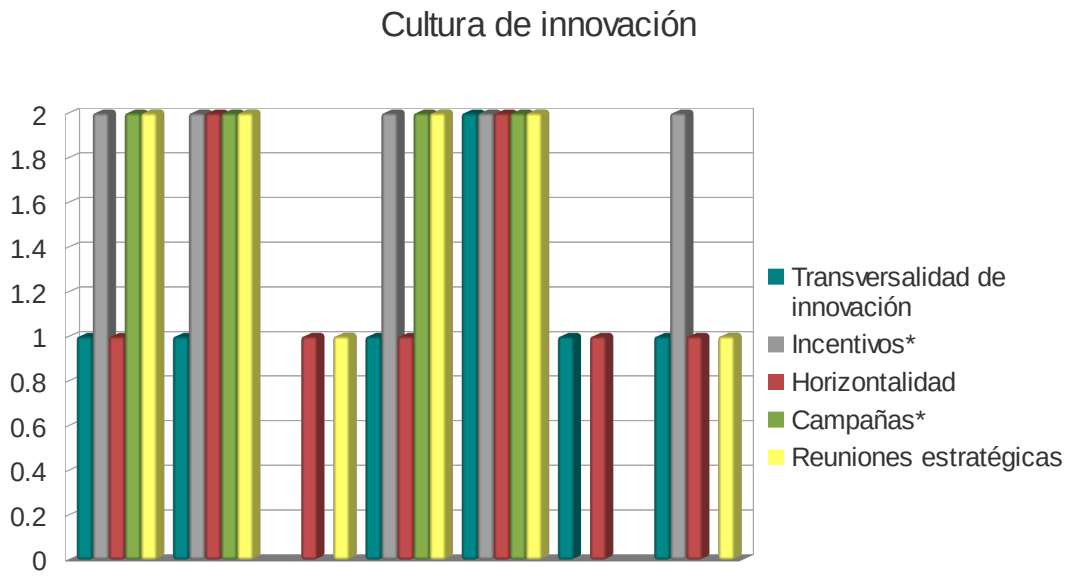
La empresa 3 planteó que se está intentando hacer cambios en los procedimientos para optimizar los recursos y mejorar la eficiencia. Esperan que esto les permita contar con más tiempo para búsqueda de nuevos productos y formalizar los espacios de investigación y desarrollo.

La 5 plantea que ha habido una mejora importante a partir de mejoras en el manejo del tiempo y la agenda de los distintos roles dentro de la empresa. Se ha intentado centralizar algunos procesos en días específicos dedicados, con el fin de agilizar las funciones administrativas.

Para la empresa 4, la incorporación de la administración de proyectos marcó un antes y un después, permitiendo por primera vez, tener rentabilidad. Esto se ha incorporado formalmente a la empresa y actualmente cualquier ingeniero con algún grado de responsabilidad, es capacitado en el tema de gestión de proyectos.

Tres de las cuatro empresas más pequeñas están implementando alguna metodología para gestionar sus proyectos. En la 6 no se está implementando y se considera que es uno de los puntos importantes que no les permite avanzar y realizar bien los proyectos de los clientes.

A continuación se presenta un gráfico comparativo de la cultura de innovación en las empresas:



* Puntajes ajustados

Gráfico 5: elementos de cultura de innovación presentes en las empresas.

Para este caso, los puntajes debieron ajustarse a partir de las entrevistas para los siguientes ítems:

- Existen incentivos que motivan al personal a participar en la creación de nuevos productos y servicios (pueden ser monetarios u otros beneficios).
- Se realizan campañas para motivar al personal a aportar soluciones organizativas.

En ambos casos, la respuesta considerada correcta debe permitir la flexibilidad entre siempre o casi siempre y algunas veces, pues las empresas aplican estos mecanismos según sea necesario. Lo importante es que ambos estén presentes como recursos para utilizar en determinados proyectos.

Las empresas que presentan escenarios menos favorables son la 3, la 6 y la 7. En las entrevistas se señala que se considera necesario mejorar esos aspectos, lo cual indica que los puntajes están bien asignados.

Es importante destacar la existencia de reuniones estratégicas en las tres empresas con mayor tamaño, más años de experiencia y mejor situación financiera. Entre las más pequeñas, sobresale positivamente la empresa 5, que siendo muy pequeña y a pesar de los recursos limitados, parece tener bien incorporada una cultura de innovación aunque habría que identificar el peso del no-anonimato en este caso.

Acerca de la gestión de los proyectos -como ya se mencionó- en casi todas las empresas se tiene conocimiento sobre esto y en algunas de ellas constituye una base fundamental del trabajo. Sin embargo, en el área de factores organizativos se incluyó una pregunta acerca de algunos elementos de la gestión que son importantes y en sus resultados se observa que no en todos los casos se está haciendo uso de ellos.

Como se puede observar en el gráfico 6, las empresas más pequeñas y jóvenes no están realizando valoración del riesgo (3, 5 y 6) y la evaluación por indicadores no está presente en la 3, 6 ni en la 7. La identificación de factores de éxito y fracaso no se realiza en las empresas 3, 6 y 7. En este componente, vuelve a sobresalir la empresa 6 por su situación negativa. No obstante, también es preocupante el escenario de la 3, la cual cuenta con mejores recursos y estrategia.

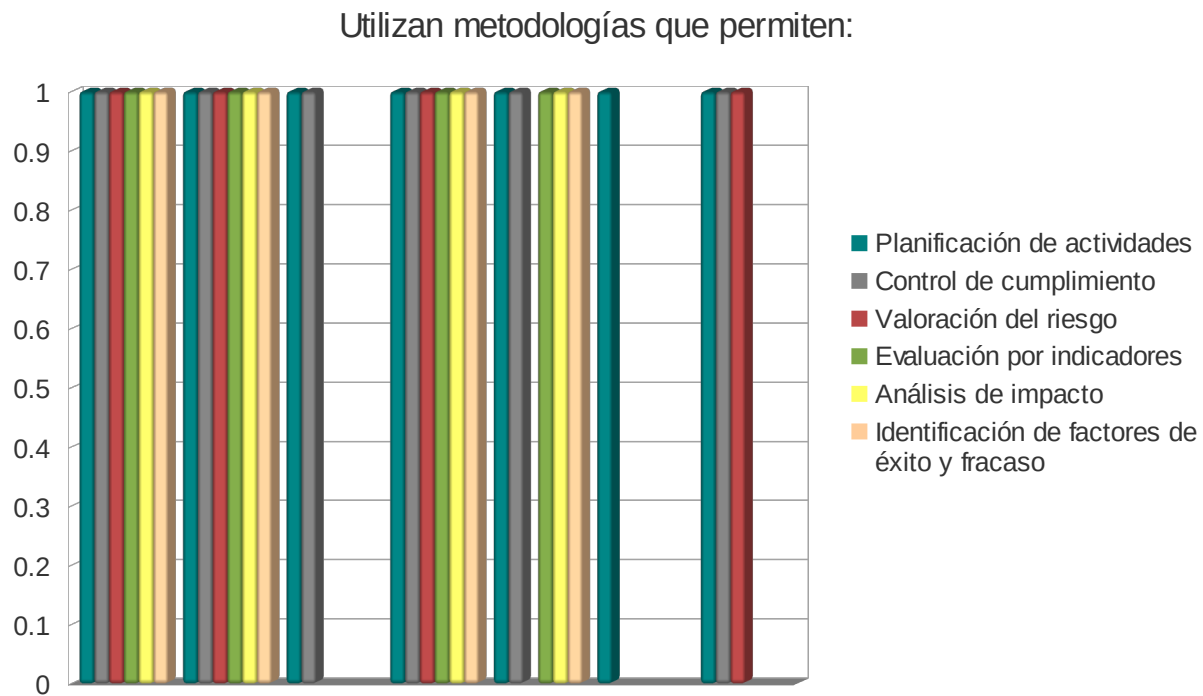


Gráfico 6: elementos de gestión de proyectos presentes en las empresas.

V.3.d Área de producción y mercado

La incursión en campos con una tendencia creciente como el *Big Data* surge de la exploración en el mercado: “*Nosotros tenemos las orejitas bien paradas para estar escuchando a nuestros clientes. En los años que tenemos en el mercado hemos visto que es una fuente excelente de información y de tendencias, escuchamos a los clientes, vemos sus necesidades, asistimos a congresos en Estados Unidos, la gente de ventas y la gente técnica también entonces también esos congresos sobre diferentes tecnologías o temas son una buena fuente de información. después de ahí se empieza a valorar qué tan importante es, vale la pena dedicar a investigación, vale la pena ir capacitando gente, ir creando servicios alrededor de eso*” (Empresa 1). Esa misma empresa empezó a desarrollar aplicaciones móviles cuando en el país no se había identificado aún esa oportunidad. Esto surgió del equipo de ventas, que alertó al equipo técnico de un cambio importante en el mercado.

En el caso de la empresa 2, algo similar se ha realizado con el *cloud computing* a partir de observar las tendencias e identificar oportunidades importantes. En ambos casos, no se trata de innovaciones radicales pero se implementan servicios que sirven de base para las que ocurren en las empresas cliente.

Sobre el manejo del riesgo, el entrevistado de código 3 claramente plantea que no están tratando de ser una empresa innovadora por ser "*integradora de sistemas*". Sin embargo, aunque por el momento no están pensando en ser una empresa innovadora, consideran que deben estar pendientes de las tendencias de otras que sí lo son. Si se relaciona esto con el conocimiento acerca de innovación señalado en el instrumento, podría entenderse esa espera para la innovación como una etapa de fortalecimiento organizativo más que como una visión de innovación equivocada. No obstante, el que no estén implementando las metodologías para administración de proyectos y tengan problemas con los cobros de servicios da algunas señales de alerta.

La empresa 4 es un caso interesante, pues su estrategia es conservadora y con rechazo del riesgo, pero ha encontrado formas de realizar investigación para la innovación en sus servicios que se ajustan perfectamente a su estrategia. Incorporando a los clientes en los procesos de investigación, disminuyen considerablemente el riesgo a la vez que realizan desarrollos importantes. Sin embargo, aunque eso constituye una innovación en los procesos internos, por el tipo de servicio que ofrece esta empresa (el cual debe cumplir con normativas internacionales ya delimitadas), no necesariamente es visto como un servicio innovador.

La empresa 7 señala que su cultura de investigación constante en algunos casos ha dado frutos hasta dos años después pero eso les permite "*estar adelante de la competencia*". Según el entrevistado, Los clientes les han manifestado que "*son la empresa que tiene ideas locas*" (Empresa 7). Existen algunos procesos que podrían desembocar en innovaciones: "*en caso de que alguien tenga una idea muy innovadora, se desarrolla con recursos de la compañía y si el producto tiene potencial en el mercado, el empleado recibe parte de las ganancias*" (Empresa 7).

De las cuatro empresas más pequeñas, únicamente dos mencionaron estar haciendo algún tipo de vigilancia del mercado. La 3 mencionó que han estudiado las tendencias nuevamente porque desde que iniciaron hace siete años, éstas han cambiado unas tres o cuatro veces. Para esto, buscan ferias o seminarios que estén relacionados con tecnología y realizan investigación en el área técnica. La 7 señaló también realizar algún tipo de vigilancia, aunque en esta entrevista no hubo suficiente apertura sobre el funcionamiento de la empresa y no se brindaron mayores detalles.

El entrevistado de la 3 agrega que tiene claro que si la empresa no crece, no puede continuar: "*estamos tratando de tomar la siguiente ola*" y están evaluando cuáles cambios realizarán para generar ese crecimiento. En esta empresa se analizan los factores de éxito y fracaso, aunque esto aún no da los resultados esperados. No obstante,

se trata de documentar a mitad del proyecto o a posteriori para valorar si el cliente tiene alguna cuota de responsabilidad o definir bien los límites en una próxima ocasión. Además, se cuenta con un asesor externo para su plan de negocios. Esto podría traer mejoras en el aprovechamiento de los recursos y su consecuente impacto positivo en las finanzas.

Acerca del plan de negocios, no todas las empresas cuentan con uno. Sobresalen los casos de la 1 y la 4, las cuales gestionan bien su negocio sin contar con un plan por escrito.

Las señales de alerta las constituyen las metodologías para definir costos y precios, un insumo que las empresas 6 y 7 no tienen. En el gráfico 7 se pueden observar éste y otros insumos con los que cuentan las empresas:

Insumos con los que cuenta la empresa

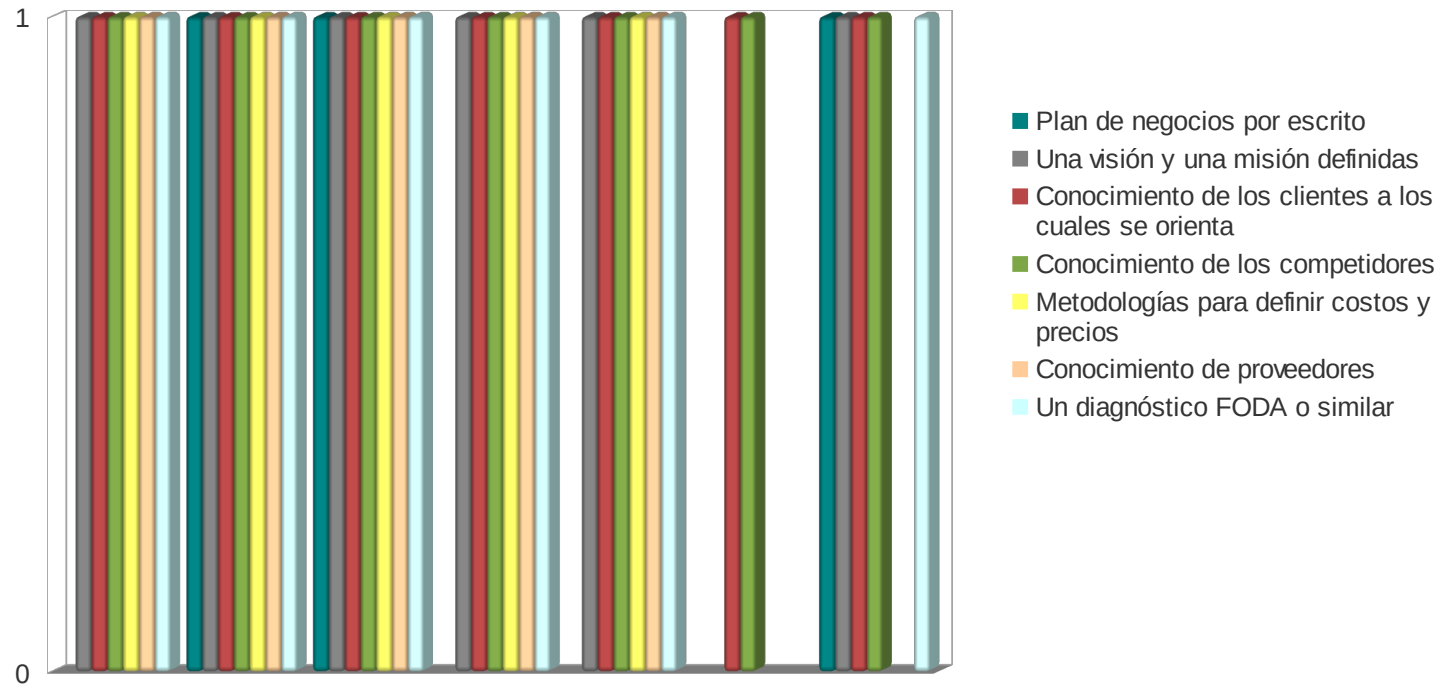


Gráfico 7: insumos estratégicos con los que cuentan las empresas.

Es importante trabajar a profundidad en el tema financiero de las empresas que están iniciando. De las entrevistas se desprende, que la solidez financiera es un punto fundamental para que se pueda invertir en capacitación, investigación y desarrollar así procesos internos que generen innovación. En la empresa 1 fueron enfáticos al señalar que: *"La innovación va de la mano con el formalismo, no es una condición única para tener éxito. Es necesaria la innovación pero no es lo único, el tomarse en serio las cosas, plantearse metas y cumplirlas. El tema financiero es trascendental, el lograr manejar bien las finanzas de la compañía, que no tiene nada que ver con innovación. Hay empresas que han surgido sin tener la innovación dentro de sus elementos"* y *"No es requisito pero sí es algo que no podemos dejar a un lado. Las empresas tienen que estarse reinventando aunque sea a nivel de procesos, eficiencia, no necesariamente innovación significa un nuevo producto o servicio, muchas veces es una nueva forma de hacer las cosas y eso es algo que siempre debe estar como algo normal del día a día, no como algo excepcional"* (Empresa 1). La empresa 4 también admitió que su estrategia de investigación cofinanciada por sus clientes requiere de solidez financiera para manejar el riesgo. La empresa 7 tiene una estrategia similar que implica invertir recursos de la empresa en desarrollar prototipos antes de contactar al cliente.

V.3.e Acerca del financiamiento y apoyo técnico

Uno de los gerentes de la empresa 1 manifiesta que conoce las opciones de financiamiento porque forma parte de CAMTIC. Indica que las opciones de financiamiento no son muy convenientes para las empresas que recién comienzan, por la falta de garantías tangibles que son requisito para los bancos.

La empresa 3 plantea que ha buscado distintas opciones de financiamiento pero no han tenido éxito. Se le explicó el nuevo funcionamiento del fondo PROPYME y manifestó interés en explorar esa opción. Esta empresa señaló a CAMTIC como una opción de apoyo técnico y considera que las capacitaciones recibidas con esa Cámara han sido de enorme ayuda para orientar mejor la empresa.

El Gerente de la empresa 7 manifiesta que el Fondo PROPYME "*era vender la empresa al fondo*" y que el requisito de garantías tangibles sigue siendo un obstáculo importante. La empresa cuenta con líneas de crédito revolutivas y cuando se le explicó el funcionamiento actual del fondo PROPYME, se mostró interesado en consultar.

En general, las empresas desconocían el funcionamiento básico del Fondo PROPYME y del Fondo de Incentivos. Ninguna de ellas mencionó a la DIGEPYME como una entidad que haya contribuido con ellas y en un caso, se planteó que es difícil identificar las actividades de interés para la empresa, pues envían invitaciones sobre cualquier tema orientadas a cualquier tipo de empresa. Con frecuencia, se planteó que es importante que esta lista de opciones aparezca en el instrumento. En el gráfico 8 se muestra cuáles opciones de financiamiento y apoyo técnico fueron marcadas como conocidas por las empresas:

Conocimiento sobre apoyo técnico y financiero

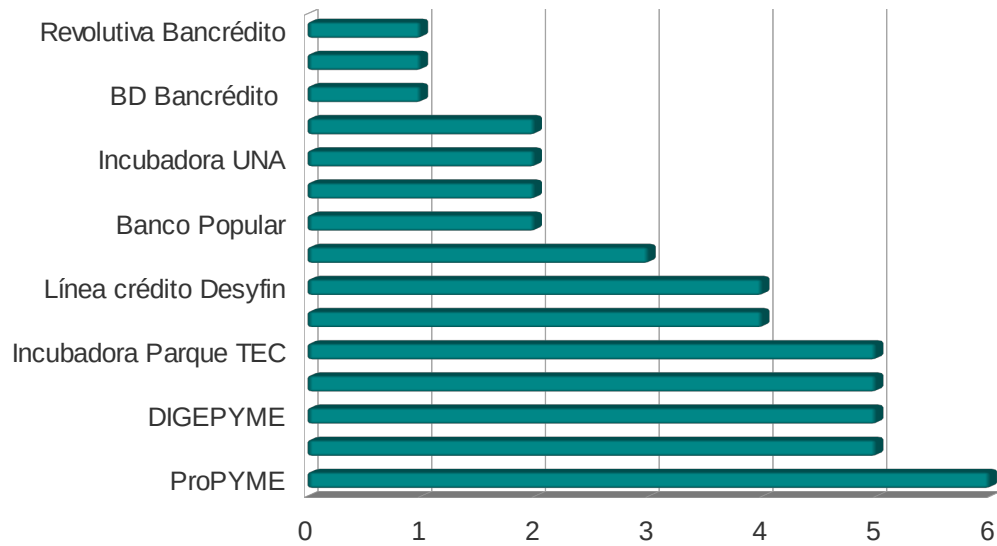


Gráfico 8: opciones de apoyo técnico y financiamiento reconocidas por las empresas.

V.3.f Comparación de puntajes

Comparativa: conocimientos generales

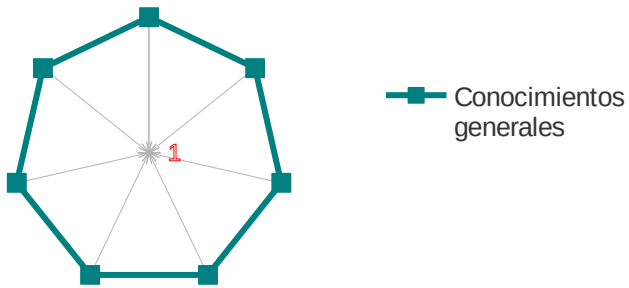


Gráfico 9

Comparativa: factor humano

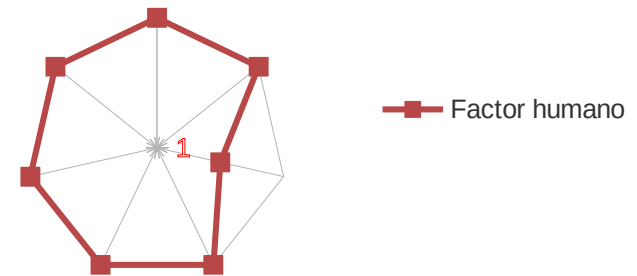


Gráfico 10

Comparativa: factores organizativos

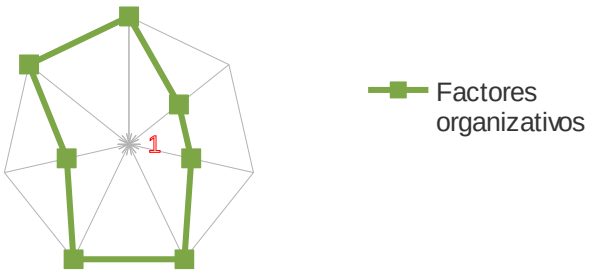


Gráfico 11

Comparativa: producción y mercado

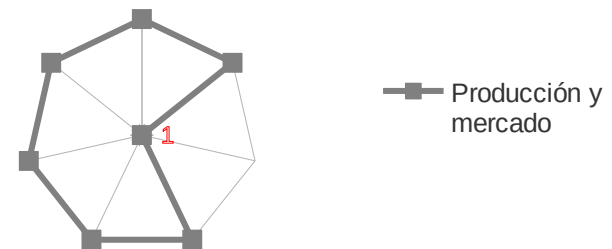


Gráfico 12

V.4 Recomendaciones elaboradas para el instrumento

A partir de las entrevistas y del proceso de diseño de los ítems se elaboraron las recomendaciones generales para cada escenario de cada área, partiendo de que no es prudente brindar lineamientos demasiado específicos para empresas que no se conocen en sus particularidades¹³.

A continuación, se presentan las áreas y recomendaciones para cada caso:

Pregunta 1 G01			
Ítem	Acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
Una mejora significativa en un producto, servicio o proceso existente	2	1	0
Cualquier mejora no significativa en un producto, servicio o proceso existente	0	1	2
Cualquier cambio no significativo en las prácticas organizativas de la empresa	0	1	2
Un cambio significativo en las prácticas organizativas de la empresa que genera mejoras o novedades en productos, servicios o procesos	2	1	0
Una idea creativa y radical	0	1	2
Un nuevo proceso,	0	1	2

¹³ Se han señalado con subrayado los ítems que fueron modificados a partir de las pruebas.

producto o servicio desarrollado, aunque no sea llevado al mercado			
Cambios significativos en la manera en la que se producen y distribuyen los productos y servicios, generando mayor valor	2	1	0
Cualquier cambio no significativo en los métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	0	1	2
Incorporación de cambios significativos o nuevos métodos de comercialización, sea en el diseño, envasado, promoción, colocación de los productos o servicios	2	1	0
Compra de nuevos equipos, software, maquinaria	0	1	2
		Máximo	20
		Mínimo	0

Pregunta 2 G02			
Ítem	Acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
La innovación implica algún nivel de riesgo	3	2	1
La planificación es uno de los elementos que disminuye el riesgo al innovar	3	2	1
La innovación es producto del ingenio individual exclusivamente	1	2	3
La innovación es producto del ingenio individual dentro de un proceso más amplio	3	2	1
Las empresas pequeñas no pueden innovar	1	2	3
Al planificar, limitamos la capacidad creativa que se requiere para innovar	1	2	3
Una empresa con un nicho de mercado cautivo puede dejar la innovación para el futuro	1	2	3
La innovación puede hacer crecer mi empresa	3	2	1
		Máximo	24
		Mínimo	8

Totales	Máximo	44
	Mínimo	8
	Rango	12
Verde [44,33]	Amarillo [32,21]	Rojo [20.8]

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en verde (G):**

Su conocimiento sobre lo que es innovación es adecuado y eso le permite a su empresa enfocar apropiadamente sus esfuerzos. Sin embargo, tome en cuenta que los puntajes surgen de un balance entre respuestas y que es importante que revise cuidadosamente en caso de haber fallado algunas.

Además, la disposición a asumir el riesgo y a manejarlo apropiadamente mediante una planificación que no limite la creatividad, es una estrategia bien orientada.

No obstante, el saber qué es innovación no implica que la empresa esté innovando ni que todas las personas que deban estar involucradas en los procesos de investigación, desarrollo e innovación tengan ese conocimiento. Se recomienda aplicar el instrumento a varios actores de la empresa con el fin de evaluar si los conocimientos sobre el tema están distribuidos.

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en amarillo (G):**

Su conocimiento sobre lo que es innovación es relativamente adecuado, pero es necesario mejorar en esa área con el fin de que la empresa pueda enfocar apropiadamente sus esfuerzos. Si se tiene una definición de innovación muy amplia, puede pensarse que cualquier cambio no significativo o compra de equipos constituye una innovación y aunque estos pasos pueden ser importantes como parte del proceso, no son un resultado. Por otra parte, si la definición es muy limitada, no se consideran los cambios significativos en procesos, servicios o en la organización misma como innovaciones. Tome en cuenta que no todas las innovaciones deben ser radicales, pues se deben contemplar las innovaciones incrementales que van mejorando paulatinamente los productos, servicios, procesos o estrategias de mercadotecnia de la empresa. Lo más relevante a tomar en cuenta, es que cualquier cambio que se realice, si no culmina teniendo un impacto positivo en las ventas y rendimiento de la empresa, no puede considerarse como innovación.

La innovación además, requiere de cierta disposición a asumir el riesgo que implica (sin que ese riesgo necesariamente signifique un peligro) y a manejarlo apropiadamente mediante una planificación que no limite la creatividad.

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en rojo (G):**

Su conocimiento sobre lo que es innovación no es el adecuado y esto es importante porque esa definición le permite a la empresa enfocar apropiadamente sus esfuerzos. Una de las referencias en el tema de innovación es el Manual de Oslo editado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: *“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método*

organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (OCDE, 2006, p. 58). Puede encontrar más información aquí https://es.wikipedia.org/wiki/Manual_de_Oslo

Se distinguen cuatro tipos de innovaciones:

1. Innovaciones de producto: *“implican cambios significativos de las características de los bienes o de los servicios. Incluyen ambos los bienes y los servicios enteramente nuevos y las mejoras significativas de los productos existentes cubriendo con este término tanto bienes como servicios”* (OCDE, 2006, p. 24).

2. Innovaciones de proceso: constituyen cambios significativos en las formas en las cuales se produce y se realiza la distribución. Con este tipo de innovación, la empresa obtiene ganancias por el mejoramiento de su productividad y obtiene una ventaja en los costos frente a sus competidores, lo que aumenta sus beneficios.

3. Innovaciones organizativas: *“se refieren a la puesta en práctica de nuevos métodos de organización. Éstos pueden ser cambios en las prácticas de la empresa, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones exteriores de la empresa”* (Op. Cit., p. 24). Estas innovaciones no solo apoyan la innovación de producto o proceso sino que pueden: *“favorecer el intercambio de información y dotar a las empresas con una mayor capacidad de aprendizaje y de utilización de nuevos conocimientos y tecnologías”* (Op. Cit., p. 20).

4. Innovaciones de mercadotecnia: *“implican la puesta en práctica de nuevos métodos de comercialización. Éstos pueden incluir cambios en el diseño y el envasado de los productos, en la promoción y la colocación de los productos y en los métodos de tarificación de los bienes y servicios”* (Op. Cit., p. 26).

Todos esos tipos de innovación pueden relacionarse entre sí: *“La innovación puede también mejorar los resultados reforzando la aptitud de la empresa a innovar. Por ejemplo, la mejora de las capacidades de los métodos de producción puede permitir poner a punto una nueva gama de productos, y la adopción de nuevos métodos organizativos puede mejorar la aptitud de la empresa a apropiarse y a crear un nuevo conocimiento que podría utilizar para poner a punto otras innovaciones”* (Op. cit., p. 39).

La innovación además, requiere de cierta disposición al cambio y el riesgo asociado con él. Este riesgo no necesariamente implicará un peligro si se realizan estudios básicos de mercado, proyecciones financieras y si la empresa cuenta con mecanismos para la planificación y el seguimiento que canalicen la creatividad sin restringirla.

Pregunta 3 FH01			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Cuando alguien asiste a una capacitación o conferencia, el conocimiento obtenido se comparte con otras personas de la empresa (puede ser en espacios formales o informales, durante el trabajo cotidiano o en horas no laborales).	2	1	0
Se asigna presupuesto para capacitaciones y formación del personal	2	1	0
Se cuenta con con herramientas y	2	1	0

metodologías para compartir los conocimientos			
		Máximo	6
		Mínimo	0

Pregunta 4 FH02	
Ítem	Sí
Ingeniería en sistemas, computación y/o informática	2
Ingeniería industrial	1
Mercadeo y/o relaciones públicas	2
Comunicación	1
Dirección de proyectos	2
Gerencia	2
Administración empresarial	1
Gestión de innovación	1
Gestión de recursos humanos	1
Ninguna de las anteriores	0
Máximo	13
Mínimo	0

Pregunta 5 FH03		
Ítem	Sí	No
2.3 (FH03) En nuestra empresa, existe disposición para contratar asesorías externas en las áreas de conocimiento que el personal habitual no cubre?	3	0
Máximo		3
Mínimo		0

Totales	Máximo	22
	Mínimo	0
	Rango	7
Verde [22,15]	Amarillo [14,8]	Rojo [7.0]

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en verde (FH)**

El área de factor humano de su empresa ha obtenido un puntaje elevado. Sin embargo, es importante destacar que el instrumento contempla la transferencia mínima del conocimiento que debe ocurrir en la empresa y no puede evaluar el alcance de las metodologías que se han implementado para realizar esa transferencia. De igual manera, no relaciona el presupuesto asignado a capacitaciones con el aprovechamiento de las mismas. Por eso, es importante que usted evalúe con mayor profundidad esos elementos con el fin de identificar si la empresa se encuentra en los niveles mínimos o en un nivel superior en esos aspectos.

Las áreas profesionales cubiertas con el personal son muy importantes y constituyen una base sobre la cual es posible definir los roles necesarios para la gestión de innovación. Sin embargo, aunque no se considera indispensable contar con una persona en cada área profesional, es posible que el tiempo disponible para asumir los distintos roles se vea muy limitado si una misma persona debe asumir varias tareas dentro de la empresa.

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en amarillo (FH)**

El área de factor humano de su empresa ha obtenido un puntaje medio. Debe valorarse cuál es el componente que está afectando, pues puede estar relacionado con dificultades para realizar la transferencia de conocimientos, sea por la carencia de procedimientos claros o por un limitado presupuesto asignado para capacitaciones. El otro componente es el que se cubre al contar con distintas áreas de conocimiento representadas en el personal de la empresa. Las áreas recomendables para empresas de tecnología son las de ingeniería en sistemas, informática y computación; mercadeo y/o relaciones públicas; gerencia y dirección de proyectos. Éstas constituyen una base sobre la cual la empresa puede crecer de forma más integral y alineada con su estrategia de negocios, para dirigirse hacia la definición de los roles necesarios para la gestión de innovación.

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en rojo (FH)**

El área de factor humano de su empresa ha obtenido un puntaje bajo. Es muy importante que se evalúe con mayor profundidad cómo la empresa puede fortalecer entre su personal, las áreas de conocimiento recomendables para empresas de tecnología, las cuales son: ingeniería en sistemas, informática y computación; mercadeo y/o relaciones públicas; gerencia y dirección de proyectos. Éstas áreas constituyen una base sobre la cual la empresa puede mejorar su estrategia de negocios y realizar una mejor transferencia de conocimientos.

En Costa Rica existen distintas ofertas de formación en las áreas mencionadas. Algunas de ellas implican carreras universitarias o grados técnicos que toman un tiempo considerable, pero otras se pueden aprovechar en cursos cortos o diplomados. Esto puede complementarse con un proceso de definición de perfiles muy detallados para las próximas contrataciones que la empresa realice, con el fin de llenar los vacíos

identificados con el autodiagnóstico.

Pregunta 6 (FO01)			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Existe claridad acerca de qué es la innovación en todas las áreas y equipos de trabajo	2	1	0
Existen incentivos que motivan al personal a participar en la creación de nuevos productos y servicios (pueden ser monetarios u otros beneficios)	2	2	0
Hay una comunicación fluida de las ideas y soluciones entre la gerencia y el resto del personal	2	1	0
Se realizan campañas para motivar al personal a aportar soluciones organizativas	2	2	0
Hay tiempo disponible para reuniones de planificación, estrategia y gestión de ideas	2	1	0
		Máximo	10
		Mínimo	0

Pregunta 7 (FO02)			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Existen equipos de trabajo con funciones diferenciadas	2	1	0
Existen coordinadores identificables para cada equipo de trabajo	2	1	0
Los equipos de trabajo son autónomos y coordinados por la gerencia	2	1	0
Los equipos de trabajo dependen de la gerencia para tomar decisiones cotidianas	0	1	2
Suma			
		Máximo	8
		Mínimo	0

Pregunta 8 (03-FO)			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones.	2	1	0
Incorporar al cliente en las sesiones de trabajo en equipo para diseñar esas soluciones.	2	1	0
Asignación individual de tareas al personal sin incorporar la perspectiva del	0	1	2

equipo.			
Las decisiones que toma la gerencia sin incorporar la perspectiva del equipo.	0	1	2
		Máximo	8
		Mínimo	0

Pregunta 9 (04-FO)	
Ítem	Sí
Cámaras empresariales	1
Centros de investigación	1
Comunidades de práctica o aprendizaje	1
Entidades de apoyo técnico a PYMES	1
Entidades de financiamiento a PYMES	1
Grupos informales relacionados con innovación (en línea o presenciales)	1
Máximo	6
Mínimo	0

Pregunta 10 (05-FO)	
Ítem	Sí
Planificación de actividades	1
Control de cumplimiento	1
Valoración del riesgo	1
Evaluación por indicadores	1
Análisis de impacto	1
Identificación de factores de éxito y fracaso	1
Ninguna de las anteriores	0
Máximo	6
Mínimo	1

Totales	Máximo	38
	Mínimo	0
	Rango	13
Verde [38, 27]	Amarillo [26,14]	Rojo [13,0]

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en verde (FO):**

En su empresa están presentes los componentes básicos necesarios para que se pueda hablar de una cultura de innovación. Los elementos de fomento y motivación, sumados a la comunicación fluida de las ideas, así como una apropiada coordinación de los equipos de trabajo constituyen buenas señales para la gestión de innovación. De igual manera, los procesos colectivos de creación de soluciones y la adecuada gestión de los proyectos muestran que el funcionamiento en cuanto al área de factores organizativos es apropiado. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que el hecho de que la empresa utilice metodologías para gestión de proyectos no la convierte en innovadora. La planificación adecuada y el control de cumplimiento son algunos elementos que le permiten funcionar mejor y aprovechar más sus recursos, pero esto debe acompañarse de procesos de gestión de innovación propiamente dichos que constituyen una fase más avanzada de los ámbitos que este instrumento permite diagnosticar. De igual manera, los incentivos y campañas, si no se complementan con procesos de gestión, pueden constituir esfuerzos que no necesariamente canalizarán la creatividad hacia la innovación.

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en amarillo (FO):**

En su empresa están presentes algunos de los componentes básicos necesarios para que se pueda hablar de una cultura de innovación. Sin embargo, si se contemplan aisladamente y no forman parte de procesos de gestión, los incentivos y campañas pueden constituir esfuerzos que no necesariamente canalizarán la creatividad hacia la innovación. Deben fortalecerse los procesos colectivos de creación de soluciones y la adecuada gestión de los proyectos, aunque es importante tomar en cuenta que el hecho de que la empresa utilice metodologías para gestión de proyectos no la convierte en una empresa innovadora.

En caso de que en la empresa se presente la asignación individual de tareas o existan decisiones tomadas exclusivamente por la gerencia, éstas no constituyen malas prácticas en sí mismas, pero es importante evaluar que esto no ocurra por falta de planificación o porque no se evalúan las situaciones apropiadamente.

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en rojo (FO):**

El instrumento muestra que en su empresa no están presentes los componentes básicos necesarios para que se pueda hablar de una cultura de innovación. Sin la existencia de elementos que fomenten y canalicen los procesos creativos, la comunicación fluida y los ejercicios colectivos de creación de soluciones, es sumamente difícil que la empresa pueda orientarse a gestionar innovación. Eso se suma a que no parece estar realizando una adecuada gestión de los proyectos ni una delimitación de los roles. Aunque el contar con planificación, control de cumplimiento, análisis de impacto y otros elementos no hacen innovadora a una empresa, sí le permiten tener un mejor funcionamiento y aprovechar más sus recursos.

Por otra parte, la asignación individual de tareas o la concentración de la toma de decisiones en la figura de la gerencia, aunque no constituyen malas prácticas en sí mismas, deben ser evaluadas para asegurarse de que ésto no ocurre por falta de planificación o porque no se evalúan las situaciones apropiadamente.

Pregunta 11 (FP01)	
Ítem	Sí
Una necesidad específica que el cliente ya tenía identificada	1
Un proceso de definición de la necesidad con el cliente	2
La investigación y desarrollo en los equipos de trabajo, pensando en un cliente potencial	2
El análisis de las tendencias actuales en otros países y contextos	1
La consulta a expertos que asesoran a la empresa	1
Ninguna de las anteriores	0
Máximo	7
Mínimo	0

Pregunta 12 (FP02)		
Ítem	Sí	No
En su empresa, el proceso de desarrollo de nuevos productos y servicios incluye pruebas con clientes potenciales	3	0
Máximo	3	
Mínimo	0	

Pregunta 13 (FP03)			
Ítem	Siempre o casi siempre	Algunas veces	Nunca
Firma acuerdos de confidencialidad con los clientes	2	1	0
Firma acuerdos de confidencialidad al consultar a expertos o consultores	2	1	0
Analiza si un desarrollo o el conocimiento de una implementación se puede considerar como propiedad intelectual de la empresa	2	1	0
Conoce cuáles son las condiciones de protección de propiedad intelectual de los insumos que piensa utilizar en un determinado proyecto	2	1	0
		Máximo	8
		Mínimo	0

Pregunta 14 (FP04)	
Ítem	Sí
Plan de negocios por escrito	2
Una visión y una misión definidas	2
Conocimiento de los clientes a los cuales se orienta	2
Conocimiento de los competidores	2
Metodologías para definir costos y precios	1
Conocimiento de proveedores	1

Un diagnóstico FODA o similar	2
Ninguna de las anteriores	0
Máximo	12
Mínimo	0

Totales	Máximo	30
	Mínimo	0
	Rango	10
Verde [30, 21]	Amarillo [20,11]	Rojo [10,0]

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en verde (FP):**

Para el área de producción y mercado, su empresa muestra las capacidades necesarias para desarrollar soluciones de alto valor para los clientes. Además, hace un manejo apropiado de la propiedad intelectual y la confidencialidad, elementos importantes de incorporar en caso de que esté realizando investigación y desarrollo para la innovación.

Además, el contar con conocimiento sobre clientes, competidores e incluso, los proveedores, sumado a una estrategia básica ya definida, le permiten a la empresa contar con mejores insumos para la toma de decisiones y la definición del foco de la innovación.

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en amarillo (FP):**

Para el área de producción y mercado, su empresa muestra algunas de las capacidades necesarias para desarrollar soluciones de alto valor para los clientes. Sin embargo, existen algunos elementos que es importante fortalecer para asegurarse de que se está incorporando el conocimiento sobre el cliente en el proceso de desarrollo y que se haga un manejo apropiado de la propiedad intelectual y la confidencialidad, elementos importantes de incorporar en caso de que la empresa esté realizando investigación y desarrollo para la innovación.

Es importante que se reconozca, que el contar con conocimiento sobre clientes, competidores e incluso, los proveedores, sumado a una estrategia básica ya definida, le permiten a la empresa contar con mejores insumos para la toma de decisiones y la definición del foco de la innovación. De ahí que la definición correcta de la visión, misión y el identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, pueden constituir buenas vías para canalizar mejor los esfuerzos de la empresa.

- **Recomendaciones para empresas con el semáforo en rojo (FP):**

Para el área de producción y mercado, su empresa muestra importantes debilidades que podrían estar afectando negativamente el desarrollo de soluciones de alto valor para los clientes. Los esfuerzos realizados en otras áreas deben estar integrados dentro de una estrategia básica que integre el conocimiento sobre clientes, competidores e incluso, los proveedores. Además, es importante que la empresa realice una evaluación sobre su visión y misión o redacte esos elementos en caso de que no los tenga, pues éstos, junto con la identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa, pueden constituir buenas vías para canalizar mejor los esfuerzos. Teniendo esos insumos, es posible tomar mejores decisiones y orientarse hacia la definición del foco de la innovación.

Por otro lado, deben realizarse esfuerzos para hacer un apropiado manejo de la propiedad intelectual y la confidencialidad, elementos importantes de incorporar en caso de que la empresa esté realizando investigación y desarrollo para la innovación.

Capítulo VI

VI. Conclusiones y recomendaciones

A partir del trabajo de investigación realizado, el diseño del instrumento y el proceso de pruebas, es posible concluir que:

1. Existen diversas capacidades preparatorias que las empresas requieren para orientarse hacia la gestión de innovación. La bibliografía, así como los especialistas e incluso las personas entrevistadas que constituyen casos de éxito, mencionan distintos elementos importantes a la hora de gerenciar y desarrollar sus productos o servicios. Si bien estas capacidades no bastan y no implican que las empresas que las tienen sean innovadoras, sí constituyen un insumo importante a tomar en cuenta.
2. Dentro de las empresas de tecnología es posible reconocer distintas capacidades que les permiten tener un mejor funcionamiento. La importancia de que estas capacidades estén cubiertas radica principalmente en que la empresa obtiene beneficios concretos que desembocan en una mejor situación financiera y mayor estabilidad. Además, las capacidades organizativas permiten a los coordinadores tener espacios para planificar y diseñar estrategias que le permitan salir del ciclo de subsistencia. Esa estabilidad, la visión estratégica y la posibilidad de destinar recursos para la capacitación, investigación y desarrollo son buen terreno para albergar los procesos de gestión de innovación dentro de ellas.
3. Esas capacidades no siempre son cubiertas por las empresas, especialmente por las más pequeñas o de reciente formación, pues éstas se encuentran en una dinámica en la que sus recursos humanos limitados no cuentan con suficientes conocimientos o con el tiempo necesario para planificar sus acciones. Para ellas, el instrumento constituye una herramienta útil, pues sin asumir costo de

inversión alguno, pueden identificar cuáles de las capacidades preparatorias necesarias para iniciar su gestión de innovación están haciendo falta o deben mejorarse. En este sentido, se cumple con el objetivo de promover la apropiación de conocimientos básicos y susceptibles de aplicación práctica.

4. El instrumento de autodiagnóstico y el sitio web en el cual está integrado, tienen la potencialidad de promover mejoras en la gestión empresarial de las empresas de tecnologías de información y comunicación afiliadas a CAMTIC. No obstante, los beneficios del instrumento no se agotan en ese grupo, pues la herramienta estará disponible al público en general y podrá adaptarse a otros perfiles de empresa en otros sectores. En este sentido, tanto el MICIT como el MEIC han manifestado interés en contribuir con nuevas versiones.
5. Los datos recopilados, aunque provienen de una muestra muy pequeña, permiten señalar algunos puntos importantes. Uno de ellos lo constituye el que ninguna de las empresas entrevistadas consideraba la innovación como algo inalcanzable. Por otra parte, para todas ellas es importante contar con metodologías para compartir los conocimientos y para gestionar sus proyectos, además de promover estructuras horizontales y políticas de puertas abiertas. Otro elemento importante evidenciado, lo constituye el que algunas de estas organizaciones tienen innovaciones en mercadotecnia que financian su investigación y desarrollo, algo que no necesariamente es conocido por el sector, por constituir estrategias empresariales específicas.
6. En general, el instrumento fue bien recibido por las empresas y se consideró como un recurso valioso y útil. Incluso las empresas con muchos años en el mercado, recibieron algunas señales de alerta o consideraron que en sus inicios, la herramienta les hubiera sido de mucha utilidad por integrar conocimientos que en ese momento no poseían.

7. En cuanto a la importancia de la herramienta y su impacto en el contexto nacional, no es posible aún dar conclusiones definitivas. Sin embargo es importante destacar que las empresas de tecnologías digitales pueden y deben ser mediadoras de la innovación para sus clientes. De ahí se desprende que, si se fortalecen las capacidades y procesos de estas proveedoras de servicios y productos, es posible esperar un efecto amplio en todos los sectores a los cuales éstas sirven.

Existen algunas recomendaciones que es importante señalar y que están orientadas a dos grupos diferentes.

1. Recomendaciones para quienes deseen adaptar el instrumento para otros sectores:
 - El instrumento fue diseñado para empresas de tecnología. Aunque el marco conceptual utilizado puede utilizarse como base para orientar un rediseño, puede no ser suficiente. Lo más importante para esta labor, es conocer algunas empresas del sector para el cual se va a adaptar, con el fin de identificar ejemplos concretos y buenas prácticas para incorporarlas a las opciones de respuesta. Un elemento como “administración de proyectos” puede no ser muy importante en empresas agrícolas por ejemplo, pues ellas contarán con otros instrumentos orientados a sus prácticas específicas. Esto mismo debe tomarse en cuenta en los conocimientos necesarios en el recurso humano.
 - En cualquier recomendación que surja de obras derivadas de el diseño incluido en este trabajo, debe informarse de forma explícita que éste arroja un diagnóstico general de las cuatro áreas incluidas y que en ningún caso se puede considerar como una herramienta para medir la gestión de innovación dentro de

las empresas. Para ese fin, existen otras opciones disponibles que sería importante adaptar a un instrumento en línea como el que se realizó para este trabajo.

- La adaptación para el MICIT y el MEIC requiere de un esfuerzo importante en cuanto a simplificar el léxico e incorporar ejemplos concretos que faciliten su comprensión.
 - Para la aplicación del instrumento a cualquier grupo, es indispensable incluir una sección de preguntas sobre uso de tecnología, lo cual, actualmente no fue necesario por estar sobreentendido en el sector de tecnologías digitales.
2. Recomendaciones para la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC)
- El instrumento se puede considerar adaptado a las empresas afiliadas. A pesar de que se trabajó únicamente con 7 empresas, las entrevistas con el Presidente Ejecutivo, con la Coordinadora de Comunicación y con quien anteriormente fue la Coordinadora de Proyectos dentro de la Cámara, brindaron información muy valiosa sobre las necesidades de las empresas del sector y las orientaciones a contemplar en el instrumento.
 - Las entrevistas evidencian que hay presencia de innovación en algunas de las empresas del grupo, pero que ésta no recibe suficiente atención por estar ocurriendo en los niveles organizativos. Es importante que la Cámara conozca más a fondo los procesos de sus afiliadas con el fin de identificar esta innovación y divulgarla para estimularla dentro del sector de tecnologías digitales.
 - Es importante que cuando se invite a las afiliadas a completar el instrumento, se

tenga una planificación preliminar de lo que se les podrá ofrecer a partir de su autodiagnóstico. Esto, con el fin de motivarlas a usar la herramienta pero también, para seguir afianzando la relación de confianza con la Cámara.

- Una vez que se analicen las respuestas y se conozca cuál es la perspectiva sobre el boletín semanal y los servicios que CAMTIC brinda, será posible ajustar la estrategia de contacto y orientar mejor los esfuerzos. Sin embargo, desde ahora es recomendable que se evalúe si el boletín para afiliadas puede incluir una sección sobre innovación, que brinde información proveniente de distintos medios internacionales que proveen de recomendaciones, estudios, casos de éxito, entre otros. Esto podría ayudar a mejorar la gestión de las empresas y constituiría un valor más dentro de los servicios que se brindan.
- Precisamente por el potencial de cumplir un papel como mediadoras de la innovación en sus clientes, es recomendable que la Cámara le otorgue mayor relevancia a la formación de sus afiliadas en este campo, pues esto generará beneficios para ellas pero también, para el país en general en el marco de la estrategia planteada como Costa Rica Verde e Inteligente 2.0®
- Es de esperar que al realizar los autodiagnósticos se identifiquen distintos grupos con distintas necesidades. No obstante, el que el instrumento esté pensado por áreas puede ayudar a que la Cámara identifique cuál de ellas se debe fortalecer en la mayoría de las empresas interesadas, con el fin de ofrecerles apoyo.

Capítulo VII

VII. Análisis Retrospectivo

La idea de lo que ahora se denomina: “Instrumento de autodiagnóstico de capacidades preparatorias”, surgió a partir de mi inquietud por el escaso o nulo abordaje al tema de capacidades básicas en la implementación de la política pública de fomento de innovación. Desde mi perspectiva como psicóloga social y por mi experiencia en procesos de construcción de capacidades, se está pidiendo a las micro, pequeñas y medianas empresas que aprendan a correr antes de saber gatear.

Es evidente que existe una urgencia y que la regla de oro sobre innovar o perecer se cumple en la mayoría de los casos, pero también debería ser evidente que todo proceso de aprendizaje requiere de tiempo, esfuerzo, dedicación pero también, de orientación. De ahí que este trabajo esté enfocado en ahorrarle a las empresas al menos dos recursos muy valiosos: tiempo y dinero. Una empresa que tiene fondos limitados, puede dedicarlos a contratar a un consultor que le indique qué es lo que está fallando, pero en muchos casos el diagnóstico se quedará en el papel porque no hay recursos económicos para continuar con la fase siguiente. Por medio del instrumento disponible en <http://innovemos.net> una empresa con poca experiencia o un mal funcionamiento, puede recibir un diagnóstico en menos de media hora, que si bien no constituye un análisis de su caso particular, le brinda algunas ideas y le orienta sobre cuáles áreas necesita fortalecer. Tal vez entonces, el dinero disponible para contratar al consultor sea mejor aprovechado en un abordaje específico en el área con un puntaje bajo.

En el camino para la construcción del autodiagnóstico se sortearon varios obstáculos. En principio, el problema no estaba lo suficientemente claro en mi cabeza. Por esa razón, inicialmente se habló de diagnosticar gestión de innovación propiamente. Más adelante, fue quedando más claro que lo que se quería evidenciar formaba parte de capacidades básicas previas o preparatorias para una apropiada gestión. En este sentido,

agradezco las inquietudes planteadas por Guillermo Velásquez de la Cámara de Industrias, quien fue enfático en señalar que el título del trabajo y su justificación generaban una expectativa equivocada. A partir de eso y con la orientación de Rafael Herrera, se mejoró el marco conceptual para eliminar las referencias a lo que no constituyera una capacidad preparatoria y se terminaron de pulir los objetivos, para orientar así el diseño final de los ítems. Además, se replanteó la metodología para otorgar puntajes.

En cuanto al marco conceptual, además de esos cambios ya se habían superado otras limitantes, como la necesidad de realizar una exhaustiva revisión bibliográfica sobre el tema de innovación y sus distintas definiciones, incluyendo la propuesta de Schumpeter. Por provenir de las ciencias sociales, vi necesario profundizar en el marco epistemológico en este campo antes de plantear un marco teórico, para concluir que se trata de una propuesta aún muy nueva y no suficientemente consolidada. De ahí que el apartado se denomine Marco Conceptual y no Marco Teórico. Asimismo, las definiciones distintas del concepto de innovación desembocaron en la fuente más obvia: el Manual de Oslo. Sin embargo, el aprendizaje resultante de toda esa travesía me deja muy satisfecha y constituye uno de los valores agregados de este proceso de investigación.

A partir de esa necesidad de ir y venir del marco conceptual al diseño y de revisar varias veces lo ya planteado, se generaron algunos retrasos importantes en el plan de trabajo. Las dificultades para conseguir especialistas que accedieran a ser entrevistados, fue otro de los problemas que generó retrasos; lo mismo que lo apretado de la agenda del señor Otto Rivera en CAMTIC. Por esas causas, fue necesario solicitar una prórroga para la entrega de este trabajo, la cual fue otorgada por la Universidad Nacional permitiendo una extensión de la fecha originalmente propuesta (18 de noviembre de 2012) para el 10 de enero de 2013. Esa prórroga permitió realizar una segunda fase de consultas con los especialistas para otorgar los puntajes del instrumento y realizar las

sesiones de entrevista y administración del instrumento.

Dichas entrevistas se realizaron a finales del mes de diciembre de 2012 y en enero de 2013, gracias al apoyo que las empresas me brindaron y a la colaboración del personal de CAMTIC. Realmente fue sorprendente que gerentes con agendas tan ocupadas, me brindaran 60 minutos de su tiempo justo antes de irse de vacaciones o en su primer día laboral del año, para contribuir con este trabajo.

Bibliografía

Adamson, Marcos. (2011). Interrelación universidad - sector productivo y endogenización de la I+D: Grandes desafíos y soluciones para un crecimiento sostenido de Costa Rica. En: Conocimiento, Innovación y Desarrollo; Herrera y Gutiérrez, editores. I.G.E. Editorial.

AECID; FECAEXCA. (s.f.) Instrumento para diagnóstico del potencial innovador. Proyecto Centroamérica Innova.

Álvarez-Gayou Jurgenson, Juan Luis. (2003). Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. Paidós. Reimpresión, 2007.

Cámara de Comercio de Costa Rica. (2012). Costa Rica: distribución de las empresas según tamaño (2012).

Cámara de las Tecnologías de la Información y Comunicación (CAMTIC). (2011). Estrategia de Desarrollo del Sector Digital: "Costa Rica: Verde e Inteligente 2.0"®. Disponible en : <http://www.camtic.org/clic/actualidad-tic/camtic-propone-estrategia-para-impulsar-tecnologias-digitales-en-costa-rica/>

Confederación de Empresarios de Málaga; Comité Permanente de Innovación del Tejido Productivo de la Provincia de Málaga. (2010). Guía Práctica de Innovación para PYMES.

De la Garza, Enrique. (2001). La formación socioeconómica neoliberal: debates teóricos acerca de la reestructuración de la producción y evidencia empírica en América Latina. Plaza y Valdés Editores.

Dornberger, Utz; Suvelza, Alfredo. (2008). Guía para la elaboración de planes de innovación La Etapa Temprana del Proceso de Innovación. Universidad de Leipzig.

Drucker, P. (1983) 'Modern Prophets, Schumpeter or Keynes'. Publicado en Forbes, el 23 de mayo de 1983. Disponible en www.peterdrucker.at

Flores, Carolina. (29 de octubre de 2012). Entrevista a Otto Rivera. Entrevista virtual.

Flores, Carolina. (13 de noviembre de 2012). Entrevista a Micaela Mazzei. Ministerio de Ciencia y Tecnología. San José, Costa Rica.

Flores, Carolina. (16 de noviembre de 2012). Entrevista a José Antonio Arce. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. San José, Costa Rica.

Hagedorn, John. (1996). Innovation and entrepreneurship: Schumpeter Revisited. En: Industrial and Corporate Change, volumen 5, número 3. Oxford University Press.

Herrera, Rafael. (2012). El diseño del proceso estratégico e la empresa innovadora. Inédito.

Hidalgo, Antonio. (2011). La gestión de la innovación como proceso. En: Conocimiento, Innovación y Desarrollo; Herrera y Gutiérrez, editores. I.G.E. Editorial.

Instituto Andaluz de Tecnología. (2009). Guía para la Autoevaluación de la Gestión de la Innovación Empresarial. Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión, 2009. Autores: Carmen Baena Sánchez, Lourdes Gutiérrez del Pozo, Elena Gutiérrez Rabadán, Maite Trujillo Mena.

Instituto Nacional de Aprendizaje. (2007). Nuevos requerimientos tecnológicos cualitativos y cuantitativos en las MIPYMES del sector industrial, de comercio y de servicios, según e impacto del TLC CAFTA- DR.

Mazzarol, Tim; Reboud, Sophie; Soutar, Geoffrey. (2011). Innovation Management and Commercialisation in Small Firms: A Study of OECD Countries. Conferencia en International Council for Small Business. Suecia, junio 2011. Disponible en https://cemi.com.au/sites/all/publications/Mazzarol_Reboud_and_Soutar_ICSB_2011.pdf

Mazzarol, Tim; Durden, Geoffrey; Thyil, Vijaya. (2007). Efficacy of Innovation Diagnostic Tools in Identifying Models of Sustainable Innovation in Manufacturing SME. Ponencia en la 37a Conferencia Anual Entrepreneurship, Innovation & Small Business (EISB) de la European Foundation of Management Development, 13-14 Septiembre de 2007, Ljubljana, Slovenia.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2010). Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora”.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2009). Indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Propuesta de cuestionario para aplicar a las empresas.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2007). Atlas para la innovación en Costa Rica.

Moldaschl , Manfred (2010). Why Innovation Theories Make no Sense . Department of Innovation Research and Sustainable Resource Management (BWL IX), Chemnitz University of Technology .

Morales Vallejo, Pedro. (Mayo 2012). Cuestionarios y Escalas . Universidad Pontificia Comillas, Madrid . Facultad de Ciencias Humanas y Sociales .

Nilsson, Fredrik; Regnell, Björn; Larsson, Tobias; Ritzén, Sofia. (2010). Measuring for innovation - a guide for innovative teams. En: Applied Innovation Management, n° 2.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OECD); Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas. (2006). Manual de Oslo.

Olaya, Doris; Peirano, Fernando. (2007). El camino recorrido por América Latina en el desarrollo de indicadores para la medición de la sociedad de la información y la innovación tecnológica. Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc. [online]. 2007, vol.3, n.9, pp. 153-185. ISSN 1850-0013.

Quesada Rosales, Ariella. (2012). Innovación en Software: Estudio de Casos en la Industria del Desarrollo de Software Costarricense. Proyecto de Aplicación Práctica de Gestión de la Innovación Tecnológica. Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica, Posgrado en Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación, Escuela de Informática. Universidad Nacional de Costa Rica.

Riesco, Manuel. (2006). El negocio es el conocimiento. Ediciones Díaz de Santos. España.

Rueda, Daniel. (2000). Innovación y cambio tecnológico en la industria farmacéutica costarricense: un análisis de la integralidad innovativa. Tesis de grado Magister Scientiae en el Posgrado en Administración Pública. Universidad de Costa Rica.

Siemsen, Hayo. (2010). The Concept of Innovation – Schumpeter Revisited . International Schumpeter Society Conference 2010 on Innovation, Organisation, Sustainability and Crises. Aalborg, June 21-24, 2010

Sutz, Judith. (2007). Building accurate mirrors: innovation indicators for better innovation policies in underdevelopment.

Van Dijk Meine Pieter y Sandee, Henry Editores. (2002). Innovation and small enterprise development in developing countries. En: Innovation and small enterprises in the third world. Edward Elgar Pub

Velásquez, Guillermo. (1992). Innovación tecnológica en empresas costarricenses de servicios: análisis de la competitividad tecnológica. Tesis de grado Licenciatura en

Ingeniería Industrial. Universidad de Costa Rica.

Fuentes de ilustraciones

Arrow set por mystica, disponible en: <http://openclipart.org/detail/14772/arrow-set-%28with-deep%29-by-mystica>

Document por Jose Hevia, disponible en <http://openclipart.org/detail/109363/document-by-anonymous-109363>

Mixe Arrow por czara, disponible en: <http://openclipart.org/detail/17306/mixe-arrow-by-czara1>

Tango applications system por warszawianka, disponible en:
<http://openclipart.org/detail/35413/tango-applications-system-by-warszawianka>

Traffic semaphore red light por laobc, disponible en:
<http://openclipart.org/detail/66427/traffic-semaphore-red-light-by-laobc>

Traffic semaphore green light por laobc, disponible en:
<http://openclipart.org/detail/66421/traffic-semaphore-green-light-by-laobc>

Traffic semaphore yellow light por laobc, disponible en:
<http://openclipart.org/detail/66433/traffic-semaphore-yellow-light-by-laobc>